



BIULETYN



Marzec 2017

54

Członkowie wspierający

TAURON DYSTRYBUCJA
ODDZIAŁ W TARNOWIE
ul. Lwowska 72-96b
33-100 Tarnów
tel. 14 631 10 00
www.tauron-dystrybucja.pl



HURTOWNIA MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH



HURTOWNIA:

33-100 Tarnów,
ul. Kryształowa 1/3
tel. 14 630 10 30
tel. 14 630 10 40

SPRZEDAŻ HURTOWA I DETALICZNA

Biuletyn Oddziału Tarnowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich

Nr 54

Tarnów

Marzec 2017

do użytku wewnętrznego



Do czytelników

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

**Kolegium
redakcyjne:**

Red. Naczelny
mgr inż.
A. Wojtanowski,

Red. działów:
mgr inż.
A. Liwo,
mgr inż.
Jerzy Zgłobica

Za treść ogłoszeń
Redakcja nie ponosi
żadnej
odpowiedzialności

Od ostatniego wydania Biuletynu upłynęło już sporo czasu. Dlatego na wstępie dzielimy się faktami z życia Oddziału prezentowanymi przez Prezesa Oddziału Tarnowskiego SEP. Współpraca Redakcji Biuletynu z NOT w Tarnowie nabiera rumieńców co owocuje przeznaczeniem stałego miejsca w ramach Biuletynu gdzie będziemy prezentować materiały NOT-u. Obecnie oprócz programu prac na bieżący rok zamieszczamy artykuł o Potencjale energetycznym i inwestycyjnym dolnego Dunajca. Zapraszamy na seminarium corocznie organizowane w okresie wiosennym przez OT SEP - Innowacyjne rozwiązania Smart Grid rozdzielnic nN i łączników SN. Wspomniany na początku okres obfitował w wiele jubileuszy organizacji i szkół współpracujących z OT SEP. Materiały na ten temat prezentujemy na łamach Biuletynu. Nadal można powiedzieć teoria opisująca zjawisko pioruna jest w stadium rozwijającym. Prezentujemy artykuł, który przybliży to zjawisko.

Innym podejściem do miernictwa jest artykuł pt. „System miar i wag na przestrzeni dziejów”.

Pod koniec 2016 r. odbyła się wycieczka członków SEP do Krakowa. Materiały z wycieczki naukowo - technicznej publikujemy pod hasłem „Z dawną techniką na ty”.

Kontynuujemy tematykę z zakresu elektroniki w samochodzie (czujniki prędkości samochodu).

Chociaż nie wszystkie tematy poruszyłem w tym krótkim wstępie gorąco zachęcam do lektury niniejszego Biuletynu.

*Kolegium Redakcyjne
Andrzej Wojtanowski*

Z życia Oddziału

14.10.2016 r. - Prezes Oddziału wziął udział w jubileuszu 85-lecia Zespołu Szkół Technicznych w Mościcach.

04.11.2016 r. - w teatrze im. L. Solskiego w Tarnowie miało miejsce uroczyste spotkanie z okazji jubileuszu 135-lecia Zespołu Szkół Mechaniczno-Elektrycznych z ul. Szujskiego. Gratulacje i życzenia dalszej pedagogiczno - dydaktycznej działalności oraz okolicznościowy upominek przekazał Prezes tarnowskiego Oddziału SEP kol. Antoni Maziarka

09.11.2016 r. - odbyło się kolejne posiedzenie Prezydium naszego Oddziału SEP. Głównymi punktami obrad było informacja o przygotowaniach do jubileuszu Koła nr 1 oraz dyskusja nt. założeń do planu pracy Oddziału na 2017 r.

18.11.2016 r. - Jubileusz 65-lecia Koła nr 1 przy TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie.

Październik 2016 r. - zgodnie z uchwałą Zarządu Oddziału o sfinansowaniu renowacji grobu Henryka Ziemnickiego - pierwszego Prezesa Tarnowskiego Oddziału SEP wszystkie prace z tym związane zostały zakończone przed Świętem Zmarłych.

10-11.12.2016 r. - została zorganizowana dla członków naszego Oddziału wycieczka techniczno - krajoznawcza na Wawel i do kopalni soli w Bochni.

20.10.2016 r. - w restauracji „KASYNO” w Tarnowie - Mościcach odbyła się konferencja z cyklu „Energetyka przemysłowa” zorganizowana przez Koło nr 3 w czasie której prezentowano tematy z zakresu:

- Telekomunikacja głosowa w GA Tarnów,
- Zwiększenie bezpieczeństwa w rozdzielnicach średniego i niskiego napięcia,
- Nowoczesna energia w przemyśle – przykładowe realizacje,
- Zagadnienia techniczne i ekonomiczne w kontekście wymiany transformatorów,
- Główne założenia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2009/125/WE w odniesieniu do transformatorów elektroenergetycznych małej i średniej mocy,

- Uzwojenia aluminiowe i miedziane w transformatorach elektroenergetycznych – porównanie techniczne,
- Narzędzia i środki ochrony indywidualnej do bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

13.12.2016 r. - w Warszawie odbyła się Rada Prezesów SEP.
Najważniejsze sprawy poruszane na posiedzeniu

- opinia Rady Prezesów w sprawie budżetu SEP na 2017 r.
- opinia Rady Prezesów w sprawie jednorazowej składki na obchody Jubileuszu 100-lecia SEP,
- informacja nt. "Założeń programowo-organizacyjnych i finansowych obchodów 100-lecia SEP".

20.12.2016 r.- tradycyjne, uroczyste, podsumowujące rok działalności Oddziału posiedzenie Zarządu SEP, w którym oprócz członków Zarządu wzięli udział Prezesi Kół, zaproszeni goście oraz honorowi seniorzy SEP. Najważniejszą sprawą obrad posiedzenia było uchwalenie planu pracy i budżetu Oddziału na 2017 r. oraz wstępne zapoznanie zebranych o realizacji planu w 2016 r.

14.01.2017 r. - w salach restauracji Bristol odbył się doroczny Bal Elektryków na którym podsumowano rok 2016 w działalności Oddziału oraz zapoznano uczestników z planami na przyszłość. W spotkaniu wzięło udział 100 członków i sympatyków SEP.

14.02.2017 r. - zostało zwołane kolejne posiedzenie Prezydium Oddziału SEP na którym najważniejszymi sprawami były:

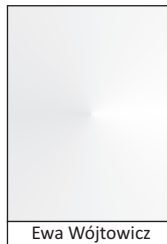
- przyjęcie uchwały w sprawie skreślenia z listy członków osób niepłacących składek,
- rozpatrzenie wniosku w sprawie utworzenia koła przy Wodociągach Dębickich w Dębicy,
- przyjęcie uchwały w sprawie wykreślenia Koła nr 12 przy PKP Tarnów ze względu na zaprzestanie działalności.



Dorota Lis



Krzysztof Kołaciński



Ewa Wójtowicz

Jubileusz 85 - lecia Zespołu Szkół Technicznych w Tarnowie - Mościcach

Dnia 14 października 2016 r. odbyły się uroczyste obchody 85 - lecia działalności Zespołu Szkół Technicznych im. Ignacego Mościckiego w Tarnowie - Mościcach. Uroczystości zainaugurowała msza św. o godz. 8.00 w kościele parafialnym w Tarnowie - Mościcach. Po mszy nastąpił uroczysty przemarsz wszystkich zaproszonych gości oraz Dyrekcji, grona pedagogicznego i uczniów do budynków szkolnych przy ul. Kwiatkowskiego 17. W auli odbyła się część oficjalna obejmująca program artystyczny. Wśród zaproszonych gości znaleźli się: Prezydent Miasta Tarnowa pan Roman Ciepiela wraz ze Skarbnikiem panem Sławomirem Kolasińskim i panią Dyrektorką Wydziału Edukacji Bogumiłą Porębską



Dyrektor K.Kołaciński i Prezydent Tarnowa Roman Ciepiela

Szkoła gościła również pana Artura Puciłowskiego – Dyrektora tarnowskiej Delegatury Małopolskiego Kuratorium Oświaty, pana Józefa Rojka – Wiceprezesa Zarządu Grupy Azoty S.A., pana Artura Kopia – Członka Zarządu koordynującego naszą współpracę oraz Prezesów Spółek, Dyrektorów Departamentów i Centrów Grupy Azoty.

Na uroczystość przybyli również przedstawiciele Firm Partnerskich, wspierających szkołę, wyższych uczelni, Przyjaciół i Sponsorów ZST, Proboszcz Mościckiej parafii Ksiądz dr Jacek Nowak oraz byli Dyrektorzy ZST - Dyrektor Senior pan Jan Krawczyk oraz pan Jerzy Pantera i pan Wiesław Zimowski. Uroczystość zaszczylili również swoją obecnością przedstawiciele Stowarzyszeń Naukowo – Technicznych takich jak Naczelna Organizacja Techniczna, Stowarzyszenie Elektryków Polskich i Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego oraz Dyrektorzy tarnowskich szkół współpracujących z ZST. Licznie stawili się Absolwenci Szkoły oraz Rodzice i Uczniowie, Nauczyciele oraz Pracownicy Zespołu Szkół Technicznych, którzy swoją obecnością podkreślali rangę Jubileuszu.

W czasie oficjalnej części uroczystości Dyrektor Szkoły Krzysztof Kołaciński wręczył Nagrody Dyrektora ZST nauczycielom wyróżniającym się w pracy dydaktyczno – wychowawczej, statuetkę Prymusa ZST za rok 2015/2016, stypendia uczniom osiągnącym bardzo dobre wyniki w nauce oraz okolicznościowe statuetki przedstawicielom firm i instytucji, które można określić zaszczytnym mianem Przyjaciół ZST.



Dyrektor szkoły wręcza pamiątkowe statuetki Przyjaciółom szkoły



Wręczenie nagród SITPCHEM

Po zakończonej części oficjalnej wszyscy zaproszeni goście udali się na zwiedzanie szkoły. Wielu wrzuseń Absolwentom szkoły dostarczyło odwiedzenie sal przedmiotowych, zarówno w budynku głównym jak i w budynku pracowni ZST, w których wiele lat temu odbywali zajęcia. Sale, choć teraz nowoczesnie wyposażone, przywoływały wspomnienia konkretnych chwil, czym Absolwenci dzielili się z uczniami prezentującymi z kolei swoje osiągnięcia i nowoczesne pomoce dydaktyczne. W świetlicy szkolnej można było zaopatrzyć się w album i inne okolicznościowe gadżety związane z jubileuszem.



Spotkanie absolwentów i pracowników szkoły

Zwieńczeniem podniosłych uroczystości było wieczorne spotkanie, które zgromadziło zaproszonych dostojnych Gości, Absolwentów, Dyрекcję, Przyjaciół ZST, Nauczycieli i Pracowników Administracji i Obsługi. Początek istnienia szkoły zawodowej, późniejszego Technikum Chemicznego, a obecnie Zespołu Szkół Technicznych przypadł na dzień 1 października 1931 r., gdy uruchomiono pierwszy kurs zawodowy dla robotników i mistrzów Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach. Na przestrzeni lat szkoła zmieniała strukturę, nazwy, modele nauczania, miejsca zajęć lekcyjnych (pierwsze odbywały się w fabrycznym warsztacie mechanicznym, a następnie w budynku administracji fabryki), ale rozwijała się bardzo szybko, co było związane z systematyczną, olbrzymią rozbudową Zakładów Azotowych, centrum przemysłu chemicznego. Ważnym momentem w historii szkoły było

rozpoczęcie budowy własnej siedziby 6 lipca 1947r. Rok szkolny 1949/50 rozpoczął się w nowym budynku. Od 1988 r. szkoła mieściła się już w dwóch obiektach: „starym” gmachu przy ul. Kwiatkowskiego i budynku pracowni (laboratoriów). Wcześniej jednak, w 1982 r. Technikum Chemiczne po raz kolejny zmieniło nazwę i powstał Zespół Szkół Technicznych Zakładów Azotowych im. Feliksa Dzierżyńskiego. Po przełomowym roku 1989, który przyniósł wiele zmian także w edukacji, nastąpiło oddzielenie szkoły od Zakładów Azotowych. Dnia 4 czerwca 2001 r. odbyły się uroczystości związane z nadaniem szkole imienia Ignacego Mościckiego, którego słowa „Trwałymi pozostaną dzieła wielkie” stały się inspiracją do dalszej pracy Szkoły.

Osadzona głęboko w tradycji szkoła nieustannie zmienia się, dostosowuje do współczesnych wymagań. Jest prężnie działającą placówką dzięki otwartym, skutecznym, profesjonalnym i wielokierunkowym działaniom Dyrektora Szkoły, mgr inż. Krzysztofa Kołacińskiego, który sprawuje tę funkcję od dnia 1 września 2005 r. Wysoko wykwalifikowane grono pedagogiczne dba o wysoki poziom kształcenia i wychowania młodzieży, zapewniając wszystkim wychowankom wszechstronny rozwój, przygotowanie do dalszej edukacji i kariery zawodowej. Obecne kierunki kształcenia w szkole to technik elektronik, technik elektryk, technik mechanik, technik informatyk, fototechnik, technik analityk, technik technologii chemicznej. Po wielu latach w szkole pojawili się także uczniowie kształcący się na kierunkach chemicznych i są to klasy patronackie Grupy Azoty S.A., która w 2013 r. została Głównym Partnerem ZST i Opiekunem Szkolnictwa Zawodowego. Partnerami szkoły są także Zakłady Mechaniczne Tarnów S.A., firmy ASTOR Sp. z o. o. z Krakowa oraz STERNET Sp. z o. o. i WIPLAST Sp. z o.o. z Tarnowa. Patronat naukowy nad szkołą sprawuje PWSZ w Tarnowie. Wsparcie szkole zapewniają także Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego, Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Naczelna Organizacja Techniczna oraz Fundacja im. Ignacego Mościckiego.

