



BIULETYN INFORMACYJNY

ISSN 2300-4347

80-850 Gdańsk, ul. Rajska 6 ◆ tel. +48 58 321 84 84 ◆ gdansk.enot.pl ◆ e-mail: biuro@gdansk.enot.pl

Nr 44 - grudzień 2023

Pomorskiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo - Technicznych NOT w Gdańsku

2024

**Naszym Członkom, Klientom i Sympatykom
życzymy w nadchodzącym roku spełnienia marzeń i
realizacji wszelkich zamierzeń osobistych i zawodowych**

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| Kalendarium | 2 |
| Wydarzenia | |
| Pomorska Rada FSNT NOT w Gdańsku uhonorowana Medalem XXX-lecia Powstania Związku Gmin Pomorskich | 3 |
| Obchody Jubileuszu 55-lecia RR FSNT NOT w Słupsku i 40-lecia KT FSNT NOT w Lęborku | 4 |
| Z życia Pomorskiej Rady | |
| Udział władz Pomorskiej Rady FSNT NOT w Gdańsku w jubileuszu RR FSNT NOT w Słupsku i KT FSNT NOT w Lęborku | 6 |
| III Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Jakość i jej zastosowania 2023. W kierunku zrównoważonej przyszłości” | 7 |
| Zmieniamy się dla Państwa - podsumowanie roku 2023 | 8 |
| Działania senioralne Naczelnej Organizacji Technicznej w Słupsku | 7 |
| Stowarzyszenia Naukowo -Techniczne | |
| Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych | 11 |
| Stowarzyszenie Elektryków Polskich | 13 |
| Wojewódzki Klub Techniki i Racjonalizacji | 15 |
| Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego | 16 |
| Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP | 16 |
| Komitet Seniorów i Historii Ruchu Stowarzyszeniowego | 17 |
| Klub Technika NOT | |
| Rola autobusów zeroemisyjnych w zrównoważonym rozwoju miast | 18 |
| Loża Ekspertów | |
| Małe modułowe reaktory jądrowe (SMR) jako wsparcie transformacji elektroenergetyki w Polsce | 20 |
| Z dziejów kolei na Pomorzu Gdańskim. Część 2 | 22 |
| Półka z książkami | |
| SYMFONIA C. Węgiel i ewolucja prawie wszystkiego - recenzja książki | 23 |
| Jakość w pomorskim | |
| Temis & Spawmet zdobywcą Polskiej Nagrody Jakości | 25 |
| Trwa 26 edycja konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości | 26 |
| Repertuar Sceny Teatralnej NOT | 27 |

Kalendarium

- 02-03 października - Konwent Sygnatariuszy Ogólnopolskiego Porozumienia Organizacji Samorządowych
- 02 października - inauguracja roku akademickiego Politechniki Gdańskiej
- 04-05 października - Konferencja wodorowa
- 10 października - posiedzenie Zarządu PR FSNT NOT w Gdańsku
- 10 października - Walne Zebranie Stowarzyszenia „Nasz Gdańsk”
- 11-13 października - WORLD ENGINEERS CONVENCION
- 14 października - inauguracja roku akademickiego Wyższej Szkoły Społeczno-Ekonomicznej w Gdańsku
- 18 października - 55 Dzień Seniora PR FSNT NOT w Gdańsku
- 19 października - Festiwal Pracy i Aktywności Seniorów
- 07 listopada - posiedzenie Zarządu SITK RP Oddział w Gdańsku
- 08 listopada - posiedzenie Zarządu SITWM Oddział w Gdańsku
- 09-10 listopada - Gdańskie Dni Elektryki
- 09 listopada - spotkanie Seniorów PR FSNT NOT w Gdańsku z okazji Święta Niepodległości
- 14 listopada - posiedzenie Zarządu PR FSNT NOT w Gdańsku
- 21 listopada - posiedzenie Pomorskiej Rady Przedsiębiorczości
- 24 listopada - Konferencja Jakość i jej zastosowania 2023
- 27 listopada - Jubileusz 30-lecia Gdańskich Wód sp. z o.o.
- 01 grudnia - Spotkanie sygnatariuszy Pomorskiej Platformy Rozwoju Morskiej Energetyki Wiatrowej na Bałtyku
- 05 grudnia - Spotkanie opłatkowe Seniorów PR FSNT NOT w Gdańsku
- 07 grudnia - Walne Zebranie Nadzwyczajne SITK RP Oddział w Gdańsku
- 05 grudnia - Spotkanie opłatkowe SEP Oddział w Gdańsku
- 14 grudnia - Przedświąteczne spotkanie członków KLTPP
- 21 grudnia - posiedzenie Zarządu PR FSNT NOT w Gdańsku
- 22 grudnia - Przedświąteczne spotkanie PR FSNT NOT w Gdańsku

Wydarzenia

Pomorska Rada FSNT NOT w Gdańsku uhonorowana Medalem XXX-lecia Powstania Związku Gmin Pomorskich

W dniach 2-3 października br. w Gniewinie odbył się Konwent Sygnatariuszy Ogólnopolskiego Porozumienia Organizacji Samorządowych na temat **wyzwań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego wspólnot lokalnych**.

Do udziału w spotkaniu został zaproszony reprezentant Pomorskiej Rady FSNT NOT w Gdańsku, Sekretarz Zarządu-Dyrektor Biura Pan Waldemar Cezary Zieliński.

Podczas spotkania Pomorska Rada została uhonorowana **Medalem XXX-lecia Powstania Związku Gmin Pomorskich**.

Czujemy się zaszczytzeni!



Obchody Jubileuszu 55-lecia RR FSNT NOT w Słupsku i 40-lecia KT FSNT NOT w Lęborku

mgr inż. Krystyna Popiel
Wiceprezes Zarządu
RR FSNT NOT w Słupsku

Rok 2023 dla Słupskiego NOT-u był szczególnie ważny i bogaty w uroczystości związane z jubileuszem 55-lecia działalności w Słupsku i na Ziemi Słupskiej oraz 40-lecia Komitetu Terenowego NOT w Lęborku. Zarówno w Słupsku jak i w Lęborku dołożono wszelkich starań, aby imprezy organizowane w związku z tymi jubileuszami były szczególnie uroczyste.

55-LECIE NOT w Słupsku

Uroczyste obchody jubileuszu odbyły się podczas dwóch Gali pod patronatem Prezydent Miasta Słupska i Starosty Słupskiego, przy wsparciu Marszałka Województwa Pomorskiego. Inaugurację obchodów zorganizowano podczas pierwszej Gali w dniu 21 czerwca 2023 r. w Zespole Szkół "Elektryk" im. Noblistów Polskich w Słupsku, w ramach której przeprowadzono podsumowanie konkursu „Młody Innowator 2022/23”, organizowanego wspólnie z Pomorskim Ośrodkiem Doskonalenia Nauczycieli i biurem Europe Direct. W programie tego spotkania odbyły się dwa wykłady: dr. Wojciecha Musiała na temat „Inteligencja maszynowa a holony w procesach” i Zenona Wójcovicza o słupskim klastrze energetycznym. Zaprezentowano prace konkursowe uczniów słupskich szkół. Prezes SEP wręczył nagrody finansowe najlepszym uczniom Zespołu Szkół Elektrycznych w Słupsku. Imprezie towarzyszyły występy uczniów ZSEL w Słupsku oraz wystawa miniatur budowli i budynków świata, autorstwa Kol. Mirosława Śmigieckiego –SIMP.



Druga część obchodów jubileuszu odbyła się 29 września 2023r. w Słupskim Ratuszu. Przybyło wielu gości: Pełnomocnik Marszałka Województwa Pomorskiego Barbara Bałka, Radna Sejmiku Pomorskiego Iwona Mielewczyk, Wiceprezydent Marta Makuch, Przewodnicząca Rady Miasta Słupska Beata Chrzanowska, były Prezydent Miasta

Słupska i Wojewoda Maciej Kobyliński, były Wojewoda i wiceminister Infrastruktury Jan Ryszard Kurylczyk, Wicedyrektor PODN Mariusz Barański, Wiceprezesi Zarządu Głównego FSNT NOT Bożenna Kawalec-Pietrenko i Tadeusz Pawłowski, Sekretarz PR FSNT NOT w Gdańsku Waldemar Zieliński oraz Prezesi Stowarzyszeń NOT Słupsk.

Wręczono odznaczenia: Złotą Honorową Odznaką NOT – Piotr Gawel SEP, Srebrne Honorowe Odznaki NOT: Henryk Kijewski, Ireneusz Kilichowski, Ryszard Nikitiuk i Andrzej Sikorski – SITK RP oraz Aleksander Klimowicz – SEP, Złotą Honorową Odznakę PZITB – Stefan Petk i Srebrną Honorową Odznakę PZIZB - Zbigniew Synowiecki.

Następnie dokonano wpisów do Księgi Zasłużonych dla NOT Słupsk: Stefana Bajera - SGP, Władysława Baryła SEP, Mirosława Bulerę, - PZITB, Olgę Dudek - SGP, Piotra Gawła - SEP, Lucjana Kałuzińskiego SIMP. Odbyło się też szczególnie uroczyste wręczenie nagrody Wiceprezesowi NOT w Słupsku Kol. Krystynie Popiel, która została laureatką konkursu Marszałka Województwa Pomorskiego „Pomorskie dla Seniorów”. Nagrodę przyznano w kategorii Przyjaciół/Przyjaciółka Seniorów za działalność w Klubie Seniora NOT oraz ciekawe inicjatywy dla seniorów miasta Słupska.



Wszystkim uczestnikom spotkania wręczono album o Słupsku (wydany przez NOT Słupsk) oraz nowe wydanie "Monografii Pomorskich Inżynierów". Ważnym punktem spotkania był wykład okoliczno-

ściowy mgr. inż. Jacka Badera z SEP O/Słupsk pt. "Wyzwania Polskiej Energetyki".

Imprezie towarzyszyła wystawa fotograficzna „Budownictwo Słupska lata 60.” autorstwa inż. elektryka Kazimierza Skolysza oraz koncert Zespołu Wokalnego „Wiarusy”, który w tym roku także obchodzi 55-lecie swojej działalności. Imprezę zakończono uroczystym tortem i poczęstunkiem.



40-lecie istnienia obchodził Komitet Terenowy Naczelnej Organizacji Technicznej w Łęborku.

Okolicznościową galę rocznicową inżynierów i techników zorganizowano 23.09.2023 r. w pałacu w Grąbkowie. Wśród gości obecnych na gali pojawił się senator Kazimierz Kleina, przedstawiciele powiatu ze Starostą Łęborskim Alicją Zajączkowską, władze miasta z burmistrzem Witoldem Namyślakiem, a także branżowe władze NOT, reprezentowane przez sekretarza Pomorskiej Rady FSNT NOT w Gdańsku, Waldemara Zielińskiego i Prezesa RR FSNT NOT Słupsk Tadeusza Bruzdę.



Były podziękowania za współpracę i wspieranie działalności NOT przez powiat, miasto, Łęborski Klub Przedsiębiorczości i wszystkich, którzy do inicjatyw NOT-owskich dołożyli swoją własną przysłówiową cegiełkę. Odznakami Partnera KT NOT wyróżniono: starostę Alicję Zajączkowską, Krystynę Popiel, burmistrza Witolda Namyślaka, Wiesława Wójcika i Waldemara Zielińskiego. Odznaczenia wręczył senior braci NOT-owskiej – Jan Przychoda, który prezesował KT NOT w latach 1990-1994, jako jedna z trzech osób, które na funkcji prezesa prowadziły organizację przez minione 40-lecie. Od początku, w 1983 roku do 1990 NOT-owi łęborskiemu prezesował Janusz Miklaszewski, który również dzisiaj pełni tę funkcję, ponownie, od 2007 roku. Jadwiga Wesołowska pełniła funkcję prezesa w latach 1984-2007. Wśród rocznicowych wspomnień pojawiły się kwestie związane z pozyskaniem i remontem siedziby łęborskiego NOT w zabytkowej baszcie,



stanowiącej niegdyś element fortyfikacji obronnych średniowiecznego Łęborka. Wspominano tematyczne wieczory europejskie, organizowane w „baszcie”, poświęcone zgłębianiu kultury i tradycji różnych narodów z udziałem osób tam mieszkających, oraz sztandarowe społeczne i cykliczne wydarzenie, wynikające ze statutowej działalności, polegającej na upowszechnianiu społecznym myśli technicznej – Łęborskie Dni Techniki, które w przestrzeni publicznej miasta i powiatu funkcjonują od 1984 r.

Życzenia jubilatów złożył senator Kazimierz Kleina. Wyróżnienia w postaci medali wręczyli także samorządowcy. Laureatami Medalu Starosty zostali: Janusz Miklaszewski i Jan Przychoda. Medal Burmistrza otrzymał Janusz Miklaszewski i Jadwiga Wesołowska. Starosta podkreśliła dokonania wyróżnionych przede wszystkim w aspekcie działalności na rzecz środowisk technicznych, ponadregionalny wymiar podejmowanych działań oraz działalność służącą zacieśnianiu współpracy ze szkołami kształcącymi absolwentów profili technicznych. Szczególnie zasłużeń członkowie otrzymali „Monografię inżynierów pomorskich” (wydaną przez NOT-Słupsk), w której znajdują się ich życiorysy. To tylko część nagród, które na łęborskich NOT-owców spłynęły w związku z okrągłym jubileuszem. Okolicznościowym wspomnieniem i kulturalnym dyskusjom towarzyszył również program artystyczny. Brawurowe wykonanie przebojów muzyki filmowej zaprezentował smyczkowy „Baltic” kwartet składający się z muzyków gdańskiej filharmonii. Jubilaci i goście długo w noc biesiadowali i wspominali ciekawe działania KT NOT w Łęborku.

Z życia Pomorskiej Rady

Udział władz Pomorskiej Rady FSNT NOT w Gdańsku w jubileuszu RR FSNT NOT w Słupsku i KT FSNT NOT w Lęborku

Słupski i Lęborski NOT współpracują z Pomorską Radą FSNT NOT w Gdańsku na wielu płaszczyznach. Przenikamy się podczas realizacji konkursów, bierzemy udział w rozmaitych, realizowanych przez siebie wydarzeniach.

Jesteśmy jednostkami z jednego województwa, mamy wspólnego przedstawiciela w Radzie Krajowej, co czyni nas partnerami w wielu wydarzeniach.

W obliczu trudnego konkurowania z różnymi start-up'ami, tym większą radość sprawia możliwość świętowania kolejnego jubileuszu jednostek NOT.

Do Słupska na uroczystości jubileuszowe udała się Prezes PR FSNT NOT w Gdańsku, Prof. dr hab. inż. Bożenna Kawalec-Pietrenko, która jest jednocześnie Członkiem Zarządu Głównego FSNT NOT, oraz Pan Dyrektor Waldemar Cezary Zieliński.

Prezes dokonała udekorowania odznaczeniami FSNT NOT wyróżnionych Członków RR FSNT NOT w Słupsku, zaś Dyrektor Waldemar Zieliński wręczył pamiątkowy ryngraf.

W uroczystościach jubileuszowych w Lęborku udział wzięli Dyrektor Waldemar Zieliński. W imieniu PR FSNT NOT w Gdańsku wręczył pamiątkowy wazon z dedykacją.

Dyrektor został wyróżniony odznaczeniem „Partner KT NOT w Lęborku”.

BW



Fot: BW, PO

Szanowni Państwo!

W związku z przygotowaniem jubileuszowego wydania Biuletynu Informacyjnego, poświęconego 50 rocznicy otwarcia Domu Technika NOT w Gdańsku, zwracamy się z prośbą o udostępnienie fotografii, przedstawiających okres budowy, otwarcie, pierwsze lata funkcjonowania budynku i wnętrza - naszym zamierzeniem jest ocalić ten okres od zapomnienia i podzielić się z Czytelnikami naszą wspólną historią.

Będziemy również wdzięczni za podzielenie się z nami Państwa wspomnieniami związanymi z działalnością i wydarzeniami w Domu Technika.

Wszelkie Osoby, które chciałyby podzielić się cennymi dla nas, historycznymi materiałami, zapraszamy do kontaktu z Biurem Zarządu pod numerem telefonu 58 321 84 84 oraz adresem email: biuro@gdansk.enot.pl



Grafika: BW/Piaxabay na podstawie zdjęcia Mariana Niemierkiewicza

III Międzynarodowa Konferencja Naukowa Jakość i jej zastosowania 2023. W kierunku zrównoważonej przyszłości

Że temat JAKOŚCI jest nam bliski wiadomo nie od dziś! PR FSNT NOT w Gdańsku już od 26 lat organizuje Konkurs o Pomorską Nagrodę Jakości, poprzez który docenia i nagradza dokonania pomorskich przedsiębiorstw i instytucji na polu pro jakościowego zarządzania.

W dniach 23-24 listopada odbyła się na Politechnice Gdańskiej III międzynarodowa konferencja naukowa „Jakość i jej zastosowania 2023”. Celem spotkania była wymiana doświadczeń i poglądów oraz integracja środowiska naukowego i biznesu w obszarze zarządzania jakością i zrównoważonego rozwoju.

Do udziału w panelu ekspertów, podczas drugiego dnia spotkania zaproszono Sekretarza Zarządu Pana Waldemara Cezarego Zielińskiego, w jego imieniu wystąpiła Paulina Orłowska - Sekretarz Kapituły Konkursu PNJ. Dyskutowano na temat roli ciągłego doskonalenia organizacji, związanych z tym działaniami i ich skutecznością a także o realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

Spotkanie zgromadziło wielu słuchaczy zarówno ze świata nauki, biznesu jak i organizacji współpracujących.

Organizatorami konferencji była Politechnika Gdańska, Uniwersytet Gdański oraz Związek Uczelni Fahrenheita.

PO

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

Uczelnia
Fahrenheita

POLITECHNIKA
GDAŃSKA

Uniwersytet
Gdański

Podziękowanie

**Szanowna Pani
Paulina Orłowska**

**Politechnika Gdańska i Uniwersytet Gdański
oraz Związek Uczelni Fahrenheita
składają serdeczne podziękowanie
za udział w Panelu Praktyków
III Międzynarodowej Konferencji Naukowej**

**JAKOŚĆ I JEJ ZASTOSOWANIA 2023.
W KIERUNKU ZRÓWNOWAŻONEJ PRZYSZŁOŚCI**

**QUALITY AND ITS APPLICATIONS 2023.
TOWARDS SUSTAINABLE FUTURE**

która odbyła się w dniach 23-24 listopada 2023 roku

W imieniu Komitetu Organizacyjnego

M. Wiśniewska
Z ramienia Uniwersytetu Gdańskiego
prof. dr hab. Małgorzata Zdzisława Wiśniewska
Kierownik Zakładu Zrównoważonego Rozwoju
i Nauk o Jakości

P. Grudowski
Z ramienia Politechniki Gdańskiej
prof. PG dr hab. inż. Piotr Grudowski
Kierownik Katedry Inżynierii Zarządzania i Jakości

POMIESZCZENIA DO WYNAJĘCIA

Dom Technika NOT w Gdańsku oferuje do wynajęcia pomieszczenia biurowe - jasne, słoneczne, zlokalizowane na parterze oraz drugim i trzecim piętrze budynku.

Zapraszamy do kontaktu:

administracja@gdansk.enot.pl

tel. 794 931 224

Dom Technika, ul. Rajska 6, pok. 107-108

Fot. Pixabay

Zmieniamy się dla Państwa - podsumowanie roku 2023

Co jakiś czas informujemy naszych Czytelników o zmianach, zachodzących w murach naszego Domu Technika. Tak się składa, że w przyszłym roku obchodząc będziemy 50-lecie otwarcia Domu Technika NOT w Gdańsku przy ul. Rajskiej – siedziby pomorskich Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych. Z tej okazji kolejne wydanie Biuletynu Informacyjnego poświęcone będzie budynkowi oraz jego historii.

Tymczasem dziś pragniemy pochwalić się tym, co w ostatnim czasie udało nam się zrealizować. Potrzeb jest wiele, nieustannie stajemy przed wyborem, co powinno zostać udoskonalone i zmodernizowane w pierwszej kolejności. Prócz aspektów estetycznych są też te mniej widoczne, związane z bezpieczeństwem użytkowników budynku.. Wykonaliśmy szereg kosztownych działań w różnych lokalizacjach budynku, które prowadzono w taki sposób, aby były jak najmniej uciążliwe dla naszych Najemców, oraz nie kolidowały z zaplanowanymi już wydarzeniami. I tak oto: zainstalowano w budynku oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne, wymieniono drzwi klatek bocznych na przeciwpożarowe i dymoszczelne, zainstalowano klapy oddymiające w bocznych klatkach, wytyczoną nową – krótszą drogę ewakuacji z Sali Teatralnej oraz z Sali Wynałazców na 2 piętrze poprzez przebudowanie Sali Inżynierów i wydzielanie przy tym korytarza ewakuacyjnego do najbliższej położonej klatki bocznej budynku.

Odwiedzając nas wejdziecie Państwo po wyremontowanych, nowych schodach..., a dzięki działaniom poczynionym przez naszego Najemcę: Wyższą Szkołę Społeczno-Ekonomiczną w Gdańsku, wyremontowano toaletę na trzecim piętrze oraz wymieniono witrynę frontową z drzwiami wejściowymi do naszego budynku, co nadało budynkowi

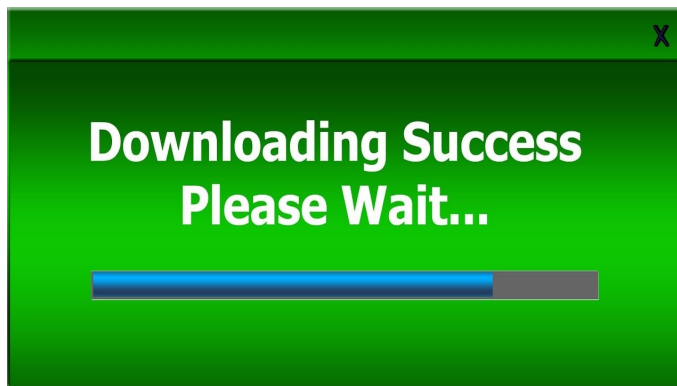
zupełnie nowego wizerunku. Wyżej wymienione są jednym z elementów dostosowania budynku dla osób z niepełnosprawnościami.

Dla komfortu gości Sceny Teatralnej NOT zainstalowano klimatyzację, która była bardzo potrzebna zarówno latem jak i w pozostałe pory roku.

Na bieżąco prowadzone są liczne działania modernizacyjne, naprawy i poprawiające estetykę budynku, choć mniej widoczne i spektakularne, niż wymiana drzwi wejściowych.

Proszę nam wierzyć – dzieje się bardzo dużo!

Zespół Biura Zarządu



Działania senioralne Naczelnej Organizacji Technicznej w Słupsku

mgr inż. Krystyna Popiel
Wiceprezes Zarządu
RR FSNT NOT w Słupsku

„CZAS NA PASJE”

To projekt, który Klub Seniora działający przy Naczelnej Organizacji Technicznej w Słupsku realizuje dzięki wsparciu finansowemu Samorządu Pomorskiego w Gdańsku.

Wśród wielu działań, które w bieżącym roku realizuje słupski NOT są projekty skierowane na wszechstronną aktywizację seniorów oraz wspieranie Pomorskiej Izby Historii Kolei, stworzonej także przez seniorów, członków SITK RP w Słupsku w ramach współpracy z innymi organizacjami. W roku 2023 zrealizowaliśmy cztery projekty:

Celem tego zadania jest działalność na rzecz osób w wieku emerytalnym na terenie powiatów słupskiego i lęborskiego służąca zdrowiu i ich aktywizacji. Na początku tego projektu zorganizowano dwa spotkania z osobami pasjonującymi się historią. W Słupsku gościem spotkania był dr Antoni Szreder, który przedstawił tradycje religijne Skan-

dynamów i Jeruzolimy. W Łęborku natomiast inż. Jan Ryszard Kurylczyk zaprezentował swoją książkę „Niezłomny z Nazaretu” oraz pokazał film zrealizowany na podstawie tej książki. Obydwa spotkania były bardzo ciekawe i zgromadziły dużą ilość zainteresowanych tą tematyką osób. W Słupsku przeprowadzono rozgrywki sportowe pn. Brydżysta NOT-u Lato 2023' a w Łęborku rozgrywki SUDOKU. Odbyły się też dwa spotkania sportowe polegające na spacerach i ćwiczeniach aktywujących fizycznie i umysłowo. Wydano broszurę stanowiącą zestaw ćwiczeń poprawiających sprawność umysłową metodami Denisona pn. "Gdy twoja głowa nie daje sobie rady" dedykowaną dla uczestników tego projektu z obydwu powiatów. We wrześniu w Słupsku zorganizowano dla obydwu środowisk słupskiego i łęborskiego spotkanie o historii i postępie technicznym z okazji 55-lecia stowarzyszenia, któremu towarzyszyła wystawa fotogramów o budownictwie słupskim w latach 60-tych autorstwa Kazimierza Skolysza oraz koncert Zespołu Wokalnego WIARUSY. Z okazji obchodów roku Kopernika zorganizowano wycieczkę dla mieszkańców powiatów łęborskiego i słupskiego pn. "Śladami Kopernika" do: Pelplina, Malborka, Fromborka i Gniewu. Przy okazji uczestnicy zobaczyli przepok Mierzei Wiślanej. Jak większość zorganizowanych przez NOT wycieczek pełniła ona bardzo ważne zadanie integracyjne obydwu środowisk. Program zadania „Czas na Pasję” jest bardzo urozmaicony dzięki finansowemu wsparciu Urzędu Marszałkowskiego i co najważniejsze cieszy się dużym zainteresowaniem i uznaniem jego uczestników.

„AKTYWNI BEZ WZGLĘDU NA WIEK”.

To drugi z projektów, który realizuje Klub Seniora działający przy Naczelnej Organizacji Technicznej w Słupsku, który tym razem współfinansowany jest przez Miasto Słupsk.

Ten projekt skierowany jest nie tylko do seniorów własnej organizacji ale realizowany jest przy współpracy z wieloma organizacjami, które w ramach swojej działalności statutowej prowadzą działania na rzecz seniorów naszego miasta. Współpracujemy w ramach tego projektu z Towarzystwem Przyjaciół Wilna i Grodna, ze Stowarzyszeniem Seniorów Ziemi Słupskiej ALTERNATYWA, Związkiem Żołnierzy Wojska Polskiego, Słupskim Towarzystwem Brydżowym i mieszkańcami budynku „Zielona oaza”. W ramach tego projektu zorganizowano integracyjne spotkanie wyjazdowe z okazji „Dnia Matki” dla członków Klubu Seniora NOT i mieszkańców „Zielonej oazy”. Spotkanie odbyło się w przepięknym otoczeniu w gościnnych progach łupawskiego zamku należącego do byłego prezydenta miasta Słupska Macieja Kobylińskiego przy znakomitej biesiadzie i śpiewach kierowanych przez dwie słupskie piosenkarki Annę Poźlewicz i Małgorzatę Wójtowicz. Serdeczny nastrój długo pozostał w pamięci uczestników tego spotkania. Wiosną i latem organizowano spacer i zajęcia sportowe aktywujące ich uczestników fizycznie. Drugi wspólny wyjazd zorganizowano w ramach Słupskich Dni Seniora do Doliny Charlotty. Obiad serwowany w pięknym otoczeniu przyrody podkreślił uroczysty charakter tego wyjazdu. Seniorzy Klubu Seniora NOT aktywnie uczestniczyli także w działaniach realizowanych na terenie miasta Słupska biorąc udział w obchodach tego święta organizowanych przez Stowarzyszenie Seniorów Ziemi Słupskiej ALTERNATYWA. Na towarzyszącej tej imprezie wystawie prezentowali wydawnictwa techniczne oraz eksponaty Izby Historii Kolei na Pomorzu, która jest chlubą naszej organizacji. Zorga-

nizowano turniej w rozwiązywania krzyżówek o Dyplom Prezesa NOT. Odbyły się dwie prelekcje z zakresu historii miasta Słupska o charakterze technicznym. Wiceprezes NOT a zarazem Prezes SEP w Słupsku zaprezentował prelekcje nt. "Elektryczna komunikacja miejska w Słupsku na przestrzeni 100 lat" dla członków Towarzystwa Przyjaciół Wilna i Grodna, Stowarzyszenia Seniorów Ziemi Słupskiej ALTERNATYWA i Klubu Seniora NOT. W ramach tego projektu zorganizowaliśmy także „Inżynierskie Zaduszki”, które były okazją do wspomnień o Kolegach, którzy odeszli ale dzięki takim działaniom na długo zostaną w naszej pamięci. Był to czas na wspomnienia o nich i ich zasługach dla naszego środowiska.

Kontynuujemy współpracę ze Słupskim Towarzystwem Brydżowym rozpoczętą podczas zadania „Czas na pasję” realizując rozgrywki o Puchar Prezesa NOT, który zostanie rozstrzygnięty w grudniu tego roku. W grudniu także zorganizujemy nie tylko świąteczne ale także podsumowujące ten projekt spotkanie. Będzie okazją na podsumowanie wszystkich działań oraz dyskusję nad propozycjami na nadchodzący Nowy Rok i realizację nowych pomysłów.

„145-LECIE LINII KOLEJOWEJ SZCZECINEK USTKA”

Ten projekt współfinansowany jest przez Starostwo Słupsk i realizowany głównie przez seniorów SITK RP, założycieli Słupskiej Izby Historii na Pomorzu. W trakcie tego projektu uczniowie odwiedzają Izbę i zapoznają się z eksponatami, techniką kolejową oraz bogatą tradycją kolejarską w naszym regionie. Odbywają się też wyjazdy do szkół w Powiecie Słupsk, gdzie prezentowane są eksponaty, historia kolejnictwa oraz pokazywane filmy. Na pamiątkę tych spotkań dzieci dostają książeczki i widokówki o tematyce kolejowej. Punktem kulminacyjnym projektu jest sympozjum poświęcone historii tej linii kolejowej oraz współczesnym inwestycjom związanym z realizacją węzłów komunikacyjnych w Słupsku i w Ustce, Izbie Historii Kolei na Pomorzu Środokowym i historii Międzszakładowego Koła SITK RP przy PKP Słupsk.

„ŚWIĘTO KOLEJARZY 2023”

Projekt finansowany przez Miasto Słupsk skierowany jest do dzieci i młodzieży słupskich szkół i polega głównie na udostępnianiu przez naszych kolejarskich seniorów zasobów Izby Historii Kolei na Pomorzu dla zwiedzających. Projekt kończą uroczystości związane ze Świętem Kolejarza; składanie kwiatów pod pamiątkowym kamieniem, uroczyste spotkanie z władzami miasta w Izbie oraz sympozjum na temat tradycji tego święta i spotkanie towarzyskie przy muzyce.

Wszystkie opisane projekty oferowały seniorom wiele atrakcyjnych działań skierowanych nie tylko do członków NOT ale także do innych stowarzyszeń i środowisk senioralnych. Oczywiście taka działalność mogła być realizowana dzięki wsparciu finansowemu Samorządu Województwa Pomorskiego, Miasta Słupska i Powiatu Słupskiego. Mamy nadzieję, że przyszły rok uda nam się także tak aktywnie pracować. Pomysłów mamy dużo co stwarza nadzieję, że przyszły rok też będzie udany pod tym względem.

Zapraszamy do obejrzenia fotorelacji z wspomnianych wyżej wydarzeń - na następnej stronie.



Izba Historii Kolei



Izba Historii Kolei



Festiwal Organizacji Wystawa NOT i Izby Historii Kolei



Piknik w Łupawie



Wycieczka Frombork



Wycieczka Malbork



Wycieczka na Dzień Seniora



Zaduszki inżynierskie

Stowarzyszenia Naukowo-Techniczne PR FSNT NOT w Gdańsku

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych



Sprawozdanie z wyjazdu szkoleniowego SITWM Oddział Gdańsk na Dolny Śląsk w 2023 r.

Martyna Karwowska
Jacek Zieliński
SITWM oddział w Gdańsku

Wyjazd szkoleniowy zorganizowany przez Oddział Gdański SITWM odbył się w dniach 23-27 września 2023 r. Jego celem było zwiedzanie ciekawych zabytków techniki i architektury na Dolnym Śląsku.

Przewoźnikiem grupy było Biuro Turystyczne EID-POL z Gdańska. Autorem programu i opiekunem wycieczki był p. Jacek Zieliński, który włożył ogrom pracy w przygotowanie wyjazdu i załatwianie różnych spraw związanych z zakwaterowaniem, rezerwacją biletów wstępu, utrzymaniem się w planowanych kosztach i koordynacją całości.

Przed świtem, 23 września, wyruszamy z parkingu przy ECS w Gdańsku. Po drodze - w Nowym Dworze Gdańskim, Sztumie, Kwidzynie i Bydgoszczy zbieramy uczestników, mieszkających poza Gdańskiem. Grupa liczy 49 osób.

Pierwsza dłuższa przerwa jest w Bolesławcu. Można zjeść obiad. Po obiedzie ruszamy do zwiedzania wyjątkowego dzieła inżynierii XIX wieku: podziwiamy most i wiadukt kolejowy w jednym, bo jest to most przez rzekę Bóbr i jednocześnie wiadukt nad jezdnią. Obiekt został wybudowany z ciosów jasnożółtego piaskowca w latach 1844-1846, jako element linii kolejowej Wrocław-Drezno. Długość budowli wynosi 490 m, szerokość 8 m, wysokość 26 m. Wiadukt liczy 35 łukowych przęseł o rozpiętościach od 5,65m do 15 m. W 1945 r. został częściowo uszkodzony przez Niemców i odbudowany już przez Polaków w 1947 r., następnie był remontowany w 2009 r. i teraz wygląda jak nowy. Krótki spacer wzdłuż budowli, podziwiamy solidne i eleganckie wykonanie, zdjęcia i wracamy do autokaru.

Ruszamy w kierunku Góry Zawodnej na Pogórzu Kaczawskim, w pobliżu wsi Gozdno. Na Górze Zawodnej postawiono wieżę widokową, z której rozciąga się widok na panoramę Pogórza Kaczawskiego i Gór Kaczawskich – krainę wygasłych wulkanów. Trafiamy akurat na tak zwaną „złotą godzinę fotografowania w plenerze”. Powrót do autobusu - już jest szaro, a gdy wsiadamy, robi się ciemno, wychodzi księżyc. Zwiedzanie zapory w Pilchowicach i ciekawego obiektu geologicznego Organów Wielisławskich musimy sobie darować. Ale wrócimy tu kiedyś. Jedziemy do hotelu w Cieplicach Śląskich Zdrój, które obecnie są częścią Jeleniej Góry. Po kolacji w hotelu chętni mogą skorzystać z hotelowej strefy wellness.

Dzień drugi, 24 września, zaczynamy od zwiedzania zamku Czocha. Zamek znany jest m.in. z filmu „Gdzie jest generał?”. Zamek powstał w 1247 r. z inicjatywy Wacława I króla czeskiego. Przechodził różne koleje losu, z rąk czeskich trafił w ręce książąt piastowskich, potem znowu do Czechów, później do Niemców. W XVIII w. przetrwał pożar, tracąc jednak bogatą bibliotekę, zbrojownię i część wyposażenia. II wojna światowa nie poczyniła zbyt wielkich szkód. Po wojnie w zamku był ośrodek wypoczynkowy dla oficerów Wojska Polskiego. Obecnie

jest dostępny do zwiedzania, urządzono też w nim hotel i restaurację. Część udostępniona do zwiedzania to m.in. wielka Sala Rycerska, duża biblioteka polskich książek, szczególnie o tematyce historycznej. Po naciśnięciu jakiegoś guzika, jeden z regałów z książkami odsuwa się, ukazując tajne przejście na piętro poniżej - takich niespodzianek jest więcej. W zamku był skarbiec, jednak administrujące tu wojsko nie potrafiło go odnaleźć, natomiast podobno trójka dobrze rozeznanych włamywaczy odnalazło go i zabrała interesujące, a przede wszystkim bardzo cenne rzeczy. Co to było i kto to zrobił - jest tajemnicą do dziś, choć w tym czasie działała w zamku jakaś wojskowa komórka radiowywiadu.

Nie ma czasu na kawę, jedziemy do Świeradowa Zdroju na spacer w chmurach, czyli na wieżę widokową Sky Walk. Konstrukcja wieży wznosi się 62 m ponad teren. Na wierzchołku wieży zainstalowano szklaną platformę wystającą poza krawędź wieży, skąd można zobaczyć to, co znajduje się poniżej. Dzień jest raczej pochmurny, widok z wieży to szeroka panorama doliny rzeki Kwisy i miejscowości Mirsk i Gryfów Śląski.

Większość grupy rezygnuje z oglądania Lubomierza – miasteczka występującego w filmie „Sami swoi” więc jedziemy prosto do Karpacza, zwiedzić świątynię Wang, o niezwykłej historii.

Świątynia została wybudowana w miejscowości Vang w Norwegii na przełomie XII i XIII w. Po latach okazała się zbyt mała dla wiernych, wobec czego postanowiono wybudować nową, a starą rozebrać. Starą świątynię zakupił pruski król Fryderyk Wilhelm IV dla muzeum berlińskiego, jednak hrabina Fryderyka von Reden z Bukowca przekonała króla do zmiany zdania i świątynia trafiła do Karpacza w 1842 r.

Kościół zbudowany jest z sosnowych bali, bez użycia gwoździ, a elementy są scalone tylko drewnianymi złączami ciesielskimi. Wnętrze jest bogato zdobione oryginalnymi rzeźbami. Na portalach zauważyć można twarze Wikingów. Oprócz rzeźb wystrój wnętrza jest raczej surowy. Obok świątyni postawiono kamienną dzwonicę. W latach 1963-1965 wykonano konserwację obiektu, wymieniając również pokrycie dachu z łupków na gonty. Do dzisiaj świątynia służy jako kościół parafialny wspólnoty ewangelicko-augsburskiej.

Wychodzimy ze świątyni, dłuższy spacer po Karpaczu i powrót do Cieplic. Po drodze przystajemy na moment w Mysłakowicach. Jest to miejscowość, do której wyemigrowała z austriackiego Tyrolu z powodów religijnych grupa Tyrolczyków. Osiedlili się tutaj, budując sobie domy w stylu tyrolskim. Zatrzymujemy się przy jednym z nich. Jest okazały, piętrowy, oczywiście drewniany, tonie w kwiatkach. Dosłownie mamy pięć minut na zrobienie zdjęć.

Dzień trzeci, 25 września: wyprowadzamy się z hotelu i jedziemy w kierunku Wałbrzycha, na terenie którego leży zamek Książ. Jesteśmy wcześniej, bo bardzo musimy pilnować godziny wejścia. Okazuje się, że jest nas za dużo i musimy podzielić się na dwie grupy. Mamy trochę czasu by obejrzeć książęcą stajnię, powstałą w I poł. XIX w. Ogromne pomieszczenia, w których do tej pory hoduje się piękne

konie rasy śląskiej.

Przez duży park idziemy w stronę zamku. Doczekaliśmy się swojej kolei i zaczynamy od zwiedzania tuneli pod zamkiem, wykutych pod koniec II wojny światowej przez więźniów filii obozu koncentracyjnego Gross-Rosen. Pod koniec II Wojny Światowej planowano założenie podziemnego kompleksu, służącego prawdopodobnie jako fabryka sprzętu wojskowego i miejsce badań nad bronią atomową. Oprócz tuneli drążono też szyby i podziemne schrony - obecnie zlikwidowane. Opuszczamy to ponure miejsce i idziemy zwiedzać zamek.

Zamek powstał w XIII-XIV w. nad dnem doliny rzeki Pelcznicy, na miejscu dawnego grodu drewnianego. Położenie zamku miało ważne znaczenie strategiczne - uważano go za „klucz do Śląska”. Początkowo władali nim książęta piastowscy, następnie Czesi i znów Piastowie i znów Czesi i po licznych zmianach właścicieli zostaje własnością rodziny Hochbergów od 1605 r. na blisko 400 lat. Obecnie zamek należy do gminy Wałbrzych.

Na początku XX w. ostatni właściciel, Jan Henryk XV, którego żoną była słynna księżna Daisy, dokonał przebudowy zamku, dobudowując nowe skrzydło i zmieniając fasadę. Zmieniono także tarasy z fontannami otaczające zamek i założono tam ogrody.

II Wojna Światowa i rządy obłąkanych władz III Rzeszy doprowadziły do zniszczenia zabytkowego wystroju wewnątrz zamku. Zamierzano umieścić tu jedną z kwater Hitlera. Po wojnie w zamku stacjonowały wojska radzieckie, do reszty dewastując wnętrza i kradnąc zbiory biblioteczne. Po opuszczeniu zamku przez wojsko przystąpiono do stopniowej odbudowy, uzyskując imponujący efekt. Do zamku powróciła nawet część oryginalnych dzieł sztuki oraz zabytkowa porcelana z jego dawnego wyposażenia.

Z zamku jedziemy do palmiarni w Wałbrzychu założonej przez księcia Jana Henryka XV. Podziwiamy egzotyczne rośliny. Niektóre z nich, szczególnie kaktusy, pamiętają pewnie księcia założyciela. W palmiarni są też żółwie oraz stadko lemurów. Jest też w tej całorocznej zieleni kawiarnia, ale niestety nie dla nas, nie mamy czasu.

Z palmiarni odjeżdżamy do podziemnego miasta Osówka. Może słowo miasto jest trochę na wyrost, ale pewnie ten obiekt mógłby według zamierzeń spełniać taką rolę. Osówka w Górach Sowich w pobliżu miejscowości Głuszycza jest jednym z obiektów powstałym jako część projektu Riese (olbrzym). W okolicy znajduje się jeszcze kilka podobnych wydrążonych w skałach podziemi. Przypuszcza się, że podziemia planowano wykorzystać jako zakłady doświadczalne nowoczesnej broni. Olbrzymie tunele, hale, boczne przejścia - powstały kosztem wysiłku i życia więźniów filii obozu koncentracyjnego Gross-Rosen. Do zwiedzania udostępniono ok. 1800 m korytarzy.

Dzień czwarty, 26 września: wybieramy się na przejażdżkę pociągiem na odcinku Wałbrzych-Kłodzko. Trasa biegnąca zboczem głównego grzbietu Gór Sowich jest krótka, bo liczy tylko 52 km i została wybudowana w latach 1876-1870. Po drodze trzy tunele i osiem stalowych mostów i wiaduktów. Podziwiamy malownicze krajobrazy i kolejne miejscowości widziane z góry. Wsiadamy w Kłodzku i podziwiamy most gotycki z drugiej połowy XIV w. Przypomina trochę most Karola w Pradze, ale oczywiście jest znacznie mniejszy. Przechodzimy przez most na stare miasto.

Z Kłodzka jedziemy do Srebrnej Góry, zwiedzać twierdzę, wybudowaną przez Prusaków w latach 1765-1777 z rozkazu króla Frydery-

ka Wielkiego. Twierdza miała być zabezpieczeniem militarnym zdobytego przez Prusy w 1740 r. Śląska. Garnizon miał liczyć 2,5 do 3,5 tys. żołnierzy. W latach 1806 -1807 twierdza zatrzymała wojska napoleońskie do czasu podpisania pokoju w Tylży. Twierdza składa się z kilku wysuniętych dział artyleryjskich i rdzenia. Trzon składa się z wieńca bastionów z donżonem w środku. W twierdzy są magazyny, studnie, zbrojownia, kaplica, więzienie, szpital, piekarnia, browar, warsztaty rzemieślnicze i prochownia, co sprawiło, że fort był samodzielny a zapasy pozwalały przetrwać ponad 5 miesięcy oblężenia. W czasie II Wojny Światowej był tam oflag, gdzie więziono polskich oficerów.

Ze Srebrnej Góry jedziemy w kierunku Świdnicy, zatrzymując się w Ząbkowicach Śląskich, aby zwiedzić krzywą wieżę. Wieża konstrukcji ceglanej wychylona jest od pionu o ok. 2 m. Oczywiście we wnętrzu zawiera średniowieczną izbę tortur.

Odjeżdżamy z Ząbkowic Śląskich do Świdnicy, gdzie będziemy zwiedzać świątynię pokoju. Jest to budowla w stylu barokowym, zbudowana z drewna w 1657 r. w czasie kontreformacji po pokoju westfalskim. Świątynia do dziś służy wspólnocie protestanckiej. Zdziwiał kapiący od złota wystrój wnętrza.

Wracając do hotelu zatrzymujemy się w Zagórzcu Śląskim, aby zobaczyć wybudowaną w 1917 r. kamienną zaporę na rzece Bystrzycy. Jej budowa spowodowała powstanie jeziora Bystrzyckiego. Zapora u podstawy ma szerokość 29 m, jej wysokość wynosi 44 m a długość 230 m. Głównym celem budowy zapory była ochrona przed powodzią. Przy okazji spiętrzenie wykorzystano do zasilania niewielkiej hydroelektrowni.

Do autobusu wracamy już o zmroku. Wieczorem spotykamy się przy ognisku i kielbaskach. Są śpiewniczki i wszyscy mogą dołączyć do chóru przy latarkach i świetle Księżycy.

Dzień piąty, 27 września, zaczynamy od wykwaterowania z hotelu. Po drodze postój we Wrocławiu i zwiedzanie Centrum Wiedzy o Wodzie – Hydropolis. Duża część ciekawej ekspozycji poświęcona jest zaopatrzeniu w wodę pitną Wrocławia.

Następny punkt programu to wjazd na 49 piętro Sky Tower- nowoczesnej budowli o funkcjach: mieszkalnej, biurowej i handlowo-usługowej. Z góry oglądamy rozległą panoramę Wrocławia.

Kolejny obiekt, czyli Halę Stulecia, musimy sobie darować z powodu sporych korków na ulicach i z uwagi na daleką podróż przed nami. Ale tu też kiedyś wrócimy. Wrocław ma jeszcze przed nami do odkrycia wiele wspaniałych miejsc.

Kończąc trwający pięć dni pełnych wrażeń wyjazd szkoleniowy, bez żadnych przygód dojeżdżamy do Gdańska przed północą.





Stowarzyszenie Elektryków Polskich

15. Międzynarodowe Targi Kolejowe TRAKO

Marek Behnke

SEP oddział w Gdańsku

W dniach 19-22 września br. na terenie AmberExpo w Gdańsku odbyły się 15. Międzynarodowe Targi Kolejowe TRAKO.

TRAKO, to największe i najbardziej prestiżowe w Polsce oraz drugie w Europie spotkanie branży transportu szynowego. Prezentacja aktualnego poziomu rozwoju systemów transportowych oraz infrastruktury kolejowej w Polsce, Europie i na świecie.

Zgodnie z tradycją w TRAKO udział wzięło Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Przy wsparciu Kolegów i Koleżanek z Oddziału Gdańsk SEP przez cały okres targów na naszym stoisku uczestnicy wydarzenia mogli zapoznać się z działalnością stowarzyszenia, w tym zbliżającymi się dużymi krokami 46. Gdańskimi Dniami Elektryki oraz 24. Ogólnopolskimi Dniami Młodego Elektryka.

Drugiego dnia targów odbyło się seminarium pn. „Trakcja elektryczna 2023 – Czy zrównoważony rozwój wystarczy” przygotowane przez Centralne Kolegium Sekcji Trakcji Elektrycznej SEP.

Podczas uroczystej gali dokonano również wręczenia „Rekomendacji SEP” firmie STRUNOBET-MIGACZ Sp. z o.o. w zakresie produkcji,

usług materialnych i niematerialnych m.in. takich jak kompozytowe słupy oświetleniowe typu SK i SKf dla sieci oświetleniowych czy rozdzielnic średniego napięcia o izolacji powietrznej typu RSS.



Prezes Oddziału Gdańsk SEP Stanisław Wojtas, Sekretarz Generalny SEP Jacek Nowicki oraz przewodniczący sekcji trakcji elektrycznej SEP Oddział Gdańsk z przedstawicielami firmy

Fot: Marek Behnke

Wyjazd integracyjny dla członków SEP Oddział Gdańsk do Londynu (04-07.10.2023 r.)

Anna Andrzejewska

SEP oddział w Gdańsku

W dniach 04-07.10.2023 odbył się wyjazd członków SEP Oddział Gdańsk do Londynu.

Londyn przywitał członków SEP przepiękną pogodą, którzy pod opieką przewodnika zwiedzali to historyczne miasto. Ogromnie dużo w nim różnorodności, gdzie historia przeplata się z nowoczesnością na każdym kroku. Uczestnicy pod opieką przewodnika odwiedzili min. twierdzę Tower of London, Królewskie Obserwatorium Astronomiczne w Greenwich oraz Opactwo Westminster Abbey. Podziwiali wiele innych zakątków Londynu takich jak: Trafalgar Square z kolumną Nelsona, Buckingham Palace, Leicester Square i Piccadilly Circus.

Piękna pogoda umożliwiła w pełnej krasie podziwianie panoramy Londynu podczas przejażdżki London Eye, skąd rozciąga się imponujący widok na Parlament i Big Bena.



Fot.: SEP

Spotkanie Świąteczno-Noworoczne SEP Oddział Gdańsk

W dn. 7 grudnia 2023 r. w Hotelu Mercure przy ul. Jana Heweliusza w Gdańsku miało miejsce Spotkanie Świąteczno-Noworoczne Stowarzyszenia Elektryków Polskich Oddział Gdańsk. Udział w wydarzeniu wzięło ponad 90 uczestników w tym zaproszeni goście na czele z przedstawicielami Trójmiejskich Uczelni Wyższych – m.in. Dziekanem WE Uniwersytetu Morskiego w Gdyni prof. dr hab. inż. Krzysztofem Góreckim oraz dr hab. inż. Mirosławem Wołoszynem – Dziekanem WEiA Politechniki Gdańskiej. Spotkanie się w tak liczny gronie było idealną okazją do wręczenia odznaczeń i wyróżnień dla członków Oddziału jak również ogłoszenia „SEP-owca Roku 2023” za całokształt działalności społecznej, który przyznany został kol. Jerzemu Ustarbowskiemu. Wydarzenie to, było także możliwością do złożenia podziękowań wszystkim członkom Komitetu Organizacyjnego 46.Gdańskich Dni Elektryki oraz 24.Ogólnopolskich Dni Młodego Elektryka. Poniżej prezentujemy listę osób wyróżnionych/odznaczonych:

Tytuł „SEP-owiec Roku 2023”

Jerzy Ustarbowski
Koło nr 56 Elektryków Kolejowych

Złota Odznaka Honorowa SEP

dr inż. Stanisław Witkowski
Koło nr 133 przy POIIB

List Jubileuszowy

dr inż. Józef Czucha – 80 lat
Koło nr 1 przy WEiA PG

Komitet Organizacyjny 46. Gdańskich Dni Elektryki

Patryk Zawadzki – Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego
Kornel Borowski – Przewodniczący ds. naukowo-programowych
Patryk Dąbrowski – Koordynator Główny
Maciej Dobrodziej – Koordynator Główny

Marek Behnke
Przemysław Czerwiński
Adam Dylak
Dorota Kubiś
Konrad Kunowski
Karolina Siemińska
Jan Ślusarczyk
Kamila Tomczyk
Wojciech Wijata

Komitet Organizacyjny 24. Ogólnopolskie Dni Młodego Elektryka

Krzysztof Grzybowski - Koordynator Główny
Julia Omilianowicz - Koordynator ds. szkoleń branżowych
Szymon Jabłoński - Koordynator ds. szkoleń technicznych
Anna Perżyło - Koordynator ds. grafiki
Bartłomiej Wiśniewski - Koordynator ds. HR
Jakub Strzelewski - Koordynator ds. zakwaterowania
Adrian Pluto-Prondziński - Koordynator ds. Ligii Elektryka
Mateusz Zajączkowski - Koordynator ds. promocji
Przemysław Czerwiński - Koordynator ds. kontaktu z firmami

Wszystkim uczestnikom wydarzenia serdecznie dziękujemy za miłą i koleżeńską atmosferę.



Uczestnicy spotkania świątecznego



Od lewej Prezes SEP Oddział Gdańsk Stanisław Wojtás Skarbnik
Zuzanna Szumichora oraz Stanisław Witkowski z K.133



Członkowie Komitetów Organizacyjnych 46.GDE oraz 24.ODME

X edycja konkursu na najlepszą pracę dyplomową inżynierską

Marek Behnke

SEP oddział w Gdańsku

W październiku 2023 r. podczas inauguracji roku akademickiego na Uniwersytecie Morskim w Gdyni (02.10), posiedzenia Rady Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej (24.10) oraz „Dnia Beanusa” – święta Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej (10.10) nastąpiło uroczyste ogłoszenie oraz wręczenie nagród w zw. z X edycją konkursu na najlepszą pracę dyplomową inżynierską organizowanego przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Gdańsk.

Z Oddziału Gdańsk SEP udział w ww. wydarzeniach wzięli m.in. Prezes dr inż. Stanisław Wojtas oraz Członek Zarządu dr hab. inż. Mieczysław Ronkowski.

Podczas swoich wystąpień przedstawiciele SEP Oddział Gdańsk mieli możliwość przedstawienia krótkiej charakterystyki Naszego stowarzyszenia, jak i zachęcenia przyszłych absolwentów uczelni do wstąpienia w jego szeregi.

Lista laureatów :

I nagroda (3.500 zł): Piotr Chodań

Uczelnia : Politechnika Gdańska, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

„Termostat chłodząco-grzejący z modułem Peltiera i mikroprocesorowym sterowaniem”

II nagroda (2.500 zł): Mikołaj Wieczorkowski, Piotr Siemienkiewicz

Uczelnia : Politechnika Gdańska, Wydział Elektrotechniki i Automatyki
„Sterowanie panelem fotowoltaicznym z zastosowaniem algorytmów adaptacyjnych”

III nagroda (1.500 zł): Mateusz Przywarczak, Maciej Pliszka

Uczelnia : Uniwersytet Morski w Gdyni, Wydział Elektryczny
„Mobilny robot rozpoznawczy do skanowania przestrzeni trudno dostępnych”

Wojewódzki Klub Techniki i Racjonalizacji



Spotkanie przedświąteczne

inż. Tadeusz Wilczarski

Prezes

WKTiR w Gdańsku

Dnia 7 grudnia 2023 roku odbyło się w naszym Stowarzyszeniu WKTiR Gdańsk spotkanie przedświąteczne.

Omawialiśmy sprawy naszego Stowarzyszenia w mijającym roku oraz składaliśmy sobie wzajemnie życzenia z okazji zbliżających się Świąt Bożego Narodzenia oraz Nowego roku 2024. Przedstawiciele naszego Stowarzyszenia złożyli życzenia Świąteczne i Noworoczne Zarządowi i Pracownikom Pomorskiej Rady SNTNOT w Gdańsku na ręce Członka Zarządu i Dyrektora Cezarego Zielińskiego.

Przypominamy i Zapraszamy młodzież szkół ponadpodstawowych do udziału w olimpiadach organizowanych przez PZSWiR Warszawa na szczeblu krajowym i szczeblu regionalnym organizowanych przez WKTiR w Gdańsku wktirgdansk@poczta.onet.pl obejmującym województwa: pomorskie, kujawsko pomorskie oraz warmińsko mazurskie

w roku szkolnym 2023/2024.

Szczegóły na stronie PZSWiR <https://pzswir.pl/> w zakładce Olimpiady.

Olimpiady organizowane są pod patronatem Urzędu Patentowego RP w Warszawie w kategoriach:

- Olimpiada Innowacji Technicznych W Ochronie Środowiska
- Olimpiada Innowacji Technicznych W Elektronice I Mechatronice
- Olimpiada Innowacji Technicznych W Telekomunikacji I Informatyce
- Olimpiada Innowacji Technicznych W Mechanice
- Olimpiada Wiedzy O Wynalazczości



Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego



Spotkanie Gazowników Seniorów Oddziału SITP NiG w Gdańsku

Małgorzata Celej

SITP NiG oddział w Gdańsku

W dniu 15 maja 2023 r. w Sali Inżynierów Domu Technika NOT w Gdańsku odbyło się uroczyste spotkanie gdańskich gazowników seniorów - członków Kół: PSG, OGP Gaz-System i Koła Seniorów zrzeszonych w Oddziale SITP NiG w Gdańsku.

Prezes Oddziału Zbigniew Oskroba przywitał wszystkich przybyłych na spotkanie, w tym obecnych i byłych Dyrektorów Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział w Gdańsku oraz OGP Gaz-System Oddział w Gdańsku. Przekazał informację o działalności Stowarzyszenia, stan organizacyjny, omówił współpracę z Zarządem Głównym i Pomorską Radą FSNT NOT, z uczelniami, działalność naukowo-techniczną, szkoleniową i wydawniczą.

Dyrektor Zakładu Gazowniczego Gdańsk kol. Sylwia Surowiec poinformowała o aktualnym stanie firmy, reorganizacji oraz kondycji finansowej. Kol. Aleksandra Koper przybliżyła działalność Koła Seniorów Oddziału oraz Komitetu Seniorów i Historii Ruchu Stowarzyszeniowego przy Pomorskiej Radzie FSNT NOT w Gdańsku.

W związku z przypadającym w tym roku Jubileuszem 170-lecia uruchomienia gazowni w Gdańsku przypomniano zebranych o wszystkich ośmiu dotychczas wydanych pozycjach dot. historii gazownictwa na Pomorzu Gdańskim. Przekazano uczestnikom spotkania publikację wydaną w 2020 r. wspólnie przez Oddział SITP NiG i Polską Spółką

Gazownictwa sp. z o.o. – „Gazownictwo na Pomorzu Gdańskim – Gazownia pierwszej latarni morskiej w Gdańsku Nowym Porcie”.

Minutą ciszy uczczono pamięć wszystkich osób - gazowników, którzy odeszli z naszego grona w ostatnim czasie.

Kol. Jerzy Richertowski wspólnie z Dyrektorem ZG Gdańsk i Prezesem dokonali wręczenia dyplomów jubileuszowych wszystkim osobom obchodzącym w ostatnim okresie okrągłe urodziny. Wręczono także dyplomy uznania dla byłych dyrektorów gazownictwa, którzy w okresie swojej pracy wspierali działalność stowarzyszeniową.

Wspólnym wspomnieniem z okresu pracy nie było końca. Można się tylko cieszyć, że te lata pracy pozostawiły w pamięci tak sympatyczny obraz Firmy i ludzi z nią związanych. Przyjaźnie pozostały na długie lata...



Uczestnicy spotkania, Fot: J.Richertowski

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP



Nadzwyczajne Walne Zebranie Członków Oddziału

Waldemar Cezary Zieliński

Wiceprezes Zarządu

SITK RP oddział w Gdańsku

W dniu 7 grudnia b.r. odbyło się Nadzwyczajne Walne Zebranie Oddziału. Po nagłej i niespodziewanej śmierci Prezesa Oddziału dra inż. Jana Bogusławskiego we wrześniu 2023r., zaszła konieczność dokonania wyboru nowego Prezesa. Nasz Oddział pracuje nad aktywizacją i rozwojem, dlatego, stawiając na młodych, wybrany został najmłodszy

z członków oddziału, jednak z już imponującym dorobkiem, dr Piotr Wulgaris.

Prezes Piotr Wulgaris przedstawił swoje dokonania zawodowe, plany, jakie wiąże z pracą w Stowarzyszeniu i perspektywy dalszego działania oraz rozwoju Stowarzyszenia.

Zamierzamy czynnie wspierać Prezesa w realizacji planów.

Komitet Seniorów i Historii Ruchu Stowarzyszeniowego



Działo się!

Aleksandra Koper
Przewodnicząca
KSihRS

Rok 2023 jak żaden obfitował w wydarzenia. W maju kol. Blicharz (SIMP) zaprosił Seniorów z innych Stowarzyszeń do udziału w organizowanej przez Mechaników wycieczce po obiektach hydrotechnicznych na Żuławach. Wycieczkę merytorycznie przygotowali Państwo Jadwiga i Krzysztof Branicy. 20 maja obejrzelśmy 3 śluzy: starą i nową w Przegalinie, przy czym pokazano nam działanie starej maszynowni, a następnie Gdańską Głowę. Potem obejrzelśmy 3 mosty. Zwodzony w Drewnicy – bardzo blisko nas przechadzał się piękny bocian. Nie co dzień zdarza się, aby konstruktor „kontrolował” sprawność urządzenia po kilkunastu latach eksploatacji – stwierdził, że most podnosi się o 20 sekund dłużej niż po otwarciu. Most w Żelichowie – do lustra wody Tugi było 2,9 m, więc co trudnego podnieść fragment mostu o 4 m? Możliwe, bo most był skręcany śrubami i tylko trzeba było włączyć do konstrukcji 4 żurawiki podnoszące środkową część. Zjedliśmy obiad w Karczmie w 300-letnim domu podcieniowym, podano nam zupę rakową (z krewetek) i babkę ziemniaczaną. Można było w sąsiedztwie obejrzyć piękny grecko-katolicki kościół pw. św. Mikołaja. I ostatni most, obrotowy, nad rzeką Elbląg w Nowakowie, w budowie, ogromny, ponad 100 m. Wielkie dzięki za umożliwienie wzięcia udziału w pięknej wycieczce!

26 maja SITP zorganizowało wycieczkę Kanałem Elbląskim i również byli uprzejmi zaprosić Seniorów z innych Stowarzyszeń. Busem do Elbląga, a następnie statkiem rzeką Elbląg, przez jezioro Druzno. Udało się zobaczyć gniazdo bielika, z dumnym gospodarzem! Zaliczyliśmy 5 pochylni, po ostatniej w Buczyńcu powrót do Elbląga autokarem a następnie busem Pożarników do Gdańska. Pogoda dopisała.

I wreszcie wycieczka organizowana przez Komitet Seniorów 21 czerwca. Uzbierało się 47 osób. Naszym przewodnikiem był kol. Ryszard Wrzosek (SITPNiG). Najpierw pojechaliśmy do Rewy. Małutka miejscowość, ale ważna. Blisko nasady cypla znajduje się krzyż poświęcony ofiarom morza, a idzie się tam Aleją Zasłużonych Ludzi Morza – każdy ma swoją płytę na chodniku. Następnie pojechaliśmy do Osady Średniowiecznej w Sławutowie. Duża część uczestników zwiedzała przykładowie z przewodnikiem, część we własnym tempie. Było to o tyle łatwe, że każda chata poświęcona była konkretnemu zawodowi „mieszkańca”, a w wielu z nich „mieszkaniec” (czasem w okularach i z zegarkiem) udzielał wyczerpujących informacji.

Następnie pojechaliśmy obejrzyć unikatowe Groty Mechowskie, a potem do Pucka. Tam uczestnicy zwiedzali miasto i port na własną rękę, jedli obiad, robili zakupy. Wycieczkę należy uznać za udaną.

Po wakacjach tradycyjna wycieczka: 20 września jedziemy do Koście-

rzyny. Rekordowa frekwencja 50 osób. Podzieleni na dwie grupy zwiedzamy Muzeum Kolejnictwa. Po obejrzeniu wszystkiego przejechaliśmy do Leśnictwa Debrzyno, gdzie przywitał nas leśniczy, pan Sebastian Fredo. Przygotowane było ognisko, kocioł z zupą, bułeczki i ciepłe napoje. Leśniczy zapoznał nas ze specyfiką ich terenu i gospodarką leśną. Przyjechał również nadleśniczy pan Michał Jaworski, który praktycznie zorganizował nam tę wizytę. Większość uczestników zaliczyła spacer ścieżką dydaktyczną dookoła jeziora. Grzyby niestety nie dopisały.

18 października odbył się 55 Dzień Seniora z udziałem 52 Seniorów i Zarządu Pomorskiej Rady. W części oficjalnej przemówiła prof. Bożenna Kawalec – Pietrenko. Potem ja omówiłam działalność Komitetu Seniorów. Prelekcję wygłosiła p. Gabriela Dudziak, pełnomocnik Prez. Gdańska ds. Seniorów. Medal im. Prof. Jednorąta otrzymała kol. Jadwiga Branicka (SIMP). Chwila wspomnień – przedstawiłam zdjęcia z wycieczek i imprez z lat 2021-2023. Tradycyjny koncert artystów prowadzony przez p. Barbarę Sutt-Żurowską, a po nim obiad.



9 listopada spotkaliśmy się z okazji Dnia Niepodległości. Uczniowie SP Nr 50 przedstawili inscenizację historyczną: wnuki odwiedzają dziadków i proszą o przedstawienie okoliczności utraty i odzyskania niepodległości (kpacie babuni uroczce), a pierwszaki zaprezentowały



Klub Technika NOT

W czerwcu br. podczas spotkania w ramach Klubu Technika mieliśmy okazję wysłuchać referatu dra Aleksandra Jagiełły, wprowadzającego do tematyki OZE w publicznym transporcie zbiorowym.

W ślad za spotkaniem, Pan doktor zgodził się podzielić z Czytelnikami Biuletynu swoimi poglądami, wyrażonymi w prelekcji.

Z przyjemnością przedstawiamy materiał.

Redakcja

Rola autobusów zeroemisyjnych w zrównoważonym rozwoju miast

dr Aleksander Jagiełło
Wydział Ekonomiczny
Uniwersytet Gdański

Nie ulega wątpliwości, że obecnie jedną z najważniejszych koncepcji kształtujących sposób funkcjonowania miast i ich mieszkańców jest idea zrównoważonego rozwoju. W jej najbardziej ogólnym ujęciu, idea ta zakłada dążenie do umożliwienia zaspokajania potrzeb obecnego pokolenia bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na zaspokojenie ich potrzeb¹. Oznacza to odchodzenie od dotychczasowego modelu rozwoju, który przyczyniał się do degradacji środowiska naturalnego oraz utrzymywania się nierówności społecznych na rzecz nowego modelu zakładającego rozwój w sposób zrównoważony.

Nowy model zakłada harmonizację rozwoju w obszarach środowiskowym, społecznym i ekonomicznym. Dopiero rozwój integrujący trzy powyższe filary prowadzić może do powstania synergii pomiędzy rozwojem, który będzie znośny dla środowiska, wykonalny dla gospodarki oraz sprawiedliwy w ocenie społeczeństwa².

Ze względu na krajową i europejską politykę transportową, samorządy w Polsce dążą do ograniczenia emisyjności realizacji potrzeb transportowych mieszkańców miast poprzez inwestycje taborowe, zwłaszcza w tabor zeroemisyjny. Zgodnie z przyjętym prawem, obecnie pojazdami zeroemisyjnymi są pojazdy napędzane energią elektryczną z baterii lub trakcji, lub wytwarzaną w ogniwach paliwowych z wodoru. Zarówno pojazdy elektryczne, jak i wodorowe posiadają ogromną zaletę w postaci możliwości wykorzystywania energii pochodzącej z odnawialnych, jak i nieodnawialnych źródeł energii. Innymi ich zbieżnymi zaletami są: brak lokalnej emisji substancji szkodliwych i gazów cieplarnianych, cicha praca układu napędowego i brak wibracji. Autobusy wodorowe dodatkowo charakteryzują się krótszym czasem tankowania i większym zasięgiem względem autobusów elektrycznych.

Wodór ze względu na swoje właściwości często przedstawiany jest jako paliwo przyszłości, które pozwoli przezwyciężyć największe trudności na drodze do upowszechnienia zeroemisyjnego transportu zbiorowego w miastach. Wynika to z faktu, że wodór jest najczęściej występującym pierwiastkiem we wszechświecie, w tym na Ziemi, choć na naszej planecie bardzo rzadko występuje w czystej postaci. Dodatkowo, wodór jest bardzo wysokoenergetyczny. Jeden kilogram wodoru magazynuje w sobie 33 kWh energii. Jest to wartość około trzykrotnie wyższa, niż w przypadku oleju napędowego i około stukrotnie



wyższa, niż w przypadku baterii trakcyjnych, wykonanych z wykorzystaniem najpopularniejszych obecnie technologii. Tak duża różnica w wartości zmagazynowanej energii w przeliczeniu na kilogram masy wodoru względem baterii trakcyjnych jest faktem, pomimo postępu technologicznego, jaki miał miejsce w ostatnich latach. Postęp ten przyczynił się do około trzykrotnego wzrostu pojemności energetycznej baterii trakcyjnych w ciągu ostatnich 10 lat³.

Podkreślić należy, że poza oczywistymi zaletami przedstawionymi powyżej, technologia wodorowa posiada także wady, które powodują, że obecnie niewiele samorządów i przewoźników decyduje się na jej wielkoskalowe wykorzystanie, jako paliwa do autobusów miejskich. Do wad tych należą:

- niska efektywność energetyczna w zastosowaniach transportowych,
- właściwości fizyczne wodoru utrudniające jego magazynowanie i przesył,
- niski poziom gotowości technologicznej poszczególnych ogniw łańcucha wartości,
- obecna, wysoka cena wodoru, a zwłaszcza wodoru zielonego produkowanego z OZE (odnawialnych źródeł energii).
- obecna, niewielka liczba producentów i dostawców wodoru, a zwłaszcza wodoru zielonego.

Według szacunków przyjmuje się, że w zastosowaniach transportowych, sprawność końcowa technologii wodorowych, po uwzględnieniu strat związanych z produkcją, magazynowaniem, dystrybucją i wyko-

rzystaniem końcowym wodoru wynosi około 30%⁴. Jest to wartość znacząco niższa, niż w przypadku pojazdów elektrycznych, dla których sprawność końcową szacuje się na około 80%⁵. Powyższe oznacza, że aby zasilić w sposób bez emisyjny flotę autobusów wodorowych, należy wyprodukować z OZE niemal trzykrotnie więcej energii elektrycznej, niż wymagałaby flota autobusów elektrycznych wykonujących taką samą pracę eksploatacyjną wyrażaną w wozokilometrach.

Wodór jest gazem bezbarwnym, bezwonny, słabo rozpuszczalnym w wodzie, pierwiastkiem o najmniejszej gęstości, który jest około 14 razy lżejszy od powietrza. Niska gęstość wymusza kompresję wodoru w celu jego magazynowania i transportu. Obecnie cysterny do transportu gazowego wodoru umożliwiają transport 1 100 kg wodoru pod ciśnieniem 700 bar (najpopularniejsze są butlowozy lub rurowozy, pozwalające transportować około 600 kg wodoru pod ciśnieniem 500 bar). Zauważyć należy, że cysterny konwencjonalne umożliwiają transport 32 tys. litrów oleju napędowego. Oznacza to, że jednorazowy przejazd cysterny wodorowej umożliwia zatankowanie wodoru pozwalającego na przejechanie około 8 tys. km autobusem wodorowym. Jest to wartość niemal dwunastokrotnie niższa względem 92 tys. km, które może pokonać autobus konwencjonalny, wykorzystując paliwo z jednej cysterny konwencjonalnej. Częściowym rozwiązaniem tego problemu jest zmiana stanu skupienia wodoru z gazowego na płynny. Pozwala to zwiększyć wolumen jednorazowo transportowanego wodoru do około 3 800 kg. Proces zmiany stanu skupienia wymaga jednak schłodzenia wodoru do -253 °C, a następnie utrzymania niskiej temperatury, co jest procesem energo i kosztocłonnym. Pomimo skroplenia wodoru, wciąż do przewozu ekwiwalentu oleju napędowego potrzeba by niemal dwukrotnie więcej cystern, co wpływałoby na efektywność ekonomiczną całego procesu. Właściwości fizyczne wodoru wymuszają zatem zaprojektowanie i budowę nowego systemu dystrybucji paliw, w celu umożliwienia skokowego wzrostu popularności pojazdów wodorowych.

Analizy rynku wskazują, że wodór obecnie jest w Polsce paliwem drogim i trudnodostępnym. Udowadniają to wyniki przetargów, które miały miejsce w latach 2022-2023. Doświadczenia Rybnika i Poznania pokazują, że w przetargach wyłącznie na wodór (niełączonych z dostawą pojazdów) obecnie udział biorą pojedynczy oferenci, a proponowane ceny odstawały od zakładanych w budżetach przetargów o odpowiednio około 50% i 100%⁶⁷. Według polskiej strategii wodorowej, w 2030 r. cena wodoru będzie niższa o około 44% względem obecnej, co przyczyni się do znacznego wzrostu racjonalności eksploatacji autobusów wodorowych⁸.

Nie ulega wątpliwości, że kości zostały rzucone i trwająca rewolucja w transporcie miejskim, dotycząca zamiany autobusów konwencjonalnych na alternatywne, nie tylko nie zostanie zatrzymana, ale wręcz będzie przybierać na sile wraz z nowymi zmianami w prawie, politykami transportowymi, a także wraz z nowymi rundami dofinansowań do zakupu pojazdów zeroemisyjnych. Pomimo tego, wciąż nie jest jasnym, jak należy obecnie w polskich warunkach traktować autobusy wodorowe: czy jako ciekawostkę wymagającą dalszych testów, uzupełnienie możliwości autobusów elektrycznych, realną konkurencję dla baterijnych autobusów elektrycznych, a może coś jeszcze innego? Nie jest jasnym również, czy polskie samorządy i przewoźnicy powinni zająć miejsca w awangardzie, peletonie, a może ariergardzie trwającej rewolucji. Nie wiadomo bowiem, jak wysokie będą koszty tzw. chorób wieku dziecięcego obecnie eksploatowanych autobusów wodorowych i w mniejszym stopniu elektrycznych, a także w jakim tempie pojazdy te będą udoskonalane. Przeprowadzone analizy wskazują bowiem, że obecnie większość technologii wodorowych związanych z jego produkcją, dystrybucją, magazynowaniem i końcowym wykorzystaniem w pojazdach nie znajduje się w fazie dojrzałości rynkowej, lecz wczesnej adaptacji, demonstracji technologii lub wręcz wielkoskalowych prototypów⁹. Przedstawione w tekście tempo rozwo-

ju pojemności baterii trakcyjnych każe przypuszczać, że również w tym przypadku obecnie oferowane technologie w krótkim czasie zostaną zastąpione nowszymi, lepszymi pod względem pojemności, trwałości, bezpieczeństwa i kosztów.

Należy podkreślić również, że zadaniem zrównoważonego systemu transportowego miast nie jest jedynie ograniczenie jego emisyjności, ale także¹⁰:

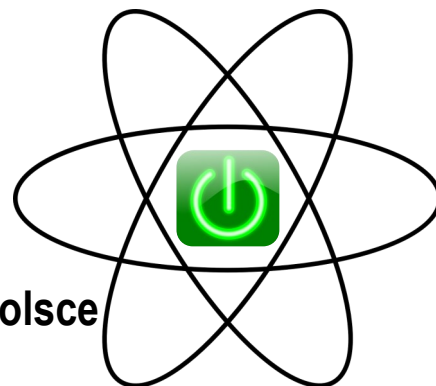
- zapewnienie wszystkim mieszkańcom opcji transportowych dostosowanych do ich potrzeb oraz możliwości, w tym fizycznych i ekonomicznych;
- równoważenie potrzeb transportowych mieszkańców, przedsiębiorstw oraz przemysłu;
- integracja oferty poszczególnych rodzajów transportu;
- równoważenie rozwoju poszczególnych gałęzi transportu;
- poprawa bezpieczeństwa wszystkich form przemieszczeń;
- poprawa wydajności i efektywności ekonomicznej transportu zarówno pasażerów, jak i towarów;
- poprawa efektywności wykorzystania przestrzeni miejskiej służącej realizacji potrzeb transportowych;
- oddziaływanie w pozytywny sposób na atrakcyjność przestrzeni miejskiej i jakość środowiska miejskiego jako całości.

Powyższe oznacza, że wymiana taboru z konwencjonalnego na zeroemisyjny stanowi niewielki wycinek wszystkich działań, które przyczynić się powinny do wzrostu stopnia zrównoważenia transportu w miastach.

Dalsza dyskusja nad rolą autobusów zeroemisyjnych w zrównoważonym rozwoju miast wymaga zatem rozważań nad pytaniem, czy punkt ciężkości w postaci kapitału i uwagi jest obecnie efektywnie ulokowany w systemie transportowym miast? A tym samym czy inwestycje taborowe w oderwaniu od innych części składowych oferty transportowej w miastach zasługują na taką uwagę i nakłady, jak ma to miejsce obecnie?

1. R. Estes, Toward Sustainable Development; from Theory to Practice, „Social Development Issues” 1993, Vol. 15, No. 3, s. 19.
2. A. Jagiełło, Elektromobilność w kształtowaniu rozwoju drogowego transportu miejskiego w Polsce, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2021, s. 23.
3. BloombergNEF: Lithium-Ion Battery Cell Densities Have Almost Tripled Since 2010, <https://cleantechnica.com/2020/02/19/bloombergnef-lithium-ion-battery-cell-densities-have-almost-tripled-since-2010/>, (dostęp: 20.08.2023).
4. Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021, s. 32.
5. N. Ash, A. Davies, C. Newton, Renewable electricity requirements to decarbonise transport in Europe with electric vehicles, hydrogen and electrofuels, Transport & Environment, 2020, s. 3.
6. KM Rybnik na razie bez paliwa do „wodorowców”, <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/km-rybnik-na-razie-bez-paliwa-do-wodorowcow-79534.html>, (dostęp: 20.08.2023).
7. MPK Poznań dokłada i wybiera wodór od Orlenu. Za 56 zł za kg, <https://transinfo.pl/infobus/mpk-poznan-doklada-i-wybiera-wodor-od-orlenu-za-56-zl-za-kg/>, (dostęp: 20.08.2023).
8. Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021, s. 32.
9. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Mapa rozwoju rynku i technologii dla obszaru technologii wodorowych, Warszawa 2022, s. 41.
10. S. Rupperecht, i inni, Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, Rupperecht Consult, Köln 2019, s.11.

Loża Ekspertów



Małe modułowe reaktory jądrowe (SMR) jako wsparcie transformacji elektroenergetyki w Polsce

dr inż. Bogdan Sedler
mgr inż. Edward Sulżycki

Fundacja Naukowo-Techniczna „Gdańsk”

Celem światowej polityki klimatycznej prowadzonej w ramach ONZ jest ograniczenie wzrostu globalnego ocieplenia do 1,50 C. Cel ten potwierdzono na 27 konferencji w sprawie zmian klimatu w Szarm el-Szeik w Egipcie, 7-8 listopada 2022 r. (COP 27), a także na 28 konferencji (COP 28), która odbyła się w dniach 30.11 – 12.12-2023 r. w Dubaju (Zjednoczone Emiraty Arabskie). Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, zwłaszcza CO₂, powstającego w wyniku spalania paliw kopalnych, w szczególności w elektroenergetyce jest jednym z głównych warunków osiągnięcia tego celu. Przedstawiciele UE na ww. konferencji zadeklarowali osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej i zerowej emisji netto.

W UE w 2020 r., jako cel redukcyjny emisji gazów cieplarnianych netto, przyjęto spadek do 2030 r. o min. 55% w porównaniu do 1990 r. W 2021 r. UE przyjęła nową strategię do 2050 r. przystosowania się do zmian klimatu. Obecnie UE pracuje nad dostosowaniem tzw. „zielonego ładu”, tj. przepisów dotyczących klimatu, energii i transportu, objętych pakietem „Gotowi na 55”, w celu dostosowania ich do deklaracji z konferencji COP 27 i COP 28.

Polityka energetyczna

Kluczem do kształtowania poziomu emisji gazów cieplarnianych, zwłaszcza CO₂, jest tzw. mix energetyczny, tj. struktura produkcji i konsumpcji energii, wg jej nośników. Aktualnie w kraju obowiązuje „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.”, zatwierdzona przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. Dokument przedstawia wizję nisko i zero-emisyjnej transformacji polskiej gospodarki i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Ma się ona opierać na trzech filarach: I. Sprawiedliwa transformacja; II. Zeroemisyjny system energetyczny; III. Dobra jakość powietrza. Wynikiem tej polityki w 2030 r. w elektroenergetyce mają być m.in.: udział węgla w produkcji energii elektrycznej - nie większy niż 56%, udział odnawialnych źródeł energii (OZE) – nie mniejszy niż 32% (energia głównie z wiatru na morzu i fotowoltaiki). Do 2040 r. moce zainstalowane mają osiągnąć poziomy: energetyka wiatrowa na morzu – 11 GW, fotowoltaiki - 10÷16 GW, w 2033 r. – pierwszy blok elektrowni jądrowej - 1÷1,6 GW, następne bloki - co 2÷3 lata (razem 6 bloków).

Problemy polskiego systemu elektroenergetycznego

Ww. cele, już w momencie ich ustalania, były ambitne, teraz w wyniku sytuacji kryzysowych (pandemia, wojna w Ukrainie), są jeszcze trudniejsze do osiągnięcia. Niezależnie jednak od zjawisk kryzysowych, w polskim systemie elektroenergetycznym można dostrzec następujące problemy:

1. Groźba deficytu mocy źródeł energii. Krajowe źródła energii elektrycznej oparte są głównie na węglu. Instalacje te są już w znacznym stopniu wyeksploatowane i w perspektywie kilkunastoletniej będą wyłączane. Wg danych Urzędu Regulacji Energetyki (URE), w latach 2020 – 2034 wyłączonych ma być łącznie 18,8 GW mocy tych elektrowni (90% ich łącznej mocy). Uruchamiane w tym okresie nowe źródła energii elektrycznej (głównie OZE – wiatr na morzu i fotowoltaika oraz pierwszy blok atomowy) zapewnią moc tylko 14,2 GW, czyli mniej o 4,6 GW (spadek o 11%)¹. Przejście na gaz z terminala w Świnoujściu oraz Baltic Pipe jako alternatywa, jako zbyt drogie, raczej nie wchodzi w rachubę.
2. Niestabilność i mniejsza dyspozycyjność OZE - wiatrowych i fotowoltaiki. Wiatr oraz słońce jako źródła energii są nieprzewidywalne i niestabilne. Stąd występują duże wahania mocy dysponowanej, nie mające żadnego związku z wahaniami zapotrzebowania na energię. Można temu zaradzić poprzez magazynowanie nadwyżek energii np. w postaci wodoru (przez elektrolizę) i odzyskiwanie energii np. w ogniwach paliwowych lub przez spalanie². Technologie te są rozwijane. Bez magazynowania nadwyżek energii moc dysponowana z takich OZE może się zmniejszyć aż o 31%.
3. Niewydolność sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Sieci te były budowane wiele lat temu i ich przepustowości dostosowane były do lokalizacji źródeł energii elektrycznej i jej odbiorców. Jest ona również w części wyeksploatowana, ale znacznie większym problemem jest jej niedostosowanie do lokalizacji nowych OZE, głównie wiatrowych i fotowoltaiki. Np. w 2022 r. wydano prawie 43 tys. odmów przyłączeń OZE z powodu ograniczeń sieciowych; odmów było 6 razy więcej niż zgód³. Modernizacja i przebudowa sieci wymagają wielkich nakładów inwestycyjnych.

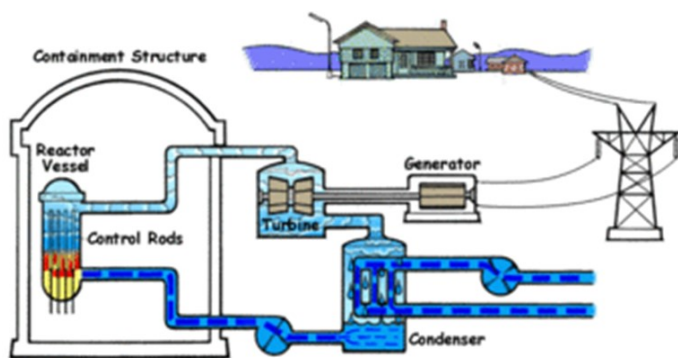
Powyższe problemy w dużym stopniu komplikują realizację celów transformacji energetycznej Polski nakreślonych do 2040 r. Pod znakiem zapytania stawiają również możliwość zbliżenia się Polski do celów polityki klimatycznej UE do 2050. Przyszłościową technologią, która może złagodzić powyższe problemy i docelowo przyczynić się do ich rozwiązania w Polsce są Małe Modułowe Reaktory (Small Modular Reactors - SMR).

Technologia Small Modular Reactor (SMR)

Istotą technologii SMR jest wykorzystanie energii jądrowej do produkcji energii elektrycznej i ciepła na mniejszą skalę, poprzez budowę małych instalacji, o małej kapitałochłonności i krótkim cyklu inwestycyjnym. Przyjmuje się, że SMR-y to instalacje o mocy do 300 MW (wg niektórych więcej - np. do 630 MW). SMR-y mają być wytwarzane seryjnie i dostarczane na miejsce lokalizacji instalacji - do montażu. Schemat instalacji SMR przedstawia Rys.1.

SMR-y są nową technologią, na razie jeszcze nigdzie nie zaimple-

mentowaną. W świecie rozwijanych jest kilkadziesiąt projektów SMR, głównie w USA, Rosji i Chinach. Przewiduje się, że pierwsze SMR



uzyskają niezbędne certyfikaty i będą mogły być produkowane i instalowane z początkiem lat 30.

Rys. 1. Schemat instalacji SMR

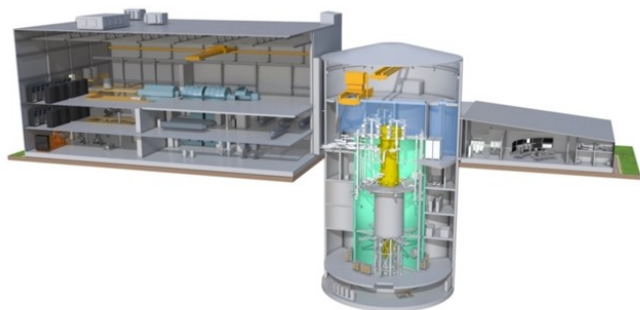
Źródło: GAO; based on Department of Energy Documentation (Google – grafika)

Jednym z projektów SMR (który ma być realizowany w Polsce) jest technologia BWRX-300 opracowana przez GE Hitachi. Jest ona przedmiotem zainteresowania w ok. 30 krajach, w tym w USA i w Kanadzie, gdzie pierwszy reaktor tego typu ma być zainstalowany w 2028 r.

Reaktor BWRX-300 znajduje się w szczelnym zbiorniku chłodzonym



wodą, z naturalnym obiegiem, umieszczanym ok. 30 m pod ziemią. Wymagany teren (strefa bezpieczeństwa) – tylko ok. 300-400 m (Rys



2 i Rys.3).

Rys.2. Lokalizacja SMR typ BWRX-300 GE Hitachi Nuclear Energy

Źródło: Hitachi Nuclear Energy

Rys.3 Instalacja podziemna SMR typ BWRX-300 GE Hitachi Nuclear Energy

Źródło: Hitachi Nuclear Energy

SMR-y będą stabilnym źródłem energii – niezależnym od warunków atmosferycznych i pogodowych. Nie będą one emitować żadnych zanieczyszczeń do środowiska i nie będzie też groźby skażenia radioaktywnego. Bezpieczeństwo pracy reaktora będzie zapewnione przez niezawodne samoczynne układy pasywne. W przypadku utraty zasilania zewnętrznego, reaktor będzie samoczynnie chłodzony, aż do 7 dni, bez interwencji operatora.

Dla zaspokojenia większych potrzeb (np. dużych miast lub dużych ośrodków przemysłowych) mogą być budowane zespoły sprzężonych kilku SMR. Ocenia się, że jeden blok SMR o mocy 300 MW może zapewnić dostawy energii nawet dla ok. 300-350 tys. gospodarstw domowych. Koszt wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej w SMR może być niższy nawet o 30% niż energii produkowanej z gazu.

W celu ograniczenia nakładów inwestycyjnych na modernizację i rozbudowę sieci, SMR – y mogą być lokowane np. tam, gdzie będą zamknięte i likwidowane tradycyjne elektrownie i elektrociepłownie oparte na węglu.

SMR w UE i w Polsce

Aktualnie w UE budową SMR-ów są m.in. zainteresowane: Czechy, Szwecja i Estonia. W Polsce projekt budowy SMR (BWR-300) podjęła Grupa Orlen, a w jej ramach - spółka Orlen Synthos Green Energy, która będzie odpowiedzialna za przygotowania technologii SMR (oraz mikro – MMR). Upowszechnienie tej technologii w UE będzie jednak zależać m.in. od pomyślnego komercyjnego wdrożenia pierwszych modeli, certyfikacji na rynkach europejskich oraz określenia polityki UE wobec tej energetyki.

W celu tworzenia warunków rozwoju technologii SMR w Polsce konieczne jest ujęcie tej energetyki przy opracowywaniu przyszłej Polityki energetycznej Polski do 2050 r., która powinna uwzględnić również: skutki pandemii, wojny w Ukrainie oraz nowe cele polityki klimatycznej UE.

Rozwój SMR-ów w Polsce - to nowa tania zielona energia, mały atom – jako uzupełnienie dużego atomu, rozwiązanie problemów deficytu mocy, niestabilności OZE - wiatrowych i fotowoltaiki oraz niewydolności sieci.

1. Dane URE z 2021 r.
2. Polska strategia wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040. Warszawa, październik 2021 r.
3. Raport IEO „Rynek fotowoltaiki w Polsce 2023”.

W latach 1986-87 dr Bogdan Sedler prowadził kursy jako wykładowca na Uniwersytecie Stellenbosch, RPA, dla pracowników Atomic Energy Corporation (Pelindaba, Valindaba k.Pretorii) nt przepływów dwufazowych i kryzysów wrzenia, która to problematyka miała zasadnicze znaczenie w projektowaniu małych reaktorów jądrowych.

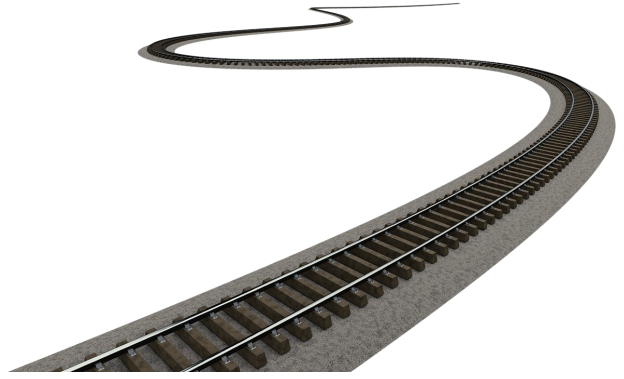
RPA posiadała wówczas jedną dużą elektrownię atomową w Koeberg, Cape Province i planowała rozwój małych reaktorów do napędu łodzi podwodnych. Plany te nie zostały zrealizowane ze względów politycznych i przemian ustrojowych w następnych latach.

Z dziejów kolei na Pomorzu Gdańskim

Część 2

dr Piotr Wulgaris

Dyrektor ds. Inżynierii Ruchu i Telematyki
PKM SA



Zakończenie pierwszej wojny światowej przyniosło nowy ład. Odrodziło się, po ponad stu latach niewoli, Państwo Polskie, a obszar Gdańska wraz z Sopotem, Pruszczem Gdańskim aż do granicy z Polską w Pszczółkach stał się Wolnym Miastem. W myśl Traktatu Wersalskiego zarządzanie całą siecią kolejową na obszarze Wolnego Miasta Gdańska przypadło Polsce. Decyzją Wysokiego Komisarza Ligi Narodów z 1921 r. uregulowano stosunki własnościowe na terenach kolejowych. Linie kolejowe zostały podzielone pomiędzy Polskę a Radę Wolnego Miasta Gdańska. Radzie przypadł odcinek od semafora wjazdowego od strony Tczewa na stacji Gdańsk Południe, do semafora wjazdowego stacji Gdańsk Brama Oliwska od strony Sopotu, a także odcinek od Bramy Oliwskiej do Nowego Portu, odcinek od Zaspy Towarowej do Portu Wiślanego i składów węglowych. Pozostałe linie kolejowe pozostały pod kontrolą Polski. Ogółem Rada Wolnego Miasta Gdańska przejęła 35,7 km linii, Polska 61,07 km linii dwutorowych, 87,45 km linii jednotorowych oraz 174,16 km torów bocznych. W Gdańsku powstała Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych – jednostka organizacyjna PKP, nadzorująca kolej nie tylko na obszarze Wolnego Miasta, lecz także na całym polskim Pomorzu. Zaostrzająca się sytuacja polityczna, w tym liczne konflikty z władzami Wolnego Miasta Gdańska, spowodowały zmianę siedziby DOKP Gdańsk w 1933 r. W Gdańsku pozostało wówczas Biuro Gdańskie PKP, a siedzibą DOKP stał się Toruń!

Lata 20. i 30. XX wieku były w obszarze kolejowym Wolnego Miasta Gdańska pod zarządem PKP okresem, w którym intensywnie rozwijały się przewozy „podmiejskie” pomiędzy Gdańskiem a Nowym Portem oraz Pruszczem Gdańskim a Sopotem. Z myślą o obsłudze polskich transportów wojskowych, 20 listopada 1920 r. ruszyły prace przy budowie lokalnej linii Gdynia – Kokoszki o długości 26 km. Linia miała wyjątkowo trudny profil i łuki o bardzo niewielkich (dochodzących do 300 m) promieniach, co kwalifikowało ją jako linię podgórska. Uroczyste uruchomienie tej linii miało miejsce 10 listopada 1921r².

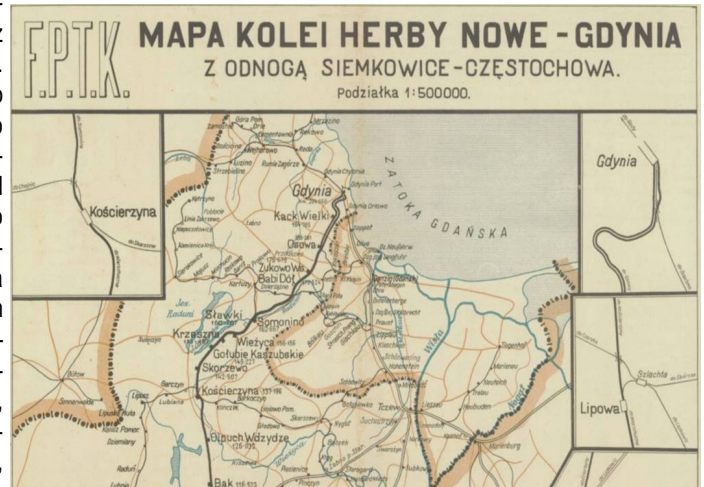
W dwudziestoleciu międzywojennym po odzyskaniu przez Polskę niepodległości przystąpiono z imponującą determinacją do rozbudowy sieci kolejowej, a przede wszystkim scalenia sieci kolejowej byłych trzech zaborów.

Na Pomorzu Gdańskim wybudowano następujące linie kolejowe i odcinki linii kolejowych:

- Kokoszki – Gdynia o dł. 28 km – 1921 r.,
- Puck – Hel o dł. 43,7 km – 1922 r.,
- Czerek – Bąk – Kościerzyna o dł. 43,2 km – 1929 r.,
- Maksymilianowo – Bąk o dł. 102,54 km – 1930 r.,
- Kościerzyna – Gdynia o dł. 64,36 km – 1930 r.,
- Gdynia Towarowa – Gdynia Port Oksywie o dł. 8 km – 1937 r.

Wojna celna z Niemcami oraz napięte stosunki polityczne – zarówno z Niemcami, jak i z Wolnym Miastem – zaowocowały decyzją o budowie portu w Gdyni. Wraz z budową portu w Gdyni, niezbędna stała się potrzeba budowy nowoczesnego ciągu komunikacji kolejowej, łączą-

cej polski Śląsk z portem gdyńskim. Nowa magistralna linia zaczęła się w Tarnowskich Górach i przez Herby Nowe, stację węzłową w Karsznicach (koło Zduńskiej Woli), Inowrocław, Bydgoszcz, Maksymilianowo i Kościerzynę, prowadziła do Gdyni.



Rys. 1. Fragment „Mapy kolei Herby Nowe – Gdynia: z odnogą Siemkowice – Częstochowa, 1939 r.,

Źródło: Domena Publiczna, Biblioteka Narodowa.

Uroczyste oddanie do eksploatacji północnego odcinka Magistrali Węglowej miało miejsce 9 listopada 1930 r. przy udziale Ministra Komunikacji II RP, inż. Alfonsa Kuhna. Ruch towarowy na stacji Gdynia Główna był możliwy w czterech kierunkach, a w trzech kierunkach w ruchu pasażerskim. Układ torowy stacji uległ znaczącej rozbudowie, wybudowano nowoczesną dwuwachlarzową parowozownię. 18 lipca

| 131 c Gesamtverkehr Gotenhafen – Zoppot – Danzig | | Zug Nr | | Klasse | | 1. Klasse | | 2. Klasse | | 3. Klasse | | 4. Klasse | | 5. Klasse | | 6. Klasse | | 7. Klasse | | 8. Klasse | | 9. Klasse | | 10. Klasse | | 11. Klasse | | 12. Klasse | | 13. Klasse | | 14. Klasse | | 15. Klasse | | 16. Klasse | | 17. Klasse | | 18. Klasse | | 19. Klasse | | 20. Klasse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--------|------|--------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| km | RBD Danzig | Zug Nr | 1403 | 1503 | 1603 | 1703 | 1803 | 1903 | 2003 | 2103 | 2203 | 2303 | 2403 | 2503 | 2603 | 2703 | 2803 | 2903 | 3003 | 3103 | 3203 | 3303 | 3403 | 3503 | 3603 | 3703 | 3803 | 3903 | 4003 | 4103 | 4203 | 4303 | 4403 | 4503 | 4603 | 4703 | 4803 | 4903 | 5003 | 5103 | 5203 | 5303 | 5403 | 5503 | 5603 | 5703 | 5803 | 5903 | 6003 | 6103 | 6203 | 6303 | 6403 | 6503 | 6603 | 6703 | 6803 | 6903 | 7003 | 7103 | 7203 | 7303 | 7403 | 7503 | 7603 | 7703 | 7803 | 7903 | 8003 | 8103 | 8203 | 8303 | 8403 | 8503 | 8603 | 8703 | 8803 | 8903 | 9003 | 9103 | 9203 | 9303 | 9403 | 9503 | 9603 | 9703 | 9803 | 9903 | 10003 | 10103 | 10203 | 10303 | 10403 | 10503 | 10603 | 10703 | 10803 | 10903 | 11003 | 11103 | 11203 | 11303 | 11403 | 11503 | 11603 | 11703 | 11803 | 11903 | 12003 | 12103 | 12203 | 12303 | 12403 | 12503 | 12603 | 12703 | 12803 | 12903 | 13003 | 13103 | 13203 | 13303 | 13403 | 13503 | 13603 | 13703 | 13803 | 13903 | 14003 | 14103 | 14203 | 14303 | 14403 | 14503 | 14603 | 14703 | 14803 | 14903 | 15003 | 15103 | 15203 | 15303 | 15403 | 15503 | 15603 | 15703 | 15803 | 15903 | 16003 | 16103 | 16203 | 16303 | 16403 | 16503 | 16603 | 16703 | 16803 | 16903 | 17003 | 17103 | 17203 | 17303 | 17403 | 17503 | 17603 | 17703 | 17803 | 17903 | 18003 | 18103 | 18203 | 18303 | 18403 | 18503 | 18603 | 18703 | 18803 | 18903 | 19003 | 19103 | 19203 | 19303 | 19403 | 19503 | 19603 | 19703 | 19803 | 19903 | 20003 | 20103 | 20203 | 20303 | 20403 | 20503 | 20603 | 20703 | 20803 | 20903 | 21003 | 21103 | 21203 | 21303 | 21403 | 21503 | 21603 | 21703 | 21803 | 21903 | 22003 | 22103 | 22203 | 22303 | 22403 | 22503 | 22603 | 22703 | 22803 | 22903 | 23003 | 23103 | 23203 | 23303 | 23403 | 23503 | 23603 | 23703 | 23803 | 23903 | 24003 | 24103 | 24203 | 24303 | 24403 | 24503 | 24603 | 24703 | 24803 | 24903 | 25003 | 25103 | 25203 | 25303 | 25403 | 25503 | 25603 | 25703 | 25803 | 25903 | 26003 | 26103 | 26203 | 26303 | 26403 | 26503 | 26603 | 26703 | 26803 | 26903 | 27003 | 27103 | 27203 | 27303 | 27403 | 27503 | 27603 | 27703 | 27803 | 27903 | 28003 | 28103 | 28203 | 28303 | 28403 | 28503 | 28603 | 28703 | 28803 | 28903 | 29003 | 29103 | 29203 | 29303 | 29403 | 29503 | 29603 | 29703 | 29803 | 29903 | 30003 | 30103 | 30203 | 30303 | 30403 | 30503 | 30603 | 30703 | 30803 | 30903 | 31003 | 31103 | 31203 | 31303 | 31403 | 31503 | 31603 | 31703 | 31803 | 31903 | 32003 | 32103 | 32203 | 32303 | 32403 | 32503 | 32603 | 32703 | 32803 | 32903 | 33003 | 33103 | 33203 | 33303 | 33403 | 33503 | 33603 | 33703 | 33803 | 33903 | 34003 | 34103 | 34203 | 34303 | 34403 | 34503 | 34603 | 34703 | 34803 | 34903 | 35003 | 35103 | 35203 | 35303 | 35403 | 35503 | 35603 | 35703 | 35803 | 35903 | 36003 | 36103 | 36203 | 36303 | 36403 | 36503 | 36603 | 36703 | 36803 | 36903 | 37003 | 37103 | 37203 | 37303 | 37403 | 37503 | 37603 | 37703 | 37803 | 37903 | 38003 | 38103 | 38203 | 38303 | 38403 | 38503 | 38603 | 38703 | 38803 | 38903 | 39003 | 39103 | 39203 | 39303 | 39403 | 39503 | 39603 | 39703 | 39803 | 39903 | 40003 | 40103 | 40203 | 40303 | 40403 | 40503 | 40603 | 40703 | 40803 | 40903 | 41003 | 41103 | 41203 | 41303 | 41403 | 41503 | 41603 | 41703 | 41803 | 41903 | 42003 | 42103 | 42203 | 42303 | 42403 | 42503 | 42603 | 42703 | 42803 | 42903 | 43003 | 43103 | 43203 | 43303 | 43403 | 43503 | 43603 | 43703 | 43803 | 43903 | 44003 | 44103 | 44203 | 44303 | 44403 | 44503 | 44603 | 44703 | 44803 | 44903 | 45003 | 45103 | 45203 | 45303 | 45403 | 45503 | 45603 | 45703 | 45803 | 45903 | 46003 | 46103 | 46203 | 46303 | 46403 | 46503 | 46603 | 46703 | 46803 | 46903 | 47003 | 47103 | 47203 | 47303 | 47403 | 47503 | 47603 | 47703 | 47803 | 47903 | 48003 | 48103 | 48203 | 48303 | 48403 | 48503 | 48603 | 48703 | 48803 | 48903 | 49003 | 49103 | 49203 | 49303 | 49403 | 49503 | 49603 | 49703 | 49803 | 49903 | 50003 | 50103 | 50203 | 50303 | 50403 | 50503 | 50603 | 50703 | 50803 | 50903 | 51003 | 51103 | 51203 | 51303 | 51403 | 51503 | 51603 | 51703 | 51803 | 51903 | 52003 | 52103 | 52203 | 52303 | 52403 | 52503 | 52603 | 52703 | 52803 | 52903 | 53003 | 53103 | 53203 | 53303 | 53403 | 53503 | 53603 | 53703 | 53803 | 53903 | 54003 | 54103 | 54203 | 54303 | 54403 | 54503 | 54603 | 54703 | 54803 | 54903 | 55003 | 55103 | 55203 | 55303 | 55403 | 55503 | 55603 | 55703 | 55803 | 55903 | 56003 | 56103 | 56203 | 56303 | 56403 | 56503 | 56603 | 56703 | 56803 | 56903 | 57003 | 57103 | 57203 | 57303 | 57403 | 57503 | 57603 | 57703 | 57803 | 57903 | 58003 | 58103 | 58203 | 58303 | 58403 | 58503 | 58603 | 58703 | 58803 | 58903 | 59003 | 59103 | 59203 | 59303 | 59403 | 59503 | 59603 | 59703 | 59803 | 59903 | 60003 | 60103 | 60203 | 60303 | 60403 | 60503 | 60603 | 60703 | 60803 | 60903 | 61003 | 61103 | 61203 | 61303 | 61403 | 61503 | 61603 | 61703 | 61803 | 61903 | 62003 | 62103 | 62203 | 62303 | 62403 | 62503 | 62603 | 62703 | 62803 | 62903 | 63003 | 63103 | 63203 | 63303 | 63403 | 63503 | 63603 | 63703 | 63803 | 63903 | 64003 | 64103 | 64203 | 64303 | 64403 | 64503 | 64603 | 64703 | 64803 | 64903 | 65003 | 65103 | 65203 | 65303 | 65403 | 65503 | 65603 | 65703 | 65803 | 65903 | 66003 | 66103 | 66203 | 66303 | 66403 | 66503 | 66603 | 66703 | 66803 | 66903 | 67003 | 67103 | 67203 | 67303 | 67403 | 67503 | 67603 | 67703 | 67803 | 67903 | 68003 | 68103 | 68203 | 68303 | 68403 | 68503 | 68603 | 68703 | 68803 | 68903 | 69003 | 69103 | 69203 | 69303 | 69403 | 69503 | 69603 | 69703 | 69803 | 69903 | 70003 | 70103 | 70203 | 70303 | 70403 | 70503 | 70603 | 70703 | 70803 | 70903 | 71003 | 71103 | 71203 | 71303 | 71403 | 71503 | 71603 | 71703 | 71803 | 71903 | 72003 | 72103 | 72203 | 72303 | 72403 | 72503 | 72603 | 72703 | 72803 | 72903 | 73003 | 73103 | 73203 | 73303 | 73403 | 73503 | 73603 | 73703 | 73803 | 73903 | 74003 | 74103 | 74203 | 74303 | 74403 | 74503 | 74603 | 74703 | 74803 | 74903 | 75003 | 75103 | 75203 | 75303 | 75403 | 75503 | 75603 | 75703 | 75803 | 75903 | 76003 | 76103 | 76203 | 76303 | 76403 | 76503 | 76603 | 76703 | 76803 | 76903 | 77003 | 77103 | 77203 | 77303 | 77403 | 77503 | 77603 | 77703 | 77803 | 77903 | 78003 | 78103 | 78203 | 78303 | 78403 | 78503 | 78603 | 78703 | 78803 | 78903 | 79003 | 79103 | 79203 | 79303 | 79403 | 79503 | 79603 | 79703 | 79803 | 79903 | 80003 | 80103 | 80203 | 80303 | 80403 | 80503 | 80603 | 80703 | 80803 | 80903 | 81003 | 81103 | 81203 | 81303 | 81403 | 81503 | 81603 | 81703 | 81803 | 81903 | 82003 | 82103 | 82203 | 82303 | 82403 | 82503 | 82603 | 82703 | 82803 | 82903 | 83003 | 83103 | 83203 | 83303 | 83403 | 83503 | 83603 | 83703 | 83803 | 83903 | 84003 | 84103 | 84203 | 84303 | 84403 | 84503 | 84603 | 84703 | 84803 | 84903 | 85003 | 85103 | 85203 | 85303 | 85403 | 85503 | 85603 | 85703 | 85803 | 85903 | 86003 | 86103 | 86203 | 86303 | 86403 | 86503 | 86603 | 86703 | 86803 | 86903 | 87003 | 87103 | 87203 | 87303 | 87403 | 87503 | 87603 | 87703 | 87803 | 87903 | 88003 | 88103 | 88203 | 88303 | 88403 | 88503 | 88603 | 88703 | 88803 | 88903 | 89003 | 89103 | 89203 | 89303 | 89403 | 89503 | 89603 | 89703 | 89803 | 89903 | 90003 | 90103 | 90203 | 90303 | 90403 | 90503 | 90603 | 90703 | 90803 | 90903 | 91003 | 91103 | 91203 | 91303 | 91403 | 91503 | 91603 | 91703 | 91803 | 91903 | 92003 | 92103 | 92203 | 92303 | 92403 | 92503 | 92603 | 92703 | 928 |

1926r. otwarto też w Gdyni nowy, zdecydowanie większy niż poprzedni i bardzo okazały budynek dworcowy. Intensywna rozbudowa stacji w Gdyni rozpoczęła się w 1927r. Do tego roku powstało 9 km nowych torów stacyjnych i 19 rozjazdów, natomiast tylko w ciągu roku 1927 dobudowano jeszcze 18 km nowych torów, z czego 15 km przypadało na tory portowe. W 1939 r. tory gdyńskiego węzła liczyły ogółem 214 km, z czego 184 km przypadało na tory portowe³.

Wybuch II wojny światowej zniósł granicę pomiędzy Polską a Wolnym Miastem Gdańskiem. Oba te organizmy przestały istnieć, a ich teren włączony został w granice III Rzeszy. Niemcy włączyli obszar Wolnego Miasta Gdańska oraz polskiego Pomorza w obszar Reichsbandirektion Danzing (Dyrekcja Kolei w Gdańsku). Powrócono również do

planów wybudowania drugiej pary torów pomiędzy Gdynią i Sopotem z intencją przedłużenia ich do Gdańska, pracę nad tym projektem wstrzymano w 1914 r. W 1942 r. rozpoczęto też budowę linii, umożliwiającej wjazd do portu gdyńskiego od zachodniej strony, omijając śródmieście Gdyni. Stacja Rumia Zagórze stała się stacją węzłową, rozbudowano ją, dobudowując dodatkowe tory⁴.

1. Red. B. Buczek, Z dziejów Szybkiej Kolei Miejskiej, Gdynia 2016, s. 21
2. P. Michalski, Starodworcowa, czyli koleją z Gdyni do Kokoszek, 30 Dni, Nr 4/2001
3. Red. B. Buczek, Z dziejów Szybkiej Kolei Miejskiej, Gdynia 2016, s. 27
4. A. Sadłowski, 125 lat kolei w Rumii, „Świat Kolei” 2004, nr 10.

Półka z książkami

Waldemar Cezary Zieliński
Dyrektor Biura
PR FSNT NOT w Gdańsku

SYMFONIA C
WĘGIEL I EWOLUCJA PRAWIE WSZYSTKIEGO
ROBERT C. HAZEN – pracownik naukowy Carnegie Institution for Science, profesor nauk o Ziemi na Uniwersytecie George’a Masona, kierownik projektu o nazwie Deep Carbon Observatory.

Copernicus Center Press
Wydanie I
Kraków 2022

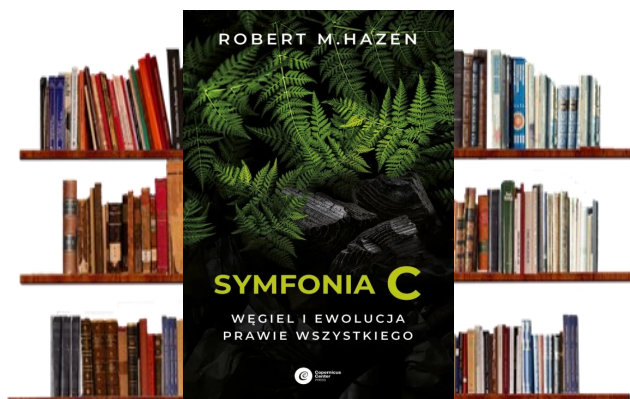
„Przed Kosmosem była pustka,
Nic – ani śladu materii, światła, ani nawet pustej przestrzeni...
Nie potrafimy pojąć takiej nieobecności wszystkiego,
takiej absolutnej nicości.
Czas przed czasem zostaje niepoznawalny,
tajemniczy, wymyka się naszym prawom fizyki.¹”

Aby opowiedzieć czytelnikowi o kapitalnym i bezprecedensowym wpływie szóstego pierwiastka układu okresowego na cały Wszechświat i powstanie życia na Ziemi, Robert C. Hazen zabiera nas w fascynującą podróż po odysei węgla, która rozpoczęła się 13,8 mld lat temu w procesie zwanym nukleosyntezą wielkiego wybuchu.

Nagle w jednym punkcie powstała cała materia, energia, czas i przestrzeń. Dzięki syntezie jądrowej w 3 minucie powstał wodór, hel i lit. Z trzech atomów helu w wyniku fuzji jądrowej, powstaje węgiel, który staje się czwartym na liście najbardziej rozpowszechnionych pierwiastków we wszechświecie. W trakcie Wielkiego Wybuchu powstało ponad 10^{64} atomów węgla!

Węgiel na Ziemi, która powstała 4,5 mld lat temu pojawił się w postaci niezliczonych ilości mikroskopijnych kryształków diamentów i grafitu. W skorupie ziemskiej znajdują się ich ogromne ilości oraz ponad 400 innych krystalicznych minerałów węglowych, a w warstwach osadowych wapienia i dolomitu umiejscowionych jest 100 milionów miliardów ton tego pierwiastka.

Gigantyczna ilość atomów węgla wywodzących się z Wielkiego Wybuchu wymieszała się z naszym współczesnym światem i nie da się ich odróżnić od atomów tego pierwiastka, które powstały w znacznie póź-



niejszych zdarzeniach. Oznacza to, że biliony tych atomów to te same atomy węgla, które powstały podczas Wielkiego Wybuchu i są nierozdzielnie związane z nowszymi zasobami węgla, które powstały w gwiazdach.

Jak podaje autor, nasze ciało zawiera 10^{24} – kwadrylion – atomów szóstego pierwiastka.

Zaskakujący wniosek jest taki, że te miliardy atomów węgla w naszych ciałach powstały nie w gwiazdach, jak naukowcom przez dłuższy czas się wydawało, lecz aż 13,8 mld lat temu, u progu czasu, podczas Wielkiego Wybuchu.

Atmosfera, hydrosfera, biosfera i geosfera Ziemi zawierają przeogromne ilości węgla i każda uczestniczy w jego globalnym obiegu. Jako składnik nietrwalej skorupy oceanicznej, węgiel nieustannie wędruje i w procesie subdukcji, polegającym na wciąganiu lub wypychaniu jednej płyty litosferycznej pod drugą, przemieszcza się z powierzchni do głębokiego wnętrza. Jako składnik płynów głębokiego płaszczka sączy się z ziemi i wydobywa z aktywnych wulkanów. Na schemacie na str. 181 ukazane są zasoby węgla zawarte głęboko we wnętrzu Ziemi i te emitowane do atmosfery przez wulkany wyspowe i grzbiety oceaniczne, w ilościach - w zależności od szacunków - nawet do 42 milionów ton rocznie.

Kiedy spalamy cokolwiek, nieuniknionym produktem ubocznym jest dwutlenek węgla. Przez całą wieczność aż do XVIII wieku, ślad węglowy człowieka – bilans netto węgla w powietrzu – był neutralny. Spalając drewno wytwarzaliśmy dwutlenek węgla, a nowe drzewa zużywały go wytwarzając tlen i biomasę. Wraz z odkryciem położonych głębiej pod ziemią pokładów bogatych w węgiel kamienny, ropę naftową i gaz, w ciągu ostatnich 200 lat wydobyliśmy setki miliardów ton tych paliw kopalnych, których spalanie uwalnia do atmosfery 40 miliardów ton dwutlenku węgla rocznie.

Dwutlenek węgla i metan są bardzo silnymi gazami cieplarnianymi, zatrzymującymi promieniowanie słoneczne, a przez to zmniejszającymi ilość energii wypromieniowywanej w przestrzeń kosmiczną.

Ilość dwutlenku węgla i metanu w atmosferze ziemskiej gwałtownie wzrasta. Półtorakilometrowe rdzenie, które zostały wydrążone w lodzie polarnym, zawierają ponad milion rocznych warstw lodu. Stąd wiemy, że przez prawie cały ostatni miliard lat stężenie dwutlenku węgla wahało się od 200 do 280 części na milion (ppm). Jednak już w połowie XX wieku wartość ta była wyższa od 300 ppm, a w roku 2015 przekroczyła 400 ppm.

Metan jest jeszcze bardziej spektakularny. Przez ostatni milion lat stężenie metanu w atmosferze oscylowało między 400 a 700 części na miliard (ppb), gdy pokrywy lodowcowe powiększały się lub ustępowały. W ciągu ostatnich 200 lat stężenie metanu wzrosło do 2000 ppb i rośnie szybciej, niż kiedykolwiek od kilku milionów lat.

Prawie wszystkie zmiany w składzie atmosfery spowodowane są wyłącznie działalnością człowieka, głównie poprzez spalanie miliardów ton paliw bogatych w węgiel. Bezsporny i jednoznaczny wniosek jest taki, że to działalność człowieka powoduje nagrzewanie się Ziemi.

Autor wskazuje też możliwe optymistyczne rozwiązanie. W sultanacie Omanu na Półwyspie Arabskim znajdują się najdziwniejsze na naszej planecie skały zwane ofiolitami. Skały te uaktywniają się chemicznie pod wpływem ziemskiej atmosfery. Ofiolit dosłownie wysysa dwutlenek węgla z powietrza, tworząc nowe minerały z zadziwiającą szybkością. Oman posiada ogromne zasoby tych skał, wystarczyłyby one do sekwestracji (wychwytywania) całego dwutlenku węgla wyprodukowanego przez nasz gatunek przez kilkaset lat.

Smutna wiadomość jest taka, że władze Omanu nie chcą słyszeć o programach sekwestracji dwutlenku węgla, gdyż, jak twierdzą, podstawą gospodarki ich kraju jest ropa naftowa i jej wydobywanie, a nie usuwanie węgla z powietrza.

Węgiel jest pierwiastkiem praktycznie wszystkiego. Autor zapoznaje nas z niekończącą się listą różnych dóbr materialnych, które są produkowane z użyciem węgla. To żywność, odzież, domy i fabryki, samochody, samoloty, telewizory, smartfony, dobre wina, miękka bielizna, rzepy, plastry opatrunkowe, super kleje, balsamy do ust. Produkcja tych rzeczy wymaga atomów o różnych kombinacjach przestrzennych i molekuł o wszystkich możliwych rozmiarach i kształtach. I tylko atomy węgla wyróżniają zdolność do budowania tak skomplikowanych związków chemicznych.

Węgiel jest źródłem ciepła. Ziemia obfituje w pokaźne zasoby małych, łatwopalnych cząsteczek zawierających węgiel, wśród których prym wiodą: węgiel kamienny, ropa naftowa i gaz ziemny. W procesach rafinacji węgla i ropy otrzymujemy znane paliwa węglowodorowe: propan i butan, benzynę i naftę, płynny asfalt i naftę.

W rafineriach, w procesach destylacji i oczyszczania, produkowane są tworzywa sztuczne, znane pod nazwą PET i PVC, włókna syntetyczne, nylon, farby, kleje, guma. Dzięki skomplikowanym zabiegom chemicznym powstają niezliczone związki oparte na węglu, takie jak woski i żywice, tłuszcze, oleje i smary, kosmetyki i leki.

Węgiel jest źródłem chłodu. To dwutlenek węgla zamarzający w temperaturze - 78,92 stopni Celsjusza, zmienia się w suchy lód. Znajduje on zastosowanie w chłodnictwie, zwalczaniu insektów, w hydraulice, w medycynie – usuwanie brodawek – w gaśnicach, do walki z pożarami. W teatrach zamrożony dwutlenek węgla jest używany do produkcji mgły.

Węgiel króluje w nanoinżynierii. Jeżeli z kilku warstw grafitu po ich odklejaniu pozostanie jeden arkusz, to będzie to grafen. Przezroczysty i wytrzymały pełni funkcję mikroskopijnych okienek w nanourządze-

niach. Jest używany jako kompozyt do budowy sztucznej skóry i kości. Jest nierozpuszczalny w wodzie, a powłoki grafenowe mogą chronić powierzchnię urządzeń przed korozją. Jeżeli zrolujemy grafen, to powstaną węglowe nanorurki o zdumiewającej wytrzymałości. Nanorurka o średnicy 0,51 milimetra może utrzymać ładunek o masie ponad 10 ton. To otwiera nowe możliwości dla inżynierów w zakresie projektowania i budowania lekkich mostów, budynków, samolotów i nowej generacji materiałów kompozytowych.

Grafen może zastąpić krzem. W 2008 roku został skonstruowany tranzystor grafenowy o szerokości zaledwie 10 atomów. Mamy już układy scalone i maleńkie tranzystory, które mają wyższą szybkość przełączania niż krzem. Te grafenowe urządzenia mogą być drukowane metodą 3D, są elastyczne i mogą pracować pod wodą. Optymiści sądzą, że grafen wkrótce zastąpi tradycyjne półprzewodniki krzemowe. Zdaniem autora, dzięki nanotechnologii węgla już w niedługim czasie silniki, obwody elektryczne i komponenty elektroniczne dla wszczepialnych urządzeń medycznych, mikrodozowniki do leków a nawet komputery znajdą powszechne zastosowanie.

Najważniejszą częścią książki są rozważania na temat ewolucji życia. Historia życia jest nierozzerwalnie związana z królestwem minerałów, które mogły odegrać kluczową rolę w genezie życia. Ziemia na wczesnym etapie rozwoju była aktywnym laboratorium syntezy organicznej. Meteoryty spadające na Ziemię zawierały biomolekuły bogate w węgiel.

Jesteśmy w stanie rozpoznać przejawy życia, lecz do tej pory biologom nie udało się sformułować definicji życia, która by była powszechnie przyjęta. Wyzwanie jakie ciągle stoi przed nauką, to zrozumienie stadium przejściowego między pozbawionym życia światem geochemicznym, nieożywionym a organizmami żywymi. Czy przybyło z kosmosu (teoria panspermii), czy powstało w kominach hydrotermalnych na dnie oceanu, czy w płytkich przybrzeżnych zatokach ogrzewanych promieniami słonecznymi.

Rola węgla jest kluczowa, gdyż jest podstawowym pierwiastkiem życia na Ziemi. To jedyny znany pierwiastek, który może służyć do budowy molekuł o wszystkich możliwych rozmiarach i kształtach. Tylko atomy węgla wyróżniają zdolność do budowy związków chemicznych ułożonych w łańcuchy, pierścienie, lite bloki i puste wewnątrz cylindry będące fundamentami komórek i całych organów. Wszystkie części naszego ciała zbudowane są na bazie węgla. Skóra, włosy, kości, mięśnie i ścięgna oraz krew wszystkie niezbędnie potrzebują węgla, który jest dawcą życia. Każda komórka i jej część opiera się na solidnym szkieletcie zbudowanym z węgla. Chemiczną podstawą oczu, rąk, ust i mózgu jest węgiel. Nawet oddychając wdychamy i wydychamy węgiel.

Zdaniem Roberta M. Hazena żyjemy na planecie zbudowanej z węgla i co ważniejsze nasze życie wywodzi się z węgla. Jest najważniejszym związkiem chemicznym, kluczem do zrozumienia ewolucji kosmosu i życia na Ziemi.

Jak zapisano na okładce książki, naszym drugim imieniem jest węgiel, bowiem wszystkie żyjące na naszym świecie istoty składają się w jednej piątej z węgla. Więcej jest w nas tylko tlenu. Musimy chronić atmosferę ziemską aby nasze dzieci i wnuki oraz następne pokolenia miały możliwość oddychania czystym powietrzem niezbędnym do przetrwania gatunku ludzkiego i naszej planety.

Ta niezwykle interesująca i pouczająca symfonia o roli i znaczeniu szóstego pierwiastka układu okresowego, jakim jest węgiel, jest ze wszech miar godna przeczytania, jeżeli chcemy wzbogacić się o wiedzę skąd pochodzimy i dokąd zmierzamy.

1. Robert M. Hazen, Symfonia C, Copernicus Center Press, 2022, str. 19.

Jakość w pomorskim

Temis & Spawmet zdobywcą Polskiej Nagrody Jakości



mgr inż. Paulina Orłowska
Sekretarz Kapituły
Konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości

Firma Temis & Spawmet jest firmą dobrze nam znaną – to zdobywca licznych nagród i wyróżnień, w tym wielokrotny laureat Konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości, między innymi Laureat 10-lecia i Srebrny Laureat 25-lecia oraz Lider Odporności II stopnia. Jest również zdobywcą tytułu Mistrz Techniki FSNT NOT.

Temis & Spawmet to firma rodzinna, stawiająca na ciągły rozwój, innowacyjność no i oczywiście na JAKOŚĆ. Firma zajmuje się produkcją oraz dystrybucją gazów technicznych, medycznych i spożywczych oraz suchego lodu, a także sprzedają hurtową urządzeń i akcesoriów spawalniczych, stali i wyrobów hutniczych.

Na uznanie zasługuje fakt, że firma nie spoczywa na laurach, stale szuka nowych ścieżek rozwoju, umożliwiających nie tylko umocnienie pozycji rynkowej, ale i zdobycie przewagi wśród konkurencji z branży. Działalność na najwyższym poziomie umożliwia wdrożony Zintegrowany System Zarządzania obejmujący certyfikaty: ISO 9001, ISO 22000, ISO 13485 oraz GMP (Certyfikat dobrych praktyk produkcyjnych) i GDP (Certyfikat dobrych praktyk dystrybucyjnych).

12 grudnia 2023 r. w Warszawskim Domu Technika odbyło się podsumowanie 26 edycji Konkursu Polskiej Nagrody Jakości. W pierwszej części spotkania – merytorycznej - wygłoszono pięć referatów o tematyce jakościowej, następnie odbył się panel dyskusyjny, prowadzony przez dra hab. inż. Marka Roszaka, prof. PŚ, na temat znaczenia jakości w obszarach zarządzania, do którego zaproszeni zostali wybrani zdobywcy nagród i wyróżnień.

W drugiej części spotkania wręczono Polskie Nagrody Jakości. Jedną z nich – złoty medal - otrzymała firma Temis & Spawmet, którą zarekomendowała do Nagrody Kapituła Konkursu Pomorskiej Nagrody Jakości.

Ręcznie wykuty medal oraz dyplom odebrali właściciele firmy, Pan Tadeusz Skajewski oraz Pan Marek Skajewski.



Niezmiernie cieszy nas fakt, że to właśnie firma Temis & Spawmet została doceniona przez Kapitułę Polskiej Nagrody Jakości. Serdecznie gratulujemy!

W marcu 2024 roku zostaną wyłonieni laureaci 26 edycji Konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości. Wyrażamy nadzieje, że wśród nich również znajdują się firmy, których jakość zarządzania zostanie doceniona na arenie ogólnopolskiej.

Zdjęcia: za <https://fundacjaqualitas.pl>



Trwa 26 edycja Konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości

mgr inż. Paulina Orłowska

*Specjalista ds. Zarządzania Projektami
PR FSNT NOT w Gdańsku*

We wrześniu br. ruszył nabór wniosków do 26 edycji Konkursu o Pomorską Nagrodę Jakości. Poparcia naszym działaniom, poprzez patronat honorowy, udzielili: Wojewoda Pomorski, Marszałek Województwa Pomorskiego oraz Prezydenci Miast: Gdańsk, Gdynia, Sopot, Słupski Wejherowo. Stanowi to dla nas potwierdzenie, że jest to wspólna, renomowana inicjatywa ze wszech miar istotna i potrzebna.

Po 3 latach forma Konkursu wróciła do swojej pierwotnej postaci. Pandemia wywołała niemałe zamieszanie chyba we wszystkich obszarach życia społecznego — w tym również w projektach, realizowanych przez Pomorską Radę FSNT NOT w Gdańsku. Tym bardziej cieszy nas fakt, że wszystko wraca na swoje tory. W ubiegłym roku obchodziliśmy jubileusz Konkursu, wyłaniając Laureata 25-lecia spośród dotychczas nagrodzonych firm.

Doskonalenie jest ciągłym procesem - dotyczy to również nas, jako organizatora Konkursu, dlatego też dbamy o to, aby Konkurs stałe się rozwijał. Kapituła dokłada wszelkich starań, aby organizacje ubiegające się o Pomorską Nagrodę Jakości mogły jak najwięcej wynieść z udziału w Konkursie – przede wszystkim zwiększyć samoświadomość o swojej organizacji.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom, w tym roku oddajemy uczestni-

kom nowe narzędzie - ankietę samooceny, opracowaną na podstawie najnowszego modelu doskonałości EFQM (Europejskiej Fundacji Zarządzania Jakością), opracowaną przez Panią Annę Wend z Katedry Inżynierii Zarządzania i Jakości WZiE Politechniki Gdańskiej, pod czujnym okiem przewodniczących Kapituły prof. dr hab. Małgorzaty Wiśniewskiej oraz prof. dra hab. inż. Piotra Grudowskiego.

Jesteśmy przekonani, że zastosowanie „nowej ankiety” pozwoli organizacjom wprowadzić istotne działania na rzecz poprawy jakości, wspomóc utrzymanie konkurencyjności oraz zapewni systematyczny rozwój.

Laureatów 26 edycji Konkursu o Pomorską nagrodę Jakości poznamy podczas Gali Finałowej w marcu 2024 roku.

Patronat medialny:

Problemy Jakości, Radio Gdańsk, Dziennik Bałtycki, Magazyn Pomorski, Express Biznesu.

Partnerzy:

Pomorski Klub Biznesu, Regionalna Izba Gospodarcza Pomorza, Pomorska Izba Rzemieśnicza MSP

ZESPÓŁ USŁUG TECHNICZNYCH

POMORSKA RADA FSNT NOT W GDAŃSKU

Masz problem natury technicznej?

Zgłoś się do **Zespołu Usług Technicznych NOT**.

Dołożymy wszelkich starań by go rozwiązać!



Wykonujemy:

- ◆ Ekspertyzy, opinie i orzeczenia, oceny techniczne i odszkodowawcze
- ◆ Roczne i pięcioletnie kontrole budynków i budowli zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego
- ◆ Nadzory inwestorskie
- ◆ Inwentaryzacje budowlane lokali, mieszkań i budynków
- ◆ Projekty i kosztorysy
- ◆ Instrukcje, dokumentacje techniczno-rozruchowe
- ◆ Badania i pomiary

Zapraszamy do kontaktu:

ekspertyzy@gdansk.enot.pl

tel. 790 731 224,

gdansk.enot.pl



scena teatralna NOT

REPERTUAR

| | | |
|-------------|--|--------------------|
| 06 stycznia | O co biega | godz. 16:00, 19:30 |
| 07 stycznia | Zaręczony-Pograżony | godz. 15:30, 18:30 |
| 08 stycznia | Goło i Wesoło | godz. 17:15, 20:30 |
| 13 stycznia | Superprodukcja | godz. 16:00, 19:00 |
| 14 stycznia | Telewizja kłamie | godz. 16:00, 19:15 |
| 19 stycznia | Boeing Boeing | godz. 19:00 |
| 20 stycznia | Jeśli pragniesz kobiety, to ją porwij | godz. 17:00, 20:00 |
| 26 stycznia | Buena Vista | godz. 19:00 |
| 27 stycznia | Lista Męskich Życzeń | godz. 16:00, 19:00 |
| 28 stycznia | Rubinowe Gody | godz. 15:30, 18:30 |
| 29 stycznia | I love you | godz. 17:00, 19:00 |

Informacja o możliwości nabycia biletów zamieszczana jest przez impresariaty (organizatorów przedstawień) przy opisie poszczególnych imprez na stronie www.kultura.trojmiasto.pl

DOM TECHNIKA NOT W GDAŃSKU ZAPRASZA

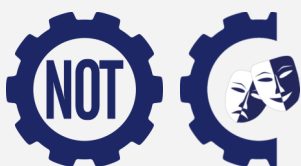
Oferujemy możliwość wynajęcia **sal konferencyjno-szkoleniowych oraz Sali Teatralnej**, zlokalizowanych w Domu Technika NOT przy ul. Rajskiej w Gdańsku.

Naszym atutem jest wyjątkowa lokalizacja w sercu Starego Miasta, w pobliżu węzła komunikacyjnego PKP/SKM/ZTM.

W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się szeroka gama ośrodków noclegowych. Podczas trwania wydarzenia w Domu Technika profesjonalny personel zadba o dobry i sprawny jego przebieg oraz rozwiąże wszelkie problemy organizacyjne i techniczne.



WYPOSAŻENIE SAL:



TEL. 794 931 224

ADMINISTRACJA@GDANSK.ENOT.PL

GDANSK.ENOT.PL



BIULETYN INFORMACYJNY POMORSKIEJ RADY FSNT NOT W GDAŃSKU

Redakcja: mgr Waldemar Cezary Zieliński, mgr inż. Paulina Ortowska, mgr Barbara Wiśniewska

Kontakt z Zarządem i Biurem Pomorskiej Rady:

Gdańsk, ul. Rajska 6; tel. +48 58 321 84 84; e-mail: biuro@gdansk.enot.pl, gdansk.enot.pl

Opinie zawarte w artykułach przedstawiają poglądy autorów. Pomorska Rada nie ponosi za nie odpowiedzialności.