



BIULETYN



Maj 2025

71

Członkowie wspierający

TAURON Dystrybucja S.A.

Oddział w Tarnowie

ul. Lwowska 72-96b

33-100 Tarnów

Elektronicznie: tauron-dystrybucja.pl/formularz

Telefonicznie: +48 32 606 0 616



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 71

Tarnów

Maj 2025

do użytku wewnętrznego



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

Za treść ogłoszeń
Redakcja nie
ponosi żadnej
odpowiedzialności

Do czytelników

W pierwszych słowach chcielibyśmy się z Państwem podzielić informacją, że Biuletyn OT SEP nieprzerwanie jest wydawany już trzydzieci lat - jak ten czas szybko leci. Ale do rzeczy - jak każde wydanie Biuletynu zaczynamy od przedstawienia kalendarium z życia OT SEP.

Wydanie Biuletynu zawiera także informacje nt. szeregu imprez naukowo-technicznych w tym TDE'25, Spotkań Instalatorskich, seminarium pt. „Nowoczesne rozwiązania techniczne dla przemysłu i energetyki. Warto zapoznać się także artykułami technicznymi przysłanymi przez firmy w ramach organizowanych szkoleń. W Biuletynie informujemy również o spotkaniach integracyjnych, które odbyły się na przełomie roku w naszych Kołach i Oddziale. Z dużą satysfakcją publikujemy osiągnięcie nowej kadry inżynierskiej w zawodach „Ligi Młodego Elektryka”.

Nie tylko studenci dzielą się swoimi osiągnięciami. Jak corocznie rozdano nagrody w ramach Festiwalu Nauki E(x)plory 2024 zorganizowanego przez ZSME w Tarnowie dodatkowo uczniowie tej szkoły ukończyli projekt pod hasłem „Twój rower elektryczny kiedy tylko zapragniesz”. Także uczniowie ZST w Mocarach prezentują swoje osiągnięcie w postaci w pełni funkcjonalnego ramienia robota typu SCARA. Na koniec jest relacja z wycieczki narciarzy w Alpy Włoskie.

Zapraszamy do lektury

Kolegium Redakcyjne
Andrzej Wojtanowski

Z życia Oddziału

8.02.2025 roku w Dworku Modrzewiowym Hotelu Cristal Park Tarnów, odbył się coroczny Bal Elektryka 2025, zorganizowany przez Zarząd Oddziału Tarnowskiego SEP. Uroczyste rozpoczęcie zainicjował Janusz Onak - Prezes Zarządu Oddziału Tarnowskiego SEP, który nawiązał do 55 rocznicy jubileuszu powstania Oddziału Tarnowskiego SEP, przypadającej w roku 2025, przypomniał o niektórych wydarzeniach z historii Oddziału.

28.02. 2025 roku, odbyło się noworoczne spotkanie członków Koła nr 3 Stowarzyszenia Elektryków Polskich przy Grupie Azoty S.A. w Tarnowie podsumowujące działania Koła dokonanych w roku poprzednim oraz nakreślenie planów na rok bieżący. Jest to również okazja dla zgromadzonych, aby pozyskać wiedzę o działalności Stowarzyszenia w tym Oddziału Tarnowskiego.

28.02.2025r. do 8.03.2025r. został zorganizowany dla członków TO SEP wyjazd narciarski w ALPY WĘSKIE Udział wzięło 29 osób.

26.03.2025 roku w Sali Bêkitnej TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie odbyło się kolejne seminarium techniczne z cyklu „Spotkania Elektroinstalatorskie”. W tegorocznym seminarium skupiono się na tematyce nowoczesnych urządzeń bez SF6, rozwoju w zakresie pracy sieci o średniego i niskiego napięcia oraz na wybranych problemach prawnych w realizacji inwestycji energetycznych. W trakcie seminarium słuchacze zapoznali się z:

- Produktami ZPUE S.A. Włoszczowa dla energetyki bez Sf6
- Ekologiczne rozdzielnice SN dla rozdzielni pierwotnego w izolacji Blue GIS.
- Nowatorskie rozwiązania na poziomie wtórnego rozdzielni energii, dzięki zastosowaniu technologii Blue GIS.
- Od zacisku przebijającego do urządzeń służących poprawie Jakości Energii Elektrycznej.

- Wybrane problemy prawne realizacji inwestycji energetycznych przez Wykonawców

29.03.2025 r. odbyło się kolejne posiedzenie Rady Prezesów SEP, tym razem na Politechnice Krakowskiej w którym wzięli udział Prezes TO SEP Janusz Onak. Głównymi tematami posiedzenia były:

- wyniki finansowe całej organizacji, oraz poszczególnych oddziałów w 2024 r.,
- informacje dotyczące statystyki członków SEP w ostatnich latach,
- aktualne problemy powoływania Komisji Kwalifikacyjnych,
- poprawa funkcjonalności bazy danych członków SEP,
- informacje Zespołu ds. promocji SEP,
- systemy magazynowania.

25.04.2025 r. był dniem zakończenia roku szkolnego dla piątych klas techników. Tarnowski Oddział SEP, jak co roku przy tej okazji wręcza najlepszym absolwentom średnich szkół technicznych regionu tarnowskiego nagrody im. Jana Szczepanika. Nagroda ta jest wyróżnieniem dla uczniów za szczególnie wysokie wyniki z przedmiotów zawodowych w trakcie pobierania nauki oraz za osiągnięcia w olimpiadach i konkursach technicznych.

Nagrody im. Jana Szczepanika w 2025 r. otrzymali:

Zespół Szkół Technicznych w Tarnowie Mościcach

Bartłomiej Maziarz i Miłosz Marcinek,

Zespół Szkół Mechaniczno - Elektrycznych w Tarnowie

Radosław Wolański i Bartłomiej Kochanek,

Zespół Szkół Technicznych i Branżowych w Brzesku Michał Malinowski i Jakub Cierniak,

Zespół Szkół Zawodowych nr 1 w Dębicy Mateusz Wójcik i Dominik Kaczka

W poszczególnych szkołach nagrody wręczyli członkowie Zarządu TO SEP.

13 i 14. 05.2025 r. w TO SEP wraz z Akademią Tarnowską zorganizowano jak co roku dwudniowe wydarzenie TARNOWSKIE DNI ELEKTRYKI w tym roku pod hasłem „Pozytywna energia”.

W pierwszym dniu w TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Oddział w Tarnowie wygłoszono wykłady o tematyce:

- 100 lat radia w Polsce, rozwój zainwestowane techniczne
- Diagnostyka silników elektrycznych
- Testy i symulacje farm PV pod kątem kodeksu sieciowego NC RfG,
- Od zacisku przebijającego cego do urządzeń służących poprawie Jakości Energii Elektrycznej

W drugim dniu w Akademii Tarnowskiej wygłoszono referaty:

- Projekt Centrum Zielonej Energii MPEC Tarnów
- Warunki selektywnej współpracy aparatów zabezpieczających,
- Dobroczynny atom w służbie medycyny,
- Twoja energia życiowa,
- Prezentacje i pokazy: wystawa zabytkowych aparatów radiowych w 100-lecie radia, pokazy BOSCH, ETI, MPEC, EC TEST SYSTEMS.

W sumie przez dwa dni udział wzięło 364 osoby.

16.05.2025 r. Koło Nr 11 SEP przy Zespole Szkół Technicznych w Mościcach zorganizowało spotkanie członków tego koła. Na spotkaniu dyskutowano nie tylko o planach działalności Koła Nr 11 ale także o szeroko rozumianej współpracy pomiędzy Tarnowskim Oddziałem SEP i Zespołem Szkół Technicznych w Mościcach. W spotkaniu oprócz członków Koła udział wzięli Prezes Oddziału SEP Janusza Onak, wice Prezes Krzysztof Mikulski a ze strony szkoły Dyrektor Jacek Różycki oraz były Dyrektor Krzysztof Kościński.

OT SEP na Dniu Edukacji Narodowej

Dzień 14 października jest corocznie obchodzonym w szkołach i uczelniach Dniem Edukacji Narodowej, które zastąpiło wcześniej funkcjonujący Dzień Nauczyciela. Oddział Tarnowski SEP stara się uczestniczyć w tym święcie w tarnowskich szkołach technicznych. W uroczystościach organizowanych w Zespole Szkół Mechaniczno-Elektrycznych wzięli udział przedstawiciele Stowarzyszenia Elektryków Polskich Antoni Maziarka wice Prezes OT SEP oraz Członek Zarządu OT SEP Grzegorz Bosowski.



Przedstawiciele OT SEP na uroczystościach z okazji Dnia Edukacji Narodowej

Podniosły charakter obchodów został podkreślony wprowadzeniem sztandaru szkoły, odśpiewaniem hymnu państwowego oraz wystąpieniem Dyrektora Szkoły dr inż. Grzegorza Szerszenia. W swoim przemówieniu Dyrektor podkreślił znaczenie nauczycieli w wychowywaniu, kształceniu i przygotowywaniu zawodowym młodego pokolenia. Życzył aby praca, którą nauczyciele wykonują była otaczana

szacunkiem, uznaniem i życzliwością wychowanków i ich rodziców. Zwieńczeniem spotkania było uhonorowanie zasłużonych nauczycieli za długoletnią pracę, trud i poświęcenie w tak odpowiedzialnej i niełatwej pracy pedagogicznej. Wręczone zostały odznaczenia państwowe, resortowe i miejskie.

Antoni Maziarka i Grzegorz Bosowski wręczyli dwóm uczniom nagrody ufundowane przez Oddział SEP za projekt roweru elektrycznego, który to projekt dostał się finału ogólnopolskiego konkursu Explory.



Wręczenie nagrody ufundowanej przez OT SEP

Artystycznym akordem uroczystości były występy wokalne uczniów oraz kabaretowa improwizacja dwójki byłych nauczycieli, która spotkała się z entuzjastycznym przyjęciem zebranych.

ODDZIAŁ TARNOWSKI STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH



oraz

AKADEMIA TARNOWSKA

zapraszają na konferencję



TARNOWSKIE DNI ELEKTRYKI 2025

POZYTYWNA ENERGIA

13 maja 2025 – godz. 9:00 ÷ 13:00

TAURON Dystrybucja S.A. – Sala Bankietowa; ul. Kryształowa 1/3

- **100 lat Radia w Polsce, rozwiązania techniczne** – Adam Dychtoń, SEP Oddział Tarnów
- **Diagnostyka silników elektrycznych** – Janusz Petryna, Akademia Tarnowska
- **Testy i symulacje farm PV pod kątem kodeksu sieciowego NC RfG** – Tomasz Kuczek, PGMEX
- **Od zacisku przebijającego do urządzeń służących poprawie Jakości Energii Elektrycznej** – Krzysztof Słota, ENSTO

14 maja 2025 – godz. 9:00 ÷ 13:00

Akademia Tarnowska, Aula 017 budynek C, ul. Mickiewicza 8

- **Projekt Centrum Zielonej Energii MPEC Tarnów** – Tadeusz Sieńczak, MPEC Tarnów
- **Warunki selektywnej współpracy aparatów zabezpieczających** – Andrzej Pelczar, ETI Polam
- **Dobroczynny atom w służbie medycyny** – Krzysztof Kozak, Instytut Fizyki Jądrowej PIN
- **Twoja energia życiowa** – Łukasz Lamża, Copernicus Center UJ Kraków

Prezentacje i pokazy: wystawaabytkowych aparatów radiowych w 100-lecie radia (A. Dychtoń), okolicznotciowa łącznotć radiowa (PZK), pokazy BOSCH, ETI, MPEC, EC TEST SYSTEMS, projekty naukowe: ZSME, AT

PARTNERZY WYDARZENIA:

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA W KRAKOWIE



ENSTO



Copernicus
Center
PRCS

pgmex



ETI

ELEKTROMEG

INSTYTUT FIZYKI JĄDROWEJ
im. J. J. COPIERNICUSA
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

EC TEST SYSTEMS

diagnostyka • symulacje • harmonizacja • trybiki kłopoty

mpec

BOSCH

PATRONAT MEDIALNY:

TARNOWSKA.TV
lokalny kanał

radio
MAŁOPOLSKA

KADR



Tarnowski Oddział Stowarzyszenia Elektryków Polskich

Koło SEP nr 1 przy TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie

przy współpracy z

Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa w Krakowie

zaprasza na seminarium

z cyklu

„SPOTKANIA ELEKTROINSTALATORSKIE”

które odbędzie się

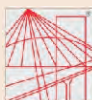
we wtorek **26.03.2025 r.** w godz. **9:00 ÷ 13:00**

w Tarnowie ul. Lwowska 72-96b

Siedziba TAURON Dystrybucja S.A. – Sala Błękitna

Program seminarium:

1. **Produkty ZPUE S.A. dla energetyki bez SF6** – Artur Słowik - ZPUE S.A.
2. **Ekologiczne rozdzielnice SN dla rozdziału pierwotnego w izolacji Blue GIS** – Grzegorz Jezior - SIEMENS Sp. z o.o
3. **Nowatorskie rozwiązania na poziomie wtórnego rozdziału energii, dzięki zastosowaniu technologii Blue GIS** – Marcin Wieczorek – SIEMENS Sp. z o.o
4. **Od zacisku przebijającego do urządzeń służących poprawie Jakości Energii Elektrycznej** – Krzysztof Słota - ENSTO
5. **Wybrane problemy prawne realizacji inwestycji energetycznych przez Wykonawców** – dr Łukasz Folać, radca prawny - SEP OT Koło nr 10



**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA W KRAKOWIE**

Stowarzyszenie Elektryków Polskich Koło Nr 3 przy Grupie Azoty S.A.,

zaprasza

w dniu **06 grudnia 2024 (piątek)** w godzinach od **10.00 do 13.00**,

do udziału w seminarium szkoleniowym

pt. **„Nowoczesne rozwiązania techniczne dla przemysłu i energetyki”.**

Spotkanie odbędzie się w Sali „KASYNA” przy ul. Kwiatkowskiego 20
33-101 Tarnów - Mościce.

Program arium:

§ 10:00-11:00, Hensel Polska: *Prowadzący: Grzegorz Stęchły, Bernard Dąbrowski*

1. Rozdzielnice Mi do 630A i Mi 1600 - rozwiązania techniczne i praktyka zastosowania w Zakładach Chemicznych.
2. Rozdzielnice Mi – rozwiązania wyposażone produkowane na zamówienie (sterownicze, remontowe i inne).
3. Rozdzielnice Enystar jako alternatywa dla systemu Mi do 250A
4. Gniazda i wtyki Mennekes – najwyższej klasy rozwiązania dla odbiorców przemysłowych. Jak się z tym obchodzić – demontaż, zabezpieczenie wtyków IP 67.
5. Specjalistyczne rozwiązania Mennekes gniazda i wtyki na 400A
6. Wpływ puszek łączeniowych na stabilność pracy i bezpieczeństwo instalacji przemysłowych.

§ 11:00-12:00, Roxtec Poland Sp. z o. o. : *Prowadzący: Szymon Machnowski - Menadżer Segmentu - Process Industry*

- „Zagrożenia fizyczne w przemyśle i energetyce a modułowe rozwiązania uszczelniające”

§ 12:00–13:00, Hensel Polska: *Prowadzący: Grzegorz Stęchły , Bernard Dąbrowski*

1. Puszki do instalacji, które mogą ulec całkowitemu zalaniu.
2. Co stosować w środowisku zagrożonym wpływem środków chemicznych. Jak radzić sobie z gazami powodującymi korozję połączeń?
3. Puszki podtrzymujące funkcję zasilania w trakcie pożaru. Omówienie oferty. Przykłady zastosowań.
4. Dławnice – istotny element, którego znaczenie często jest lekceważone.
5. Podsumowanie - dyskusja

Każdy z uczestników otrzyma certyfikat uczestnictwa w szkoleniu od Firmy Hensel Polska.

Prosimy o potwierdzenie zgłoszenia drogą mailową do dnia 04 grudnia 2024r.

Serdecznie zapraszam,

Roman Kuczek

Prezes SEP przy Grupie Azoty S.A.

Tekst - Jerzy Szczerba

Foto - Andrzej Liwo

BAL ELEKTRYKA 2025

W dniu 8 lutego 2025 roku w Dworku Modrzewiowym Hotelu Cristal Park Tarnów, odbył się coroczny Bal Elektryka 2025, zorganizowany przez Zarząd Oddziału Tarnowskiego SEP. Uroczyste rozpoczęcie zainicjował Pan Janusz Onak - Prezes Zarządu Oddziału Tarnowskiego SEP, który w związku z 55 rocznicą jubileuszu powstania Oddziału Tarnowskiego SEP, przypadającą w roku 2025, przypomina o niektórych wydarzeniach z historii Oddziału Tarnowskiego SEP.



Uroczyste otwarcie Balu Elektryka 2025, przemówienie Pana Janusza Onaka -
Prezesa Zarządu Oddziału Tarnowskiego SEP

Spotkanie uświetnił Recital Edith Piaf w wykonaniu Małgorzaty Pruchnik - Chołki, absolwentki Policealnego Studium Aktorskiego im. Aleksandra Sewruka w Olsztynie a obecnie aktorki związanej z Teatrem im. Wandy Siemaszkowej w Rzeszowie. Recital powstał w 2018 roku, gdy zagrała rolę Edith Piaf w spektaklu w reżyserii Jana Szurmieja