Szkoła bierze udział w projektach edukacyjnych (np. Eduscience), programach Comenius, Leonardo da Vinci, Erasmus+. Dzięki projektom mobilności uczniowie wyjeżdżali na praktyki zawodowe na Węgry do miejscowości Veszprem (2014 r, 2016 r.) oraz do Granady w Hiszpanii (2015 r.). W ramach działania „job shadowing” swoje kompetencje podnosili także nauczyciele w czasie pobytu na Węgrzech (2016 r.). Szkoła stwarza także uczniom wiele możliwości do rozwijania zainteresowań. Uczniowie mogą zaangażować się w działania Szkolnego Klubu Turystycznego „Wehikuł”, Szkolnego Klubu Sportowego, Szkolnego Koła Ekologicznego, Koła Młodych Chemików, Szkolnego Koła Robotyki, PCK i CARITAS. Ważnym elementem kształcenia są zajęcia dydaktyczne realizowane w tarnowskiej PWSZ w ramach klas

patronackich tej wyższej uczelni. W szkole zajęcia prowadzi także doradca zawodowy, którego działania skierowane są na wykształcenie w uczniach umiejętności świadomego i aktywnego wejścia na rynek pracy. Wszelkie podejmowane przez szkołę zadania mają na celu dobrze przygotować młodzież do dalszej edukacji, podejmowania pracy zawodowej w kraju i za granicą. Tradycja 85 lat kształcenia zobowiązuje, ale i motywuje. Daje też poczucie satysfakcji z osiągniętych wyników. Szkoła jest bowiem zdobywcą tytułów „Brazowa Szkoła 2013”, „Srebrna Szkoła 2014, 2015, 2016” oraz „Szkoła Olimpijska 2015 w rankingach szkół ponadgimnazjalnych tygodnika *Perspektywy*. Zespół Szkół Technicznych znalazł się w 2016 r. wśród 100 najlepszych techników w Polsce kształcących w zakresie STEM (88 miejsce). STEM – czyli Science, Technology, Engineering, Mathematics (nauka, technologia, inżynieria, matematyka) to te obszary kształcenia, przez które wiedzie najkrótsza droga do kariery w nauce i życiu zawodowym.

Z okazji Jubileuszu Szkoła wydała „Album 85 lat ZST”. Publikacja ta skierowana jest do czytelników bezpośrednio związanych ze szkołą: absolwentów, uczniów, ich rodziców, pracowników szkoły, nauczycieli, ale również wszystkich zainteresowanych historią Mościc, Zakładów Azotowych, czy też historią regionu. Album składa się z trzech części. W pierwszej przedstawiona została historia szkoły, wzbogacona o wspomnienia absolwentów i wyjątkową galerię zdjęć z przeszłości. Druga zatytułowana „Obrazy i szkice o teraźniejszości” ukazuje współczesny wizerunek szkoły, osiągnięcia i sukcesy wychowanków, ale również codzienną pracę. Trzecia część - „Spojrzenie w przyszłość” to krótkie zarysowanie perspektyw rozwoju szkoły. Album zawiera również wykazy wszystkich absolwentów, nauczycieli oraz pracowników administracji i obsługi. Piękna szata graficzna albumu, ponad 600 zdjęć tworzących niepowtarzalną foto galerię z życia Zespołu Szkół Technicznych, dawnego Technikum Chemicznego w Tarnowie Mościcach, stanowi wspaniałe uzupełnienie wspomnień z dawnych lat i informacji o życiu szkoły, która od 85 lat kształci kolejne pokolenia techników.

Obchody 135 - lecia ZSME

W dniu 4 listopada 2016 r. Zespół Szkół Mechaniczno – Elektrycznych w Tarnowie świętował obchody 135-lecia istnienia. Uroczystości zainaugurowała Msza św. odprawiona w Kościele p. w. Miłosierdzia Bożego w Tarnowie. Po Mszy św. społeczność szkolna wraz z gośćmi udała się do Teatru im. Ludwika Solskiego, gdzie odbyła się dalsza część obchodów. Jubileusz zgromadził wielu znamienitych gości: przedstawicieli władz Miasta Tarnowa, Kuratorium Oświaty. Na uroczystości obecni byli także dyrektorzy zaprzyjaźnionych szkół, instytucji oraz firm, z którymi szkoła współpracuje. Nie mogło zabraknąć także tych, którzy tworzyli i tworzą historię szkoły – nauczycieli, rodziców oraz uczniów. Jako pierwszy głos zabrał dyrektor szkoły pan Jan Onak, a następnie zaproszeni goście: prezydent Miasta Tarnowa – pan Roman Ciepiela, dyrektor tarnowskiej delegatury Kuratorium Oświaty – pan Artur Paczkowski, radna Rady Miejskiej – pani Anna Krakowska oraz prezes tarnowskiego oddziału SEP – pan Antoni Maziarka.



Przemówienie prezesa OT SEP Antoniego Maziarki.

W przemówieniach wspomniano o pięknych kartach historii szkoły, jej bogatej tradycji, wybitnych osiągnięciach, wysokiej pozycji wśród tarnowskich placówek oświatowych, a także o krzewieniu wartości –

patriotycznych i społecznych, których propagatorem był patron Szkoły – Tadeusz Tertil.

W niezwykłą podróż w czasie zabrał gości pan Wiesław Cholewa, obecnie najdłużej pracujący w ZSME nauczyciel historii. Była to niezwykła okazja do spotkania przeszłości z teraźniejszością, która pozwoliła zgłębić bogate dzieje placówki oraz pokazać jej rozwój. Wykład wzbogacony został „Kroniką filmową ZSME”. Historia szkoły osadzona jest w historii miasta, regionu i kraju. Aby lepiej zrozumieć specyfikę kształcenia i wychowania w Małopolsce, zebrani mogli wysłuchać wykładu pt” ”Wychowanie narodowe i państwowe w szkolnictwie powszechnym i zawodowym w okręgu szkolnym krakowskim w czasach II Rzeczypospolitej”. Zagadnienie to przybliżył doktor habilitowany w dziedzinie nauk humanistycznych, w dyscyplinie historii, wykładowca akademicki, wiceprezes Tarnowskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Historycznego oraz sekretarz naukowy Tarnowskiego Towarzystwa Kulturalnego, wicedyrektor ZSME w latach 1991-2006, pan Andrzej Niedojadło.

Ważnym punktem Jubileuszu było podpisanie umowy pomiędzy dyrektorem ZSME, a prezesem zarządu Zakładów Mechanicznych w Tarnowie, panem Henrykiem Łabędziem.

Zespół Szkół Mechaniczno – Elektrycznych już od czterech lat współpracuje z jednym z największych centrów kształcenia zawodowego w Niemczech: Walther – Lehmkuhl – Schule. Dzięki temu uczniowie ZSME mieli okazję wziąć udział w międzynarodowych projektach: Leonardo da Vinci oraz Erasmus +. Podczas uroczystości dyrektor Jan Onak złożył na ręce pana Andreasa Bitzer, dyrektora niemieckiego Regionalnego Centrum Kształcenia Zawodowego Walther – Lehmkuhl – Schule, gorące podziękowania za owocną współpracę. W kolejnej części spotkania uczniowie, którzy wzięli udział w ostatnim projekcie Erasmus + otrzymali dokumenty potwierdzające odbycie zagranicznego stażu – „Europass Mobilności”.

Po części oficjalnej, prowadzący, zaprosili gości na część artystyczną przygotowaną przez uczniów i absolwentów szkoły. Młodzież zaprezentowała największe osiągnięcia i sukcesy ZSME w ciągu ostatnich pięciu lat. Atmosferę Jubileuszu uświetnił swoim występem szkolny zespół wokalnie – instrumentalny, a w magiczny świat muzyki poważnej wprowadził zebranych gości uczeń kl. 2 IC, Krzysztof Walkowicz, który w wybitny sposób zaprezentował utwory: Fantazja Impromptu Op. 66 Fryderyka Chopina, Etiuda g-moll Maurycego Moszkowskiego oraz Sonata F-moll Ludwiga van Beethovena.

Zwieńczeniem obchodów było spotkanie okolicznościowe w foyer. Zaproszeni goście mogli powspominać dawne, szkolne czasy, oglądając wystawy prezentujące sukcesy i osiągnięcia ZSME oraz przygotowane kroniki z minionych lat. Spotkanie upływało na serdecznych i pełnych sympatii rozmowach, bowiem "Wspomnienia żyją dopóty, dopóki do nich wracamy. A rozkwitają tym wspanialej, im więcej serca wkładamy w ich pielęgnowanie".

Jubileusz 135 – lecia powstania Zespołu Szkół Mechaniczno – Elektrycznych w Tarnowie nie mógłby się odbyć bez hojności i wsparcia następujących sponsorów:

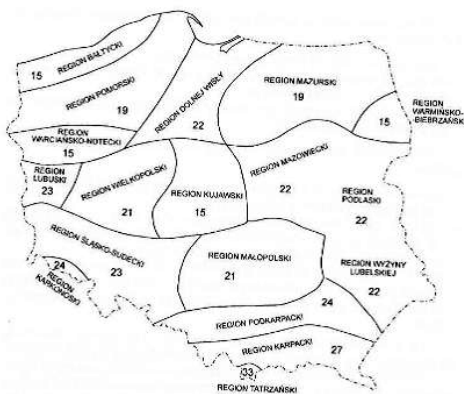
- Urząd Miasta w Tarnowie
- Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział w Tarnowie
- Stowarzyszenie Przyjaciół i Absolwentów ZSME
- Rodzice, społeczność szkolna.

Tekst: mgr inż. Rymanowski Janusz

Opracowanie graficzne: Dominik Guzik /klasa 4TC ZSME Tarnów/

Środek ciężkości a piorun Wiedza bezużyteczna?

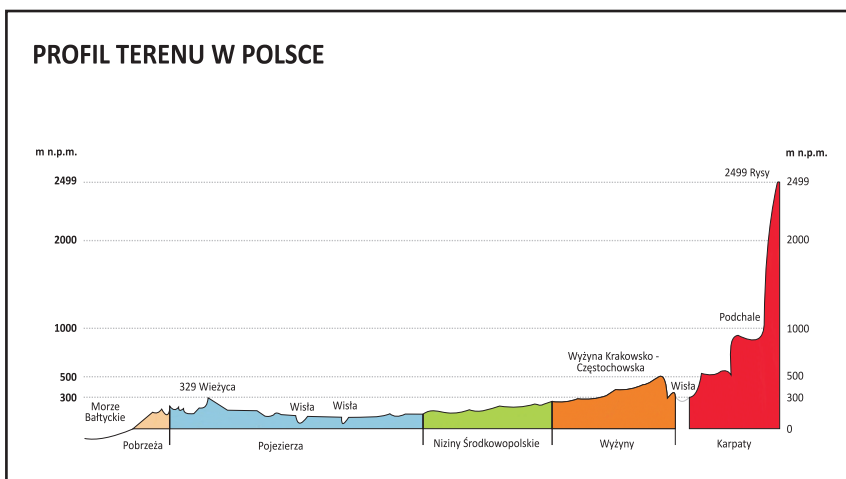
Wszystko zaczęło się od jeżdżenia palcem po mapie. Trwały wakacje i szukałem odpowiedniej trasy na wycieczkę, gdy dotarło do mnie, że teren, w który się udaję nawiedzają dosyć często burze. Przypomniało mi się, że ukształtowanie terenu oraz podłoże wpływa na



Rys. 1. Mapa ilustrująca częstość dni burzowych na terenie Polski [1]



Rys. 2. Ukształtowanie powierzchni Polski [2]



Rys. 3 Profil terenu w Polsce [3]

Tak, co prawda najwięcej jest ich w terenie wysokim, jednakże średnia obejmuje sporą część terenów niższych. Czyżby środek ciężkości tychże wyładowań znajdował się właśnie tam?

Środek ciężkości.

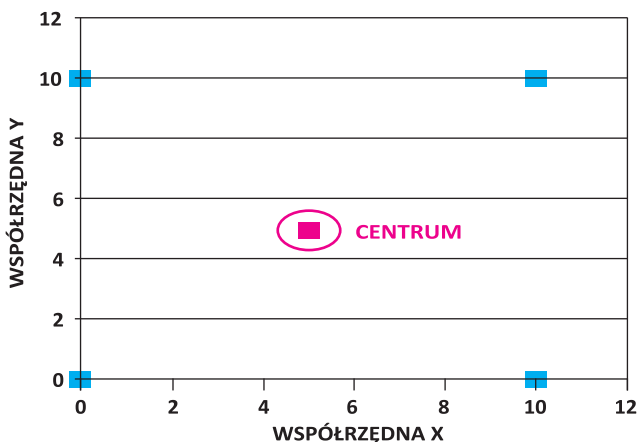
Pierwszym krokiem, w procesie projektowania instalacji elektrycznej zakładów przemysłowych jest znalezienie środka ciężkości, w którym należy zlokalizować stację transformatorową. Poniższe wzory informują, gdzie środek ów się znajduje.

- (1) $S_x = (\sum h \cdot x) / \sum h$
- (2) $S_y = (\sum h \cdot y) / \sum h$
- (3) $S_z = (\sum h \cdot z) / \sum h$, gdzie $h = z$

Jako, że byłem świeżo po tożsamym temacie, tj. obliczaniu środka ciężkości w celu znalezienia optymalnej lokalizacji dla stacji transformatorowej, jeżdżąc palcem po mapie, zadałem sobie pytanie:

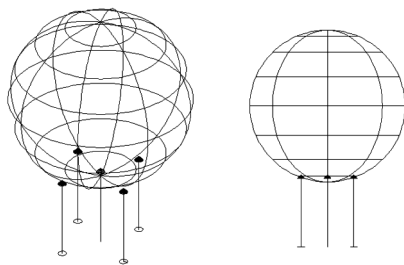
A co by szkodziło, gdyby w ten sposób znaleźć środek ciężkości wśród masztów odgromowych zlokalizowanych na dachu hipotetycznego budynku – przenosząc rozumowanie odniesione do statystyki wyładowań względem ukształtowania terenu?

Założyłem, że na dachu znajdują się 4 zwody, w miejscach i o wysokościach zadanych (przykładowo 10m – tak wiem, że nietypowo wysokie – ale to tylko dla równego rachunku).



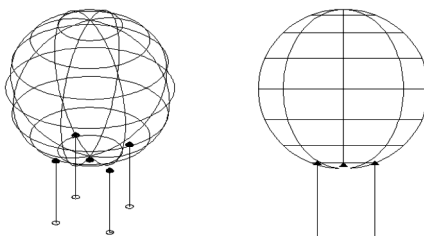
Rys. 4. Określenie środka ciężkości

Kolejno zmieniałem lokalizację zwodów, ich wysokości i zgodnie ze wzorem znajdowałem środek. W środku zaś umieszczałem zwód o różnych wysokościach.



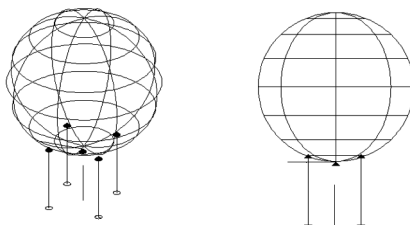
10 m

Rys. 5. Środek ciężkości na wysokości 10m, układ z 5. zwodami 10m.



10 m

Rys. 6. Środek ciężkości na wysokości 10m, układ z 4. zwodami 10m.



9,44 m

Rys. 7. Środek ciężkości na wysokości 9,44m, układ z 5. zwodami, 4x10m+1x5m.

Po co to robiłem? Mój tok rozumowania był następujący. Dach, niczym mapa Polski, obsiana jest wyżynami (zwodami) i nizinami. Najwięcej wyładowań koncentruje się w okolicy zwodów najwyższych (góry), ale znacząca częstość dla pozostałej części dachu jest zlokalizowana właśnie w okolicy środka ciężkości. Skoro tak, zakładając przypadek, w którym w tymże właśnie obszarze, zamontowano zespół ważnych urządzeń, to być może wskazane by było, aby zastosować dodatkowy zwód umiejscowiony właśnie w okolicy środka ciężkości dodatkowo chroniąc te urządzenia? A może zastosowanie zwodu w tym miejscu spowodowałoby redukcję zwodów w jego najbliższym otoczeniu (to już zagadnienie na inny artykuł – o algorytmach)?

Jak to określić? W artykule „ELEKTRO INFO” (09.2016r.) „Projektowanie instalacji odgromowych według PN-EN 62305” przeczytać można: *„Przyjęcie danej klasy ochrony odgromowej skutkuje przyjęciem określonego systemu instalacyjnego i wymiarowania stref ochronnych. [...] Analiza ryzyka zawiera około 140 parametrów. Wobec takiej liczby parametrów i trudności w ich ocenie interpretacje mogą prowadzić do różnych wyników.”*

140 parametrów!

Cytując jeszcze artykuł: *„W tej sytuacji projektanci sami muszą samodzielnie wybrać podstawowe kryteria projektowania. Wybory te powinny jednak bazować na przekonaniu o ich słuszności i zapewnieniu sobie bezpieczeństwa.”*

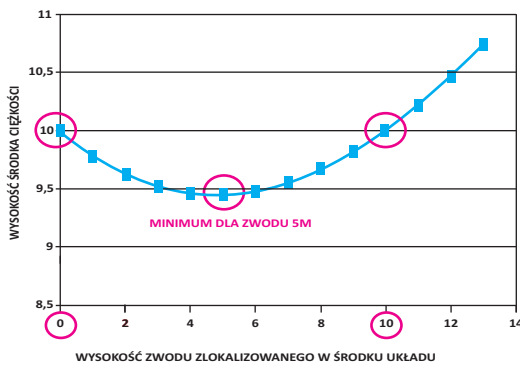
Najbardziej znamienne jest sformułowanie *„i zapewnieniu sobie bezpieczeństwa.”*, sugerujące, że cokolwiek by się nie stało, musimy mieć „czyste ręce”, reszta może spłonąć. Taki żart.

W tymże artykule odwołano się również do kwestii tzw. „zwodów aktywnych”, o których szerzej rozpisał się Pan Karol Aniserowicz z Politechniki Białostockiej w swoim ciekawym artykule zatytułowanym „KRYTYKA OCHRONY ODGROMOWEJ NIEZGODNEJ Z NORMAMI EUROPEJSKIMI”, zamieszczonego w SEP INPE nr 201-202, 2016r.. Dowodzi on w nim, że teoria jakoby redukcja wielu zwodów do jednego aktywnego zwodu umieszczonego na szczycie zapewnia wymaganą ochronę odgromową jest błędną i wielce szkodliwą. Poddaje w wątpliwość stosowanie tego typu rozwiązań i podaje argumenty uzasadniające odrzucenie tej tezy. Uwagę zwraca szczególnie zdjęcie minaretu meczetu w Putrajaya, ze wskazanym miejscem trafienia pioruna. Zdjęcia nie zamieszczam - odsyłam do artykułu. Widać na nim (jak i na wielu innych fotografiach), że piorun wcale nie trafia zawsze w najwyższy punkt, co przekłada się na statystykę wyładowań nad terenem naszego kraju. Ale to już jest tylko nienaukowa spekulacja.

Piorun trafi, gdzie chce, jak mawiają najstarsi górale. Zatem znalezienie najlepszej metody przypomina scenę z filmu „Rejs”, gdzie problemem był sam wybór metody wyboru głosowania. Czy można więc redukować liczbę zwodów, czy można stosować „zwoody aktywne”, czy nie?

Tutaj się zatrzymam i powrócę do meritum, czyli do spostrzeżeń dotyczących samego „środka”.

Przypadek: 4 zwoody po 10m, rozmieszczenie co 10 m, w rogach kwadratu, liczony środek (x, y), dodawany zwód w środku (x, y) o zadanej „z” wysokości (0 ÷ 13m), obliczenie nowego środka ciężkości (x, y, z).



Rys. 8. Wypadkowa wysokość środka ciężkości względem zwoju umieszczonego w środku układu.

wysokość zwoju w środku układu [m]	wysokość środka ciężkości [m]
0	10,000
1	9,780
2	9,619
3	9,512
4	9,455
5	9,444
6	9,478
7	9,553
8	9,667
9	9,816
10	10,000
11	10,216
12	10,462
13	10,736

Tab. 1. Wyniki. Wypadkowa wysokość środka ciężkości względem zwoju umieszczonego w środku układu.

Wyniki wskazują na to, że uwzględniając wysokość nowego zwoju (umieszczonego w centrum), wysokość środka ciężkości w zakresie od 0m do 13m zmienia się w wyznaczonym zakresie. Co za tym idzie, nie dodając niczego w środek lub dodając coś do środka, jeżeli jest to coś równe wartości okalającej, nie zmienimy wypadkowej wysokości/wartości?! Przekładając to na język polski: Jeżeli coś działa, nie poprawiaj tego.

Źródło:

[1] H. Markiewicz: *Bezpieczeństwo w elektroenergetyce*, WNT, Warszawa 1999, s.345 [2], [3]

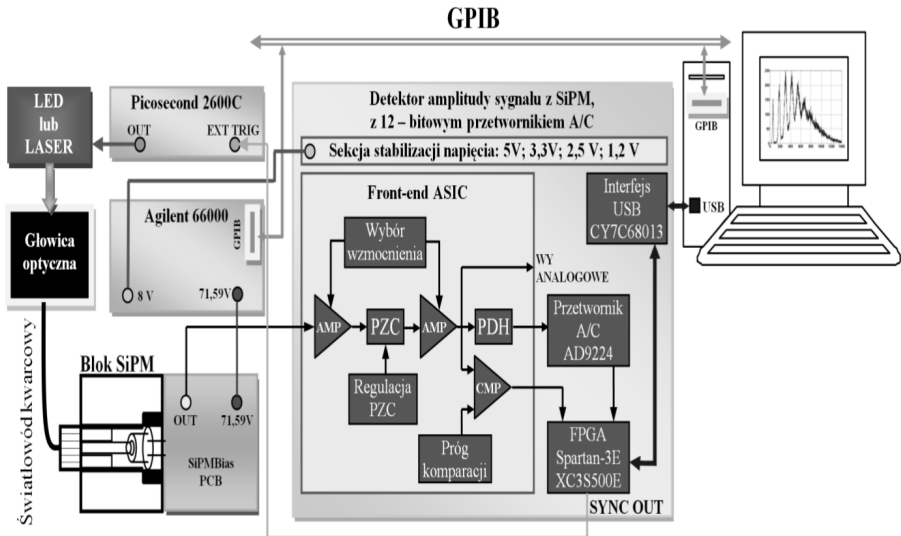
<http://edudu.pl/sciaga-uksztaltowanie-powierzchni-polski.33a83d663b8d9fb4be56>

Detekcja pojedynczych fotonów przy użyciu krzemowego fotopowielacza.

Obszar detekcji pojedynczych fotonów jest od lat zdominowany przez lampowy fotopowielacz (ang. Photomultiplier Tube - PMT). Umożliwia on rejestrację pojedynczych fotonów światła z zakresu widzialnego.

Istotnymi wadami PMT są: duże rozmiary, mała wytrzymałość mechaniczna, słaba odporność na wpływ pola magnetycznego i konieczność zasilania napięciem rzędu kV. Ze względu na te mankamenty często pojawia się problem konstrukcji przenośnych urządzeń pracujących w warunkach polowych.

Tych wad pozbawiony jest krzemowy fotopowielacz, którego historia rozpoczęła się w 1998 roku.



W oparciu o ten detektor jest obecnie możliwe konstruowanie tanich i bardzo czułych urządzeń diagnostycznych. W dalszym ciągu prowadzone są badania nad możliwością zastosowania krzemowego fotopowielacza w wielu dziedzinach nauki.



Stowarzyszenie Elektryków Polskich ODDZIAŁ TARNOWSKI



MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

ZAPROSZENIE

Tarnowski Oddział Stowarzyszenia Elektryków Polskich wraz z Małopolską Izbą Inżynierów Budownictwa zaprasza na seminarium z cyklu "Spotkania elektroinstalatorskie"

Temat najbliższego seminarium:

Innowacyjne rozwiązania Smart Grid rozdzielnic nN i łączników SN

Miejsce seminarium:

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie
ul. Lwowska 72 - 96 b, 33-100 Tarnów
Sala "Błękitna"

Termin seminarium:

16 marzec 2017 r. (Czwartek) godz. 9,00

Program seminarium:

9,00 - 9,15 Rozpoczęcie konferencji

Antoni Maziarka Prezes Tarnowskiego Oddziału SEP

9,15 - 10,00 Organizacja bezpiecznej pracy firm przy urządzeniach
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie

Krzysztof Jarmuła TAURON Dystrybucja

10,00 - 11,00 System monitorowania rozdzielnic nN - rozłączniki
listwowe przyszłości

Łukasz Melkowski, Dawid Nielaba - Apator S.A.

11,00 - 12,00 Rozwiązania produktowe ZPUE S.A. dla najnowszych
automatyk sieciowych "Smart Grid"

Paweł Lichosik ZPUE Włoszczowa

12,00 - 13,00 Realizacja współpracy urządzeń nN Apator
i łączników SN Włoszczowa z systemem
SCADA - Wind - Ex

Aleksander Musiał, Sebastian Zarodek - Apator - Elkomtech S.A.

partnerzy seminarium



Gorąco zachęcamy do wzięcia udziału w seminarium. Udział w seminarium jest bezpłatny

Prosimy o potwierdzenia uczestnictwa w konferencji telefonicznie, nr 14 621 68 13
lub e-mailem sep.tarnow@poczta.tarman.pl do dnia 13.03.2017 r.

*Autor: mgr inż. Robert Łuczak – menadżer produktu,
Biuro Rozwoju Aparatury Łączeniowej Aparator SA*

SmartARS pro – inteligencja i bezpieczeństwo w nowej generacji rozłączników ARS pro



Fot. 1

Aparator S.A. to firma z wieloletnią tradycją. Historia produkcji aparatury łączeniowej sięga roku 1950, gdy w Toruniu powstały Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia, które w późniejszych latach przyjęły nazwę Aparator. Od samego początku firma reagowała na potrzeby rynku energetycznego, tworząc w każdym okresie innowacyjne na ten czas produkty. Znajdowały one zastosowanie w wielu aplikacjach energetycznych i przemysłowych.

Każdy z nowych wyrobów przez wiele lat - do czasu jego kolejnej wersji - z powodzeniem był i jest stosowany, zarówno w energetyce jak i przemyśle. Kilkadziesiąt lat nadało wyrobom odpowiednią markę, a nazwa Aparator dzisiaj kojarzy się odbiorcom z bardzo dobrą jakością wykonania oraz niezawodnością działania.

Jednymi ze szlagierowych wyrobów sprzedawanych przez firmę są rozłączniki bezpiecznikowe listwowe typu ARS, których historia sięga początku lat 90. XX w. Od tamtego czasu przeszły one wiele metamorfoz.

Kolejne wersje miały coraz nowocześniejsze rozwiązania, których wymagał rynek energetyczny. Za każdym razem dział rozwoju tworząc modyfikację rozłącznika, starał się wzbogacić ją o tzw. „wartość dodaną” – zwiększyć funkcjonalność i sprawić, aby obsługa była jeszcze bardziej intuicyjna i bezpieczna.

Od kilku lat oferowane są dwie wersje produktowe z rodziny rozłączników izolacyjnych bezpiecznikowych listwowych: ARS oraz ARS pro. W drugiej połowie 2016 r. pojawiła się kolejna nowa generacja rodziny typu ARS, z przedrostkiem „smart” podkreślającym „inteligencję” aparatów. SmartARS pro (fot. 1) są przeznaczone do aplikacji, w których wymagana jest wysoka niezawodność oraz bezpieczeństwo obsługi, tj. rozdzielnic niskich napięć w stacjach transformatorowych, przemysłowych rozdzielnic niskiego napięcia oraz złączy kablowo-rozdzielczych. Rozłączniki smartARS pro spełniają wymagania najnowszych norm europejskich PN-EN 60947-1 i PN-EN 60947-3.

Ich parametry techniczne dostosowane są do najnowszych standardów specyfikacji technicznych zakładów energetycznych, zarówno polskich jak i zagranicznych.



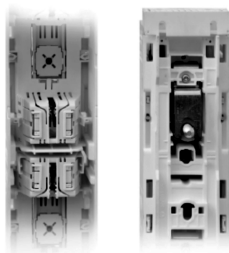
Fot. 2

SmartARS pro można wyposażić w odpowiednie moduły detekcyjne (fot. 2), przekładniki prądowe (fot. 3), łączniki miniaturowe oraz inne akcesoria. Tak wyposażone rozłączniki przewidziane są do stosowania w nowym systemie opracowanym przez Apator, służącym do monitorowania stacji i rozdzielnic niskiego napięcia. System ten nosi nazwę 4grid Inspect.



Fot. 3

Rozwiązanie 4grid Inspect umożliwia tworzenie inteligentnych systemów nadzoru stacji SN/nn, które są jednymi z elementów inteligentnych sieci, powszechnie znanych jako smart grid. Wykorzystane urządzenia oraz usługi IT pozwalają na bezpieczną dystrybucję energii i otrzymanie pełnego pakietu informacji o jej jakości i stanie zamontowanych komponentów. Rozłącznik smartARS pro jest jednym z głównych części składowych tego systemu. Daje on informację do systemu nadzoru SCADA o stanie przepalania się wkładki bezpiecznikowej, pomiarze prądów fazowych oraz informuje o pozycji pracy rozłącznika (zamknięty/otwarty).



Fot. 4

Jedną z głównych i najważniejszych innowacji w rozłącznikach smartARS pro jest bezpieczny i szybki montaż w technologii PPN. Specjalna konstrukcja rozłącznika z zabudowanymi w podstawie modułami zawierającymi śruby (fot. 4) pozwala na jego bezpieczny montaż na moście szynowym w technologii PPN.

Poza bezpieczeństwem rozwiązanie to przyspiesza w znacznym stopniu prace instalatorskie w porównaniu do wersji klasycznej. Pozwala to firmom wykonawczym w znacznym stopniu obniżyć koszty związane z montażem. Rozwiązanie takie jest możliwe również dla wersji rozłącznika z zabudowanymi zaciskami hakowymi.

Rozłącznik smartARS pro został dostosowany do istniejących systemów rozdzielnic. Wymiary zewnętrzne i specjalnie wyprofilowane kształty umożliwiają jego montaż w systemowych rozwiązaniach szaf

wielu marek, z wykorzystaniem elementów maskujących danych producentów (fot. 5).

Kolejną innowacją to kontrolowane odprowadzenie ciepła w rozłącznikach SmartARS pro. Specjalnie zaprojektowane kanały umiejscowione wewnątrz rozłącznika umożliwiają jeszcze lepszą wymianę ciepłego powietrza, co w znacznym stopniu wpływa na poprawę pracy rozłącznika.



Fot. 5



Fot. 6

Wykorzystany został tzw. „efekt komina” (fot. 6). Od dołu rozłącznika zostaje zasysane zimne powietrze, które następnie przechodząc przez tory prądowe, odbiera od nich ciepło i górnymi otworami oddaje je na zewnątrz. Zaletą tego rozwiązania jest to, że rozłącznik smartARS pro oddając ciepłe powietrze do góry, nie podgrzewa pozostałych rozłączników zamontowanych na moście szynowym.

Zmodyfikowana została także obudowa rozłącznika w porównaniu z poprzednią wersją. Obecnie tworzy ona jeden element bezpośrednio połączony z osłonami konstrukcja obudowy nadaje jej odpowiedniej sztywności, powodując, że pracujący w niej napęd nie ma żadnych zbędnych luzów, zapewniając stabilność i pewność działania.

Nowa konstrukcja detali w rodzinie rozłączników SmartARS pro pozwoliła na uzyskanie podwyższonego stopnia ochrony IP. Rozłączniki w pozycji pracy przy zasłoniętych otworach pomiarowych umiejscowionych

w pokrywkach, mają „od czoła” klasę ochrony Ip30.

W pozycji otwartej (rozłączonej) – IP20. W trakcie operacji łączeniowych, gdy nóż wkładki bezpiecznikowej umiejscowiony jest jeszcze w stykach szczękowych, osoba obsługująca rozłącznik ma przez cały czas zapewnioną ochronę i pewność, że nie dotknie elementów będących pod napięciem, w tym noża wkładki bezpiecznikowej. Dopiero po wyjściu noży ze styków szczękowych, gdy pojawi się widoczna przerwa izolacyjna, następuje dostęp do noży wkładki bezpiecznikowej. Jest wtedy stuprocentowa pewność, że rozłącznik rozłączył obwód.

W każdej kolejnej wersji rozłączników ARS w osłonie styków umiejscowione są specjalnie zaprojektowane i odpowiednio usytuowane nad stykami szczękowymi płytki dejonizacyjne, które we właściwy sposób, podczas operacji łączeniowych dzielą, a następnie gaszą łuk elektryczny, podnosząc w ten sposób bezpieczeństwo obsługi rozłączników.



Fot. 7

Bardzo dobra jakość tworzyw od lat zapewnia wysoką jakość produktów z rodziny rozłączników ARS pro. Istotnym i niezmiernie ważnym parametrem jest także klasa palności tworzyw sztucznych użytych do produkcji rozłączników smartARS pro. Są to najwyższej klasy tworzywa mające klasę palności V0.

Apator zlecił wykonanie badań potwierdzających deklarowaną klasę palności w akredytowanym laboratorium badawczym. Badania zostały wykonane na próbkach o grubości minimalnej, maksymalnej oraz uśrednionej, grubościach, które występują w detalach wchodzących w skład całego rozłącznika.



Fot. 8

Apator tworząc nową wersję rozłączników rodziny ARS – SmartARS pro, wprowadził w tym rozłączniku szereg innowacji oraz zmian. Zrobił to w głównie dla podniesienia bezpieczeństwa i zapewnienia łatwej obsługi rozłącznika.

Premiera SmartARS pro, jeszcze w postaci prototypu 3D została pozytywnie odebrana podczas ubiegłorocznych targów

Energetics w Lublinie. Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy SmartARS pro otrzymał tam wyróżnienie w kategorii „Produkt Roku” (fot. 7).

W kwietniu b.r. podczas IX Konferencji Naukowo-Technicznej I-MITEL smartARS pro otrzymał również wyróżnienie prezesa Oddziału Zagłębia Węglowego SEP w konkursie „Najlepszy innowacyjny produkt lub technologia elektrotechniczna” (fot. 8).

Po pierwszych pozytywnych opiniach z rynku przyszedł czas, aby smartARS pro, podobnie jak jego poprzednik ARS pro, został z powodzeniem wdrożony w aplikacjach energetycznych i przemysłowych. Zwłaszcza, że w procesie projektowania zostały zastosowane nowsze, innowacyjne rozwiązania, których wymagał rynek energetyczny.



mgr inż. Robert Łuczak
Menadżer Produktu,
Biuro Rozwoju Aparatury
Łączeniowej Apator S.A.

Systemy miar i wag na przestrzeni dziejów.

Problematyka, którą przyszło mi dzisiaj Państwu zaprezentować, migawkowo wiąże się z treściami telekonferencji Tarnowskich Dni Elektryki, gdyż rozpatrywane są na niej kwestie techniczne związane z elektrycznością i jej otoczeniem. Związek mojego wystąpienia z głównym tematem polega mianowicie na tym, że robię użytek z nagłośnienia i oświetlenia. A tego bez prądu wyobrazić sobie niepodobna.

Skądinąd wiadomo, że organizatorzy TDE przyjęli taką zasadę, że wprowadzają do porządku obrad pozornie obce tematy, z różnych dziedzin wiedzy, w tym humanistyki czy ekonomii. Generalnie to jednak całościowo koresponduje z ogólną problematyką poruszaną na tych konferencjach. W tym roku organizator wpadł na pomysł, aby zarysować kwestie znaczenia miar i wag na przestrzeni dziejów i ich znaczenia w rozwoju ludzkiego gatunku.

Cechą człowieka, niezależnie od lokalizacji, zwłaszcza od momentu, gdy przeszedł do osiadłego trybu życia było dążenie do mierzenia efektów swojego wysiłku. Te dążenia do mierzenia i oceny efektów swojego działania sytuowały się w dwóch płaszczyznach: Po pierwsze, to chodziło tu o umiejscowienie owych starań i działań w czasie. Konsekwencją dążenia do sytuowania aktywności ludzkiej w czasie były i są kalendarze, czyli umowna forma mierzenia czasu historycznego. Obecnie funkcjonuje obok siebie około 40. różnych kalendarzy. My jesteśmy przyzwyczajeni do naszego – gregoriańskiego, wprowadzonego przez papieża Grzegorza XIII w roku 1582, który zreformował wcześniejszy kalendarz juliański, wprowadzony przez Gajusza Juliusza Cezara, a ten z kolei wzięł go ze starożytnego Egiptu. Czyli tak naprawdę posługujemy się do tej pory dwukrotnie zmodyfikowanym kalendarzem starożytnych Egipcjan.

W Polsce spotykamy się z kalendarzem juliańskim stosowanym przez świat polskiego prawosławia, który nie uwzględnił poprawki wprowadzonej przez Grzegorza XIII; stąd Święta Bożego Narodzenia i czas Wielkiej Nocy nie pokrywają się z obchodzeniem ich przez rzymsko-katolików. Oprócz tego w skali świata mamy także ortodoksyjny kalendarz izraelski – od „Powstania Świata”. A jeszcze inny jest kalendarz islamu, bo wg naszego zaczyna się w roku 622, czyli daty ucieczki Mahometa z Mekki do Medyny. Dla mahometan jest to początek ich kalendarza, a zatem u nich to rok 1394 (2016-622).

Po drugie, cechą ludzkiego gatunku jest chęć mierzenia efektów swojego działania. Są tysiące sposobów mierzenia: odległości

pojemności, objętości i wagi, które niekiedy pokrywały się ze sobą. Najpraktyczniejszy jest system dziesiętny, jest on dla nas oczywisty, gdyż w nim wyrosliśmy. Wielkości te oddajemy cyframi arabskimi, a są to znaki 1-9 plus 0, które do Europy przyszły przez Arabów, ale tak naprawdę jest to dzieło Hindusów i Drawidów, czyli pierwotnych mieszkańców dorzecza rzek Gangesu i Brahmaputry. Cyfry te zostały wymyślone 3 tysiące lat temu, a te 10 znaków pozwala przekazać dowolną wielkość. Ten kto wymyślił ZERO jest jednym z największych geniuszy – niestety jest to anonimowa postać. Przy pomocy znaków – cyfr, wyrażamy liczby, czyli wielkości.

Alternatywny sposób liczenia to cyfry rzymskie, które jednak są pogmatwane i niepraktyczne. Jest rzeczą zadziwiającą, że Rzymianie, jeden z najbardziej pragmatycznych ludów, który stworzył Imperium Rzymskie, wymyślił coś tak bardzo niepraktycznego do liczenia. Na cyfrach rzymskich nie da się bowiem prowadzić działań typu mnożenie i dzielenie. Ale stosujemy je do tej pory w zapisywaniu np. rozdziałów czy numeracji wieków np. XXI wiek.

Problem pomiaru czasu jest względnie uporządkowany, jednakże pomiar i oddawanie ludzkiego wysiłku w odległościach, wagach, pojemnościach jest o wiele bardziej skomplikowany. Przyzwyczajeni jesteśmy do systemu dziesiętnego. Mamy: kilometry, tony, kwintale, kilogramy, dekagramy, miligramy, aż schodzimy do najmniejszych jednostek. Jednakże posługujemy się różnymi systemami miar i wag. Kwintal jest jednostką zasadniczą w rolnictwie, służąc do wyrażania wydajności produkcji z hektara. Starsi rolnicy mierzą wydajność produkcji z hektara w KORCACH. Korzec dla nich to dość powszechnie używana miara. Przy czym tak zwane twarde zboże, jak pszenica i żyto, to korzec tego ziarna w systemie dziesiętnym odpowiada wadze ok. 100 kg. Lżejsze zboże, np. wysuszone lub owies, to na 100 kg potrzeba sześć ćwierci, czyli półtora korca. Przez długie wieki mierzono w korcach.

Pierwszy historycznie system pomiaru efektywności pomiaru pracy rolnika, to była ilość ziaren zebranych z jednego wsianego. Na początku naszej państwowości (czasy Mieszka I), kiedy istniała gospodarka przemienno – ugorowa, jeśli wydajność była 2 góra 3 ziarna z jednego wsianego, to uważano, iż był to urodzajny rok. W XV, XVI wieku, po zastosowaniu w rolnictwie nowego, rewolucyjnego narzędzia, jakim był pług, wydajność wzrosła do 4,5 ziaren z jednego wsianego. W przeliczeniu na znany nam system dziesiętny, było to ok. 7 do 8q (kwintali) z hektara, co przy obecnej wydajności rzędu 35 do 40 q jest niewiele, ale wtedy to było osiągnięcie.

Objętościową i wagową miarą ówczesnego rolnictwa był ŁASZT. Łaszt odpowiada ok. 2 200 kg. Znamy te wartości dokładnie ponieważ zachowały się źródła pisane – rachunki z eksportu polskiego zboża.

W 1618 roku było apogeum eksportu polskiego zboża. Wtedy wyeksportowano 118 tysięcy łąszków, czyli ok. 250 tysięcy ton zboża. W połowie XVI wieku eksport wynosił ok. 50 tys. łąszków, z czego ok. 4% wyeksportował hetman Jan Tarnowski, jeden z największych możnowładców w południowej części Polski, właściciel także naszej Zalasowej, najbardziej wysuniętej na południe wsi w jego posiadaniu.

Interesującym jest jak hetman Tarnowski eksportował to zboże. Otóż, do niego należały między innymi Wierchostawice i Bogumiłowice, a tam na Dunajcu była zbudowana przystań, do której dostarczano zboże z folwarków pana hetmana. Miejscowi ludzie zbijali galary, czyli płaskodenne łodzie, na nie ładowano zboże i Dunajcem, a potem Wisłą flisacy spławiali ładunek do Gdańska. Hurtowo je tam sprzedawano. Jednostkowy szlachcic nie miał szans wyeksportować swojego zboża do Gdańska ze względu na koszty i logistyczne problemy transportu. Wisła w owym czasie była rozwiniętym szlakiem transportowym. Łodzie płaskodenne były budowane z materiału „jednorazowego użytku”. Po sprzedaży zboża w Gdańsku, sprzedawano również drzewo z galari i flisacy wracali konno lub pieszo, w górę Wisły. Drugim produktem eksportowym z Polski było wówczas również drzewo.

Pamiętajmy, że było to już po odkryciu Ameryki przez Krzysztofa Kolumba, zatem pojawiła się żegluga transatlantycka i w owym czasie budowano karawele i galeony, które wymagały znacznej masy drzewa. W Koronie drzewa było pod dostatkiem. W czasach Bolesława Chrobrego 80% terytorium Polski zajmowały puszcze i lasy, a w XVI w. już tylko 40%, gdyż reszta została wycięta między innymi pod organizację wsi i do celów eksportowych. Oprócz tego Polska eksportowała dziczyznę. Na początku XVII w. w Puszczy Knyszyńskiej na Mazowszu zabito ostatniego тура (bliski krewniak żubra), których do tego czasu były w ówczesnej Polsce tysiące.

Szesnaste stulecie uważa się za złoty wiek kultury polskiej, gdyż mieliśmy wówczas apogeum polskiego eksportu na Zachód, a Zachód był wypłacalny, gdyż posiadał złoto i srebro z Meksyku i Peru. W Europie pojawiło się dużo kruszców i w konsekwencji na kontynencie nastąpiła rewolucja cen, gdyż pojawiło się więcej pieniędzy niż było towaru. Produkcja miała ograniczoną wydajność a zwiększyła się na rynku ilość monet – pieniądza, co spowodowało inflację. Średnio wzrost ceny artykułów rolno- hodowlanych w ciągu XVI w. wyniósł ok. 400%, co okazało się dla Polski świetnym interesem – jako że była głównym eksporterem produktów rolnych na Zachód. Spora część amerykańskiego złota znalazła się nad Wisłą i magnaci oraz monarchowie mieli za co budować pałace, przebudowywać Wawel, czy budować Warszawę. Popełniono jednak błąd, nie inwestując pozyskanych środków w rozwój rolnictwa, gdy tym czasem Zachód inwestował w rozwój rolnictwa i rzemiosła. Skutkiem tego, od początku

drugiego ćwierćwiecza wieku XVII, eksport stał się nieopłacalny, gdyż Zachód zwiększył swoją produkcję, pojawiło się konkurencyjne – jeszcze tańsze zboże rosyjskie, a do jadłospisu na Zachodzie wszedł ryż. Wtedy szlachta polska wpadła na pomysł przerabiania zboża na alkohol i przymusem propinacyjnym zmusiła chłopą do wypijania rocznie określonej ilości wódki i piwa. Dochody szlachty nie zmalały, ale wieś została nieprawdopodobnie rozpita. Była to najbardziej wynaturzona forma wyzysku chłopą przez szlachtę polską.

Dygresyjnie warto podać, że pierwsza w historii inflacja miała miejsce po 334 roku przed naszą erą, gdy Aleksander Macedoński wybrał się na wyprawę przeciwko Persji. W ciągu jedenastu lat zwojował całe Imperium Perskie (od dzisiejszego Pakistanu po Egipt, z Turcją, Azją Mniejszą, a na północy po Kaukaz i Morze Kaspijskie). W podbitej stolicy, Persepolis, znajdował się skarbiec królów perskich, a w nim było około 10 tysięcy TALENTÓW złota. Talent to była jednostka monetarna i zarazem wagowa. W przeliczeniu na dzisiejsze wartości talent odpowiada 26,2 kg. Aleksander Macedoński przerobił to złoto (262 000 kg złota) na monety i rzucił na rynek, czym spowodował pierwszą, znaną w dziejach świata inflację.

Miary objętości i pojemności w systemie sześćdziesiątym zostały stworzone przez Sumerów. Był to lud mieszkający w starożytnej Mezopotamii (obecnie południowy Irak, w dorzeczu Eufratu i Tygrysu). Istnieli jako lud przez ok. 1000 lat, od ok. 4 tys. przed naszą erą i pozostawili system sześćdziesiątym, którego elementami są: godzina, minuta, sekunda oraz kopa (60) pół kopy (30), mendel (15) i tuzin(12).

Starożytne Ateny wymyśliły system miar pojemności, czyli MEDYMNOS. Jednostka pojemności - medymnos to jest ok. 52 litry. Solon ustalił pewien porządek obliczania wydajności rolnej. Dla celów podatkowo-wojskowych wprowadził klasyfikację obywateli Aten na 5 grup, a kryterium przynależności do określonej grupy była liczba medymnów zboża uzyskiwana rocznie z gospodarstwa. Właściciel gospodarstwa, które dawało rocznie produkcję 500 medymnów był zaliczany do najbogatszej klasy obywateli i w ślad za tym, idąc na wojnę musiał się sam wyposażyć w konia i zbroję. Obywatele o dochodach poniżej 500 medymnów służyli jako hoplici, czyli piechota zakuta w zbroję – z tarczą i mieczem. A ci o najniższych dochodach, których nie było stać na takie wyposażenie, szli na wojnę jako wioślarze do napędzania okrętów. Jest zagadką historyczną i techniczną, jak pracowały takie okręty z trzema poziomami wiosel po obu stronach okrętu.

Rzymianie posługiwali się jednostką długości, czyli miłą rzymską a to - niecałe 1480 m. Rzym do czasów Cesarstwa był państwem chłopów żołnierzy i kwestią fundamentalną dla chłopą był pomiar powierzchni gruntu. Jednostką obrachunkową powierzchni rzymskich gospodarstw był JUGER. Bogactwo chłopą rzymskiego, a potem latyfandyści

wyrażało się liczbą posiadanych jugerów. Juger to ok. 25 arów.

Państwo brandenbursko-pruskie wprowadziło mórg brandenburski, który do dzisiaj jest spotykany na Ziemiach Odzyskanych jako znana jednostka powierzchni, stanowiąc spadek po dawnym zaborcy. Mórg brandenburski to 1/4 hektara, czyli 25 arów. Zaś w Galicji – czyli u nas, był inny mórg, który pojawił się jako jednostka pomiaru powierzchni po pierwszym rozbiórce Polski; był to mórg dolno-austriacki. Ten mórg miał nieco ponad 56 arów, a więc był dwa razy większy od brandenburskiego a dzielił się na 1600 sążni. W starych kronikach szkolnych, przy opisie przekazania przez odchodzącego na emeryturę kierownika szkoły, nowemu kierownikowi, podawano również należący do szkoły areal w morgach i sążniach. Natomiast stary kierownik szkoły – jak wówczas mówiono był SPENSJONOWANY, co dotyczy również mnie. Na pytanie, co porabiam odpowiadam, że jestem spensjonowany. Jako ciekawostkę galicyjską należy też przytoczyć, że w Galicji oranzada to KRACHLA.

Polska 1050 lat temu weszła w proces okcydentalizacji i od tego momentu zostaliśmy wkomponowani w system grecko-łacińsko-chrześcijański, a z nim przyszedł nowy system pomiaru powierzchni. Wcześniej na terenie Polan były słowiańskie systemy i do pomiaru powierzchni służyły ŻREBIA (nie należy mylić ze żrebiętami!). Gospodarstwo wielkości żrebia było TOWAROWE. Oznaczało to, że plonów wystarczało na wyżywienie i nowy zasiew.

Od początku XIII wieku w Polsce upowszechniło się osadnictwo na prawie niemieckim, z nowymi jednostkami pomiaru powierzchni czyli ŁANAMI. Były dwa rodzaje łąnów: dla terenów równinnych, urodzajnych, łatwych do uprawy – łąn flamandzki o powierzchni nieco ponad 16 hektarów. Zaś łąn frankoński o powierzchni nieco ponad 24 hektary, dla terenów górzystych, słabo urodzajnych i trudniejszych do uprawy. W okolicach Tarnowa, na południe od A4, łąn był wielkością powierzchni i wielkością gospodarczą. Gospodarstwo łąnowe – to gospodarstwo towarowe, pozwalające się utrzymać, zasiać i wyjść z nadwyżką produkcji na rynek. Łan dzielił się na 12 prętów.

W XIII w. wystąpiła w Polsce eksplozja rozwoju miast. Na terenie ówczesnego państwa dominowały małe, liczące do 1000 mieszkańców miasta, ale ich liczba była imponująca, bo istniało ok. 600 miast. Miasto żywności nie produkuje, ale ją konsumuje, a w zamian za to produkuje wyroby rzemieślnicze. Ówczesne magistraty zabiegały o prawo mili. Polegało to na tym, że w promieniu 7 kilometrów od miasta nie wolno było na wsiach uprawiać rzemiosła. Chodziło o to aby rolnicy produkowali i dostarczali żywność do miasta, a w zamian byli nabywcami wytwarzanych w tych miastach artykułów rzemieślniczych.

Po pierwszym rozbiórce system łąnowy został zastąpiony w Galicji przez morgi austriackie. W latach 1786 - 1787, cesarz Józef II zarządził

pierwszy w historii w tej części Polski spis z natury, czyli swoisty spis rolny. Urzędnicy austriaccy obeszlili wszystkie wsie i wszystko dokładnie spisano – co jest nawet w naszych czasach imponujące. Moja rodzinna Zalasowa została spisana na 500 stronach formatu A4, na których zamieszczono komplet informacji obrazujących stan rzeczy w tej wsi. Podobne spisy posiadają i inne wsie, a było ich ponad 6000. Natomiast w ciągu drugiej połowy XIX w. upowszechnił się system dziesiętny i jest on na tyle praktyczny i użyteczny, że już raczej nie zostanie wyparty przez inny. W praktycznym użyciu dalej będzie jednak równie użyteczny system sześćdziesiętny.

Krzysztof Fis

BMW Group Werk Dingolfing.

Ostatnim punktem zeszłorocznej wycieczki było zwiedzanie największej fabryki BMW (Bayerische Motoren Werke) w Niemczech w miejscowości Dingolfing (BMW Group Werk Dingolfing).

Zakład zbudowany został 1973 roku, ma powierzchnię 2,8 km² i zatrudnia ponad 17500 pracowników i 800 stażystów. Produkuje BMW serii 3,4,5,6,7, czyli około 15 modeli. Dzienna produkcja to około 1600 samochodów., rocznie 350000 pojazdów.

Na początku zebraliśmy się w auli i wysłuchaliśmy zasad BHP podczas zwiedzania. Wyposażeni w kaski ochronne i kamizelki odblaskowe oraz podzieleni na dwie grupy ruszyliśmy na zwiedzanie fabryki. Rozpoczęliśmy od tłoczni, produkującej na bardzo nowoczesnych prasach elementy nadwozia najnowszego produktu BMW serii 7. Kolejnym etapem była hala w której 56 robotów spawalo gotowe nadwozia. Jest to linia technologiczna, w której pracownicy jedynie nadzorowali pracę automatów spawalniczych. Ciekawostką jest to, że w BMW serii 7 zastosowano oprócz standardowych elementów wytłaczanych włókna kevlarowe, które są bardziej wytrzymałe i lżejsze (aczkolwiek kosztowniejsze), co umożliwiło obniżenie masy gotowego nadwozia o 40 kg w stosunku do samochodu. Ponadto model uzyskał znaczący wzrost bezpieczeństwa pasażerów.

W kolejnej hali oglądaliśmy linię montażu nadwozi. Każdy samochód jest konfigurowany wg indywidualnego zamówienia klienta. I kolejna smaczna ciekawostka: w 23-letniej historii produkcji modelu 7 nie złożono dwóch identycznych zamówień. Każdy z pracowników ma 90 sekund na wykonanie przewidzianej dla siebie czynności montażowej. Na pewnym etapie montażu kompletne nadwozie łączy się ze zmontowanym podwoziem. Uderza niemalże sterylna czystość panująca w wielkiej hali,

windy bezszelestnie dostarczają gotowe podzespoły z magazynów zlokalizowanych pod podłogą hali montażowej. Nigdzie nie widać pośpiechu, szanowana jest dokładność i sumienność wykonywanej przez montażystów pracy.

Opuściliśmy fabrykę BMW z uczuciem nostalgii spowodowanym wspaniałym wytwórem myśli inżynierskiej, jakim bez wątpienia są zakłady w Dingolfing.

Andrzej Liwo

„Z DAWNĄ TECHNIKĄ NA TY” - WYJAZD OT SEP

W dniu 10-11.2016r Oddział Tarnowski SEP zorganizował wyjazd na Wawel w Krakowie i do Kopalni Soli w Bochni.

We wczesnych godzinach rannych wyjechaliśmy autokarem z Tarnowa do Krakowa pod Wawel. Podczas przejazdu kol. Wardzała Piotr przybliżył wszystkim uczestnikom wyjazdu historię Wawelu.

Według badań archeologicznych ślady pierwszego osadnictwa w tym miejscu datuje się na środkowy paleolit, około 100 tys. lat p.n.e. Wawel jako osada położona na skrzyżowaniu szlaków handlowych szybko się rozwijał. Był prawdopodobnie jednym z ośrodków władzy plemienia Wiślan. O ich legendarnych władcach Kraku i Wandzie, mających żyć w VII i VIII wieku, wspomniiał XIII-wieczny kronikarz Wincenty Kadłubek. W X wieku ziemie Wiślan, i tym samym Kraków, weszły w skład powstającego państwa polskiego.

W 1000 roku zostało utworzone biskupstwo krakowskie, czego konsekwencją była budowa katedry – siedziby biskupa. Ze względu na bardzo nikłe pozostałości po pierwszej katedrze, nazywanej czasem „Chrobrowską” i pomimo trwających od dawna badań archeologicznych, nie udało się zrekonstruować jej wyglądu.

Na przełomie 1038 i 1039 Kazimierz Odnowiciel powrócił do Polski i przyjmuje się, że tym samym Kraków został siedzibą władzy królewskiej i stolicą państwa.

Budowę drugiej katedry, tzw. „Hermanowskiej” rozpoczęto pod koniec XI wieku, prawdopodobnie właśnie z fundacji Władysława Hermana.

1305 lub 1306 roku katedra spłonęła, ale nie w całości, w związku z czym w 1320 roku możliwa w niej była koronacja Władysława Łokietka. W tym samym roku, z inicjatywy króla, rozpoczęto budowę

nowej, trzeciej z kolei, która w swoim głównym zrębie istnieje do dziś. W 1364 została ona konsekrowana.

Władysław Łokietek jest też pierwszym królem, którego pochowano w wawelskiej katedrze. Jego sarkofag z piaskowca został ufundowany w połowie XIV wieku przez Kazimierza Wielkiego. Swój nagrobek posiada też właśnie Kazimierz Wielki i Władysław Jagiełło, ale do najcenniejszych należy bez wątpienia sarkofag Kazimierza Jagiellończyka, wykonany przez Wita Stwosza w 1492 roku. Na początku XVI wieku został wyrzeźbiony późnogotycki nagrobek Jana Olbrachta.

Na polecenie Kazimierza Wielkiego dokonano wielkiej przebudowy wcześniejszego wczesnogotyckiego zamku. Z czasów Kazimierza Wielkiego zachowała się tylko Sala Kazimierzowska we wczesnogotyckiej tzw. Wieży Łokietkowej. Zamek został przebudowany pod koniec XIV wieku przez Władysława Jagiełłę i Jadwigę, za których rządów dobudowano tzw. Kurżą Stopkę i Wieżę Duńską. Z zamku tego zachowała się także tzw. sala Jadwigi i Jagiełły, w której eksponowany jest obecnie Szczerbiec.

W latach 1507–1536 gruntownie przebudowano siedzibę królewską, a mecenat nad tym ogromnym przedsięwzięciem sprawował sam Zygmunt Stary.



1. Uczestnicy wyjazdu na dziedzińcu wawelskiego zamku (foto J. Zgłobica)



2. Na wzgórzu wawelskim - na dalszym planie Katedra (foto J. Zgłobica)

Prace prowadzono pod kierunkiem dwóch Włochów: Franciszka z Florencji i Bartłomieja Berrecciego, a po ich śmierci Polaka – Benedykta z Sandomierza. Na szczególną uwagę zasługuje piękny dziedziniec pałacowy. Z lekkich, wspartych na smukłych kolumnach arkadowych krużganków wchodzi się do przestronnych i pełnych światła komnat. Wnętrza zamku, ze wspaniałą Salą Poselską i jej kasetonowym stropem, to świadectwo dużych umiejętności zarówno włoskich, jak i rodzimych rzemieślników różnych specjalności. Sale zamkowe zdobione były przez arrasami, których pokaźną kolekcję zgromadził Zygmunt August.

W 1520 roku odlano dzwon Zygmunt.

Gdy w 1609 roku król Zygmunt III na stałe przeniósł się do Warszawy, dla Wawelu rozpoczął się trudny okres. Wzgórze było okupowane przez wojska pruskie w 1794 roku, kiedy to zostały zrabowane nigdy nieodzyskane (z wyjątkiem Szczerbca) insygnia koronne. Ze względu na toczące się w XVII wieku wojny, Wawel, jako ważny punkt obronny, wzbogacił się o unowocześnione mury obronne.

Przeniesienie siedziby króla do Warszawy nie zmieniło jednak roli i znaczenia katedry wawelskiej, która nadal była miejscem koronacji i królewskich pochówków.

W tym czasie wprowadzono w katedrze wiele zmian - podwyższony został ambit, powstała istniejąca do dziś konfesja św. Stanisława (marmurowy ołtarz i srebrna trumna) oraz ołtarz główny. Wznoszono także barokowe nagrobki (m.in. biskupów: Marcina Szyszkowskiego, Piotra Gembickiego, Jana Małachowskiego i Kazimierza Łubieńskiego oraz królów: Michała Korybuta Wiśniowieckiego i Jana III Sobieskiego) i kaplice (m.in. kaplica Wazów).

Wraz z trzecim rozbiorem (1795) Wawel znalazł się pod zaborem austriackim. Wojsko austriackie przekształciło wzgórze na koszary, co pociągnęło za sobą liczne zniszczenia i przebudowy: obmurowano krużganki i zmieniono wnętrza zamku, rozebrano część budynków (m.in. kościoły św. Jerzego i św. Michała).

W dwudziestoleciu międzywojennym, tuż po odzyskaniu niepodległości, polskie władze centralne, uznały wawelski zamek, za gmach reprezentacyjny Rzeczypospolitej przeznaczony do użytku Naczelnika Państwa, a następnie dla Prezydenta RP.

Uchwałą Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z 1921 r., krakowski zespół urbanistyczny na Wawelu, stał się jedną z oficjalnych Rezydencji Prezydenta Polski (do dzisiaj, zachował się apartament Prezydenta RP Ignacego Mościckiego).

W 1927 r. sprowadzono na Wawel prochy Juliusza Słowackiego i jego matki Salomei Becu; w 1935 r. pochowano tu też Józefa Piłsudskiego.

W czasie II wojny światowej Wawel był siedzibą generalnego gubernatora Hansa Franka. Skradziono wówczas wiele cennych zabytków, które do dziś nie wróciły do Polski. 18 stycznia 1945 opuszczony przez Niemców Wawel został zabezpieczony przez strażaków i jednocześnie żołnierzy AK.

W 1978 r. Wawel wraz ze ścisłym Starym Miastem oraz zabytkami Kazimierza został zapisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO.

W 1992 r. sprowadzono na Wawel urnę z ziemią z Monte Cassino.

W 1993 r. sprowadzono na Wawel zwłoki gen. Władysława Sikorskiego.

W 2001 r., na Wawelu znalazła się grudka ziemi z mogiły zbiorowej, w której pochowany został Cyprian Kamil Norwid. Została ona umieszczona w Krypcie Wieszców Narodowych.

W lutym 2010 roku w Krypcie Wieszców Narodowych ustawiono tablicę ku pamięci Fryderyka Chopina, w kwietniu w przedsionku krypty pod Wieżą Srebrnych Dzwonów pochowano prezydenta Lecha Kaczyńskiego wraz z małżonką.

Zwiedziliśmy wszystkie ekspozycje stałe w Zamku a to:

- Reprezentacyjne Komnaty Królewskie
- Prywatne Apartamenty Królewskie
- Skarbiec Koronny i Zbrojownia
- Wawel Zaginiony
- Sztuka Wschodu

oraz salę, w której ekspozowana jest Dama z Gronostajem.

Następnym celem wyjazdu była kopalnia soli w Bochni.

Podczas przejazdu kol. Palczewska Jolanta przybliżyła wszystkim uczestnikom wyjazdu historię budowy Kopalni Soli właścicieli i mieszkańców.

Kopalnia Soli w Bochni (od XIII wieku do 1772 wchodziła w skład żup krakowskich). Początki kopalni sięgają roku 1248, kiedy to odkryto pokłady soli kamiennej. Odkrycie to jest związane z legendą o św. Kindze. Okolice Bochni znacznie wcześniej, bo od ok. 3500 lat p.n.e. były znane z uzyskiwania soli przez odparowywanie wody z solanki (sól warzona).

Bocheńska kopalnia była przedsiębiorstwem królewskim, przynoszącym olbrzymie dochody królowi. W 1368 roku Kazimierz Wielki wydał dokument zwany Statutem żupnym. Dokument ten ustanawiał zasady organizacyjne żup solnych i prawa rządzące sprzedażą soli. W tym czasie eksportowano sól na Ruś i na Węgry. W kopalni pracowało od 120 do 150 osób. W XV i XVI wieku kopalnia w Bochni (Żupa bocheńska) w ramach żup krakowskich, a więc wraz z kopalnią soli w Wieliczce, rozwinęła się znacznie – zatrudniając około 500 kopaczy (górników). Powstały też nowe szyby: Regis, Bochneris, Campi. W XVI i XVII wieku kopalnia składała się z dwóch części: Stare Góry – najstarszej (wschodniej) i praktycznie wyeksploatowanej wówczas części kopalni

z szybami Floris, Sutoris i Gazaris oraz części zachodniej Nowe Góry z szybami Regis, Bochneris i Campi. Głębokość kopalni w tym czasie osiągnęła około 300 metrów.

W XVII wieku za przyczyną wojen i upadku gospodarczego kraju nastąpiło zahamowanie rozwoju przedsiębiorstwa.

Po roku 1772 kopalnia dostała się w ręce austriackie, przez okres rozbiorów aż do roku 1918 pozostawała pod ich kontrolą. Okres ponownego rozwoju saliny nastąpił po 1785 r., kiedy stanowisko jej naczelnika objął Dionizy Stanetti. Rozbudowa systemu wentylacji oraz nowy podziemny szyb (nazwany później „Stanetti”) otwarty w 1794 r. dostęp do nowych pokładów soli, które zapewniły kopalni funkcjonowanie przez następne dziesięciolecie. Dopiero w XX w z powodu wyczerpujących się pokładów soli i związanej z tym nieoptymalności wydobywania nastąpiło zaniechanie produkcji na skalę przemysłową.

W 1981 wpisano historyczne wyrobiska do rejestru zabytków. Kopalnia przekształciła się w obiekt turystyczny i leczniczy. Komora Ważyn, największe podziemne pomieszczenie w Europie wykonane przez człowieka, ze względu na specyficzny mikroklimat, wzbogaciła zakres funkcji turystycznych i leczniczych.

Pośród wielu zabytkowych urządzeń kopalni funkcjonuje sprawny i okazjonalnie uruchamiany mechanizm napędowy wind w szybach napędzany maszyną parową. Jest to unikatowy w Europie czynny zabytek techniki. 6 października 2000 roku obiekt został wpisany na listę Pomników historii. 23 czerwca 2013 kopalnia została wpisana na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości UNESCO.



3. Kopalnia Soli Bochnia - w Komorze Ważyn (foto J. Zgłobica)

Zwiedzanie kopalni pozwala dobrze poznać sposoby dawnej techniki wydobywczej. Specyficzny nastrój „surowych”, lecz przez to tchnących autentyzmem podziemi, zdaje się przenosić zwiedzającego w odległe stulecia.

Wyjątkową i unikatową atrakcją bocheńskiej kopalni jest Podziemna ekspozycja multimedialna, która pozwala na promowanie kopalni oraz historii powszechnej w niepraktykowany dotąd sposób.

Wycieczka po kopalni ma charakter podróży w czasie, rozpoczynającej się w czasach Bolesława Wstydlwego i księżnej Kingi. Przewodnikom w opowiadaniu o historii kopalni pomagają polscy królowie, żupnicy genueńscy, a także duch Cystersa – mnicha, z którego zakonem wiąże się powstanie kopalni w Bochni. Unikatowe komory solne o charakterystycznym kształcie i układzie geologicznym, piękne wykute w soli kaplice, rzeźby solne oraz narzędzia i urządzenia górnicze tworzą wyjątkowe, zadziwiające podziemne miasto.

Na głębokości, 250 metrów pod ziemią w Kopalni Soli Bochnia oferowane są pobyty nocne, w zabytkowych podziemnych komorach panuje absolutnie wyjątkowy mikroklimat. Powietrze przesiąknięte jodem, cisza i tajemnicza atmosfera stanowią o wyjątkowości tego jedyne go w swoim rodzaju miejsca.

Wszyscy znamy powiedzenie: sen to zdrowie, ale w żadnym innym miejscu nie nabiera ono tak pełnego wymiaru jak w Kopalni Soli Bochnia. Wyjątkowy mikroklimat korzystnie wpływa na układ oddechowy, łagodzi objawy alergii i wzmacnia odporność organizmu.

Zwiedzanie kopalni obejmuje także podziemne boisko sportowe, 140 metrową zjeżdżalnię i mini plac zabaw.

Po zwiedzaniu udaliśmy się do komory „Kołdras” na nocleg. Następnego dnia powróciliśmy do Tarnowa w godzinach południowych. Pozostały niezapomniane wrażenia dla wszystkich oraz bardzo duża lekcja historii tej najbliższej nam.

Źródło:

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Wawel>

https://pl.wikipedia.org/wiki/Kopalnia_soli_Bochnia

TECHNIKA SAMOCHODOWA c.d.

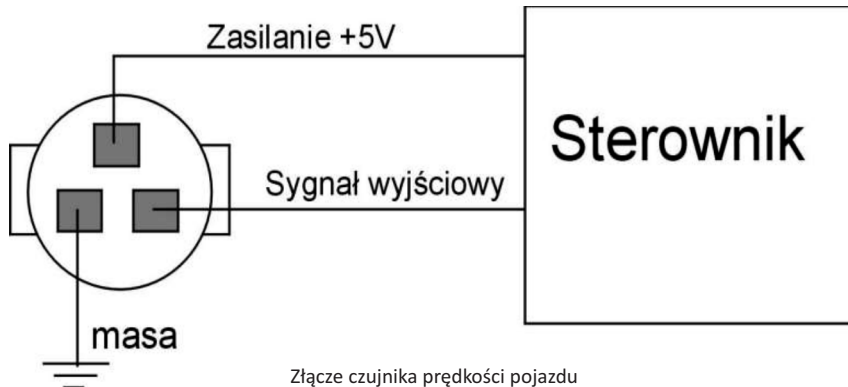
Czujniki prędkości samochodu

Jednym z parametrów wejściowych elektronicznego modułu sterującego określającym warunki pracy samochodu jest prędkość liniowa samochodu. W celu pomiaru prędkości samochodu stosuje się czujnik prędkości liniowej **VSS** (ang. - *Vehicle Speed Sensor*). Zwykle jest on wkręcany w obudowę skrzyni biegów. Z jego drugiej strony przykręcona jest linka do prędkościomierza. Na wirniku czujnika prędkości liniowej umieszczony jest zespół magnesów trwałych. Napędzany jest on z wałka zdawczego w skrzyni biegów. W stojanie znajduje się czujnik Halla i układ elektroniczny, który generuje określoną ilość impulsów na jeden obrót wirnika. Częstotliwość tych impulsów jest zatem proporcjonalna do prędkości liniowej samochodu.



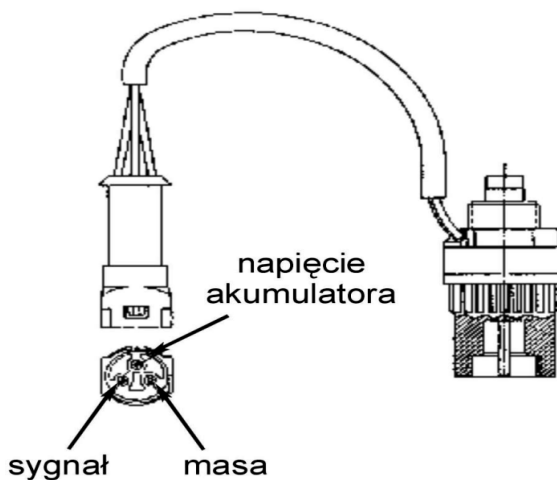
Czujnik prędkości samochodu Lublin II

Przy zmniejszającym się w sposób ciągły natężeniu pola magnetycznego uzyskuje się modulowany sygnał elektryczny, którego częstotliwość jest proporcjonalna do prędkości z jaką zmienia się pole magnetyczne.

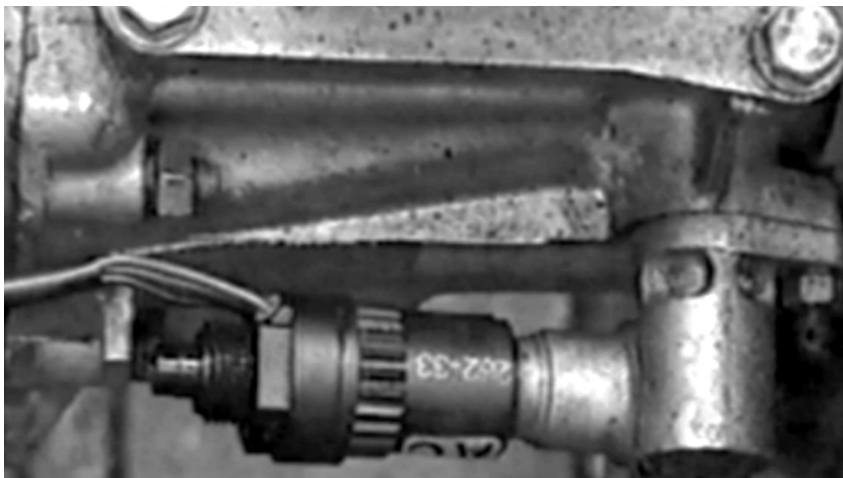


Czujnik posiada najczęściej trzy styki (zasilanie, masa i sygnał prędkości) co przedstawia powyższy rysunek.

Poniżej przedstawiono przekrój czujnika prędkości samochodu Lublin II. Na następnym rysunku pokazano sposób zamontowanie czujnika prędkości samochodu w skrzyni biegów samochodu Polonez.

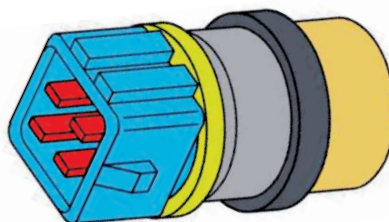


Przekrój czujnika prędkości samochodu Lublin II



Sposób zamontowania czujnika prędkości samochodu w skrzyni biegów samochodu Polonez

Czujniki temperatury cieczy chłodzącej



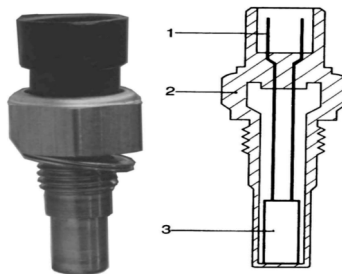
Czujnik temperatury cieczy chłodzącej układu sterowania Multec i Motronic 3.8

W celu określenia stanu cieplnego w jakim znajduje się silnik stosuje się czujniki temperatury CTS (ang. Coolant Temperature Sensor) mierzące temperaturę płynu chłodzącego silnika.

Czujnik temperatury zawiera w swojej obudowie termistor typu NTC lub PTC rysunek powyżej.

Rezystor NTC (ang. Negative Temperature Coefficient) jest to element półprzewodnikowy, którego rezystancja maleje wraz ze wzrostem temperatury. Rezystor PTC (ang. Positive Temperature Coefficient) jest to element półprzewodnikowy, którego rezystancja rośnie wraz ze wzrostem temperatury.

W praktyce większe zastosowanie znalazły termistory NTC ze względu na bardziej liniowy przebieg zależności między rezystancją a temperaturą.



Budowa czujnika temperatury: 1 złącze elektryczne , obudowa , rezystor .

Czujnik temperatury cieczy chłodzącej zastosowany w układzie sterowania Multec silnika samochodu Polonez zbudowany jest z rezystora NTC o ujemnym współczynniku temperatury (termistor) umieszczonego w metalowym korpusie. Termistor ma rezystancję równą $R_{25}=2,887 \text{ kW}$ w temperaturze 25°C . Charakterystyka termistora opisana jest równaniem:

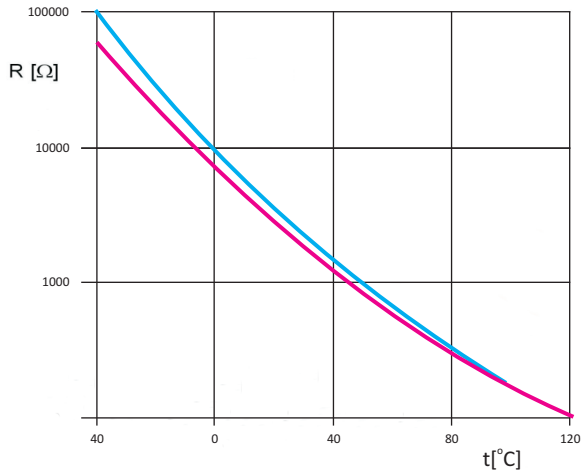
$$T = - 23,7612 \times \ln(R_T) + 53,7057$$

gdzie:

R_T - rezystancja termistora kW ,

T - temperatura $^\circ \text{C}$.

Przykładowe charakterystyki rezystancji czujników temperatury w funkcji temperatury cieczy chłodzącej prezentuje poniższy rysunek.



Logarymiczna charakterystyka rezystancji czujników temperatury układu sterowania Multec (lir(ia gruba))i Mono Motronic (lir(ia cienka))

Źródło:

http://warsztaty.samochodowka.internetdsl.pl/serwishdd/poradnik/elek_autom/czujniki/czujnik1.htm



Prezes TJO-NOT Tarnów
mgr inż. Jacek Sumera

Gościłą obecność TJO-NOT w Biuletynie inauguruje słowem

Biuletyn SEP, posiadając prymat edycyjny w tarnowskim środowisku Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych, spełnia wiele nie do przecenienia funkcji. Nimi są prezentacja i integracja tarnowskiego środowiska SEP, popularyzacja wiedzy i fachowości oraz szacunek wobec historii branży i dochowanie dobrych tradycji SNT. Miło zatem skorzystać z gościłności Biuletynu dla zaakcentowania problematyki i działalności realizowanej w i dla naszego Domu Technika NOT.

Działalności tej mija właśnie czterdziestolecie. Realizacje, może niedostrzegane w codziennym zabieganiu, stanowiły jednak o gospodarczym, tematycznym i promującym aspekcie spełnianych funkcji należnych temu obiektowi. Dom Technika powstał wysiłkiem i aktywnością poprzedników, dobroczynnością ze strony kilku ówczesnych firm Tarnowa oraz krajowego NOT-u. W minionej dekadzie staraniem Zarządu i biura NOT spełniano w Domu Technika programy corocznych sześciu konferencji i całorocznych foto-wystaw w holach budynku z towarzyszącymi im realizacjami. Na poziomie skromnych możliwości organizacyjnych Biura NOT, wspieranym aktywnością grupy osób z Zarządu, wykonywano zakresy licznie planowanych zadań. Walorem tych realizacji jest pożytek uzyskiwany dla Domu Technika i jego funkcji w naszym środowisku oraz wzrost uznania w miejskim otoczeniu dla działalności stowarzyszeń technicznych. Aby pomnażać te walory pozwolę zaanonsować nasz plan tegorocznych tematycznych „produkcji” w Domu Technika NOT, z powierzeniem ich Państwa uwadze, uczestnictwu i wsparcia w realizacjach.

PROGRAM WYDARZEŃ I KONFERENCJI TJO-NOT TARNÓW W 2017 ROKU

1. Konferencja „**MEW - Potencjał energetyczny i inwestycyjny dolnego Dunajca**”
2. Cykl seminaryjny „**Stosowane praktyki i przepisy dla ochrony środowiska i klimatu - techniki i urządzenia niskoemisyjnego spalania w systemach grzewczych**” w trzech etapach tematycznych:
 - a) Ograniczanie szkodliwości i rozmiaru niskiej emisji; piece kl. 5 – parametry i innowacje; techniki efektywnego spalania – teoria i praktyki itd.
 - b) Efektywność energetyczna obiektów i budowli dla nowych inwestycji oraz w miejskich rewitalizacjach; technika pomiaru zanieczyszczeń powietrza itd.
 - c) Audyty energetyczne przedsiębiorstw; rozwój sieci co/cw aglomeracji tarnowskiej; gazowe piece i systemy grzewcze; prognozy taryf gazowych itd.....
3. Seminarium „**Innowacyjne produkty dla ochrony fundamentów, dachów, balkonów oraz tarasów**”
(VisBud-Projekt, Wrocław)
4. Seminarium „**Prace szczególnie niebezpieczne, organizowani i dokumentowanie**”
5. Konferencja „**Biogazowa generacja elektryczna nowoczesnej technologii w infrastrukturze Tarnowskich Wodociągów**”
6. Konferencja „**Techniki pomiarowe i usługowe realizowane przez drony. Ich efektywność i przyszłość.**”
7. Realizacja wystawy: „**Tarnów w historii i przyszłości trój-węzle infrastruktury: kolejowej, drogowej, energetycznej**”
Całoroczna ekspozycja.
8. **Konferencje towarzyszące wystawie** (dla zaproszonych oraz młodzieży i studentów).
Konferencje branżowe:
 - a. Konferencja kolejowa,
 - b. Konferencja drogowa,
 - c. Konferencja energetyczna.
9. **Dom Technika TJO-NOT w Tarnowie – 40 lat służby dla środowiska, wiedzy, tradycji i wizerunku tarnowskich stowarzyszeń technicznych.**
10. **Zaduszki NOT-owskie - Wspomnienia inżynierów i techników zapisanych czynami w rozwoju i eksploatacji tarnowskich przedsiębiorstw.**

Aktualne informacje dotyczące wydarzeń na stronie www.tarnow-not.cba.pl

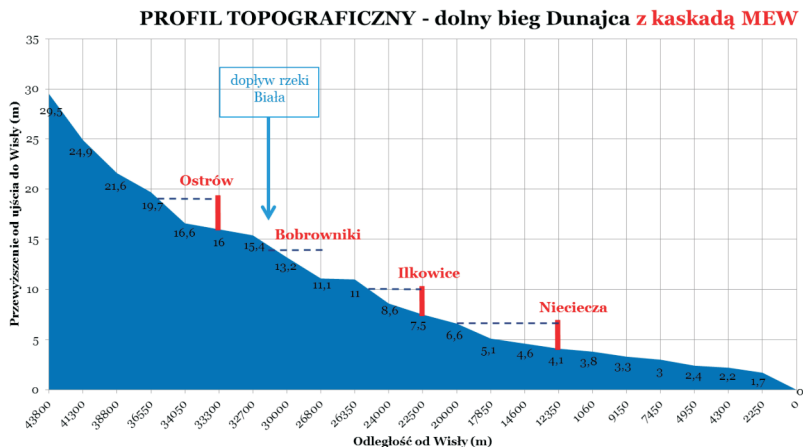
Potencjał energetyczny i inwestycyjny dolnego Dunajca

Dunajec – pośród wielu różnorodnych walorów – jest wymiernym zasobem energetycznym, ubogacającym tarnowski region. Przepływ tej rzeki, zaliczanej do górskich dopływów Wisły, w swoim dolnym biegu wyróżnia się zasobnością i większą stabilnością. Zapory rzeczne w Czorsztynie, Rożnowie i elektrownie w nich wkomponowane o mocach zainstalowanych generacji 92 MW Czorsztyn i 2,1 MW Sromowce, 50 MW Rożnów oraz 9 MW Czchów – dzięki objętości retencyjnej zbiorników, mają znaczne możliwości regulacyjne wobec przepływu oraz bezpieczeństwa powodziowego. Zawdzięczamy im spłaszczenie wielu powodziowych wezbrań. Ta możliwość jest „drogocennym” walorem również dla projektowanych MEW w dolnym biegu rzeki.

Dolny Dunajec energetycznie jest odcinkiem od Mościc do ujścia w Wisłę. Przedmiotem zainteresowań inwestorskich są lokalizacje:

1. Zaprojektowanej na wysokości progu piętrzącego Zakładów Azotowych oczekującej od ośmiu lat realizacji przepływowej elektrowni MEW Ostrów. Według zastyszanych informacji inwestor oczekuje wprowadzenia jej do systemu aukcyjnego inwestycji odnawialnych źródeł energii. Po uzyskaniu stosownych decyzji i poziomu cen sprzedaży energii w 15-letnim okresie amortyzacji tej inwestycji – spodziewać należy się realizacji tej hydrogeneracji o mocy zainstalowanej 2,2 MW.
2. Kolejne trzy dogodnie inwestorsko lokalizacje o podobnej mocy generacji (2,2 MW) w rejonie miejscowości:
 - a. Bobrowniki – na wysokości zlikwidowanej przeprawy promowej na Dunajcu;
 - b. Ilkowice-Niedomice – bliskość stacji elektroenergetycznej „GPZ 110/SN - Niedomice” warunkuje dogodnie włączenie w sieć energetyki dużej mocy OZE;
 - c. Nieciecza – jest dogodnym topograficznie i energetycznie miejscem ewentualnej realizacji mocy OZE rzędu 2,0-2,5 MW.

Profil topograficzny wzdłuż koryta rzeki w odcinku dolnego Dunajca prezentuje rzędne wysokości i odległość od ujścia do Wisły dla proponowanych lokalizacji MEW



Proponowane lokalizacje MEW w rejonie Bobrownik, Ilkowic i Niecieczki pokazuje poniższy foto zestaw:

Bobrowniki

Proponowana lokalizacja progu w obrębie nieczynnego przewozu promowego na Dunajcu (z mocnymi przyczółkami)



Ilkowice

Lokalizacja w obszarze na wysokości wsi Ilkowice



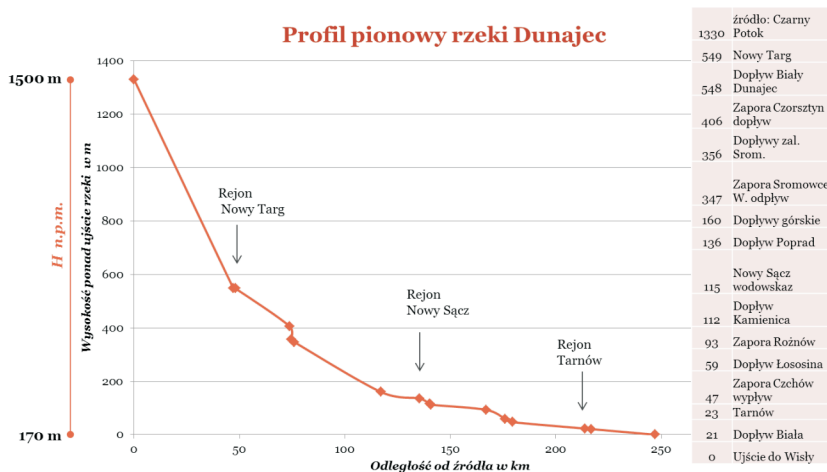
Niecieczka

Alternatywne propozycje lokalizacji piętrzenia



Ogólnie walorami inwestycyjnymi obszaru dolnego Dunajca są:

- konfiguracje i bliskość sieci 110 kV, stacji 110/SN Niedomice i 110/SN Dunajcowa;
- pozytywne walory geologiczne terenu przedstawione na odrębnej prezentacji tej konferencji;
- stosunkowo „dobra” topografia terenu, jak drogi dojazdowe, dostępność i otwartość terenu z przewyższeniem brzegów;
- duży przepływ średnioroczny ca 85 m³/s, stabilne koryto i stosunkowo unormowane przepływy przy wysokich stanach rzeki.



Wykorzystanie energetyczne rzeki Dunajec, której profil potwierdza potencjał energii wnoszonej w koryto rzeki - określają dane z elektrowni wodnych oraz projektowanej MEW w Ostrowie:

Elektrownia Wodna Niedzica / Sromowce:

- moc zainstalowana 93 MW i 2,1 MW,

- roczna produkcja energii ok. 89 GWh.

Elektrownia Wodna Rożnów / Czchów:

- moc zainstalowana 50 MW i 9 MW,

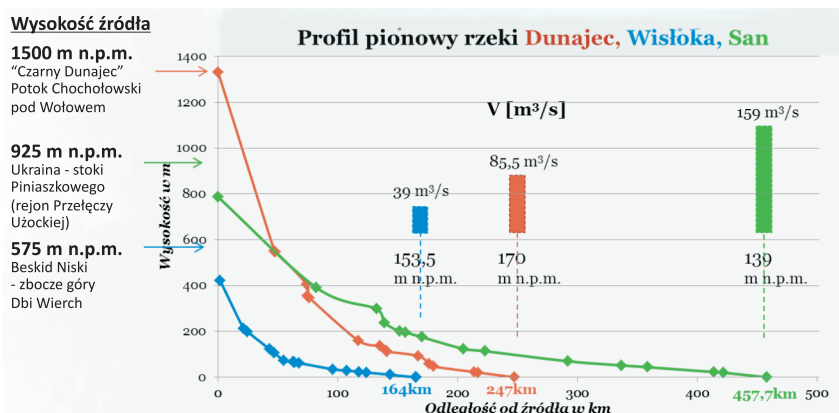
- roczna produkcja energii ok. 150 GWh.

Projektowana MEW w rejonie Mościce – Ostrów:

- moc zainstalowana 2,2 MW

- projektowana produkcja roczna w granicach 9-12 MWh (zależnie od warunków przepływu w ciągu roku oraz przepływów poza generacją np. przepławka dla ryb).

Dalsze trzy lokalizacje w dół rzeki (Bobrowniki, Ilkowice-Niedomice, Nieciecza), gdzie przepływ rzeki powiększony jest o wody rzeki Biała, pozwalają przewidywać dla każdej generacji produkcję rzędu 10-12 GWh/rok. Te walory winny ważyć pozytywnie na efektywność biznesplanów takich zadań i zachęcać inwestorów do wykorzystania tej energii niesionej przez koryto dolnego biegu Dunajca. Warto zapoznać się z porównaniem profili przepływowych trzech górskich energetycznych dopływów Wisły, tj. Dunajca, Wisłoki i Sanu. Stanowi on o wartości energetycznej Dunajca - naszej „tarnowskiej rzeki”.



Całość tematyki konferencji „MEW – Potencjał energetyczny i inwestycyjny dolnego Dunajca” jest przedstawiona na wartościowym tematycznie CD z czterema tematami prezentacji, zorganizowanej i przygotowanej przez tarnowską jednostkę NOT.

Spis treści

1. Z życia Oddziału <i>Antoni Maziarka</i>	2 - 3
2. Jubileusz 85-lecia ZST w Tarnowie - Mościcach <i>Dorota Lis, Krzysztof Kolaciński, Ewa Wójtowicz</i>	4 - 8
3. Obchody 135-lecia ZSME <i>Grażyna Smolińska - Wygrzywalska</i>	9 - 11
4. Środek ciężkości a piorun <i>Rymanowski Janusz</i>	11 - 16
5. Detekcja pojedynczych fotonów przy użyciu krzemowego fotopowielacza <i>Łukasz Mik</i>	17
6. Innowacyjne rozwiązania Smart Grid - Zaproszenie	18
7. SmartARS pro (APATOR) <i>Robert Łuczak</i>	19 - 22
8. Systemy miar i wag na przestrzeni dziejów <i>Jan Hebda</i>	23 - 28
9. BMW Group Werk Dingolfing <i>Krzysztof Flis</i>	28 - 29
10. Z dawną techniką na ty - wyjazd OT SEP <i>Andrzej Liwo</i>	29 - 35
11. Technika samochodowa c.d. <i>Andrzej Liwo</i>	36 - 40
12. Inauguracja obecności TJO - NOT w biuletynie <i>Jacek Sumera</i>	41
13. Program konferencji TJO - NOT w 2017 roku <i>Andrzej Liwo</i>	42
14. Potencjał energetyczny i inwestycyjny dolnego Dunajca	43 - 46
15. Spis treści	47

Oddział Tarnowski SEP

oferuje usługi w zakresie:

- kursy przygotowawcze do egzaminów kwalifikacyjnych (wszystkie grupy);
- egzaminy kwalifikacyjne dla osób na stanowiskach EKSPLOATACJI I DOZORU w zakresach: elektroenergetycznym, ciepłym i gazowym;
- kursy specjalistyczne w zakresie doskonalenia zawodowego w tym między innymi szkolenia praktyczne na poligonie;
- organizacja imprez naukowo - technicznych (konferencje, seminaria);
- opiniowanie wniosków w sprawie nadania rekomendacji dla wyborów i usług w branży elektrycznej;
- sprzedaż materiałów szkoleniowych;
- działalność informacyjna i doradztwo techniczne;
- reklama w Biuletynie Oddziału tarnowskiego

Ośrodek Rzeczoznawstwa SEP

oświadczy usługi we wszystkich dziedzinach:

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

Oddział Tarnowski SEP, 33-100 Tarnów, Rynek 10

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

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

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

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



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

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

- **Marta Gubernat - tel. 14 631 13 29 w godz. 7⁰⁰ - 15⁰⁰**
- **Dorota Kozłara - tel. 14 621 68 13 w godz. 11⁰⁰ - 15⁰⁰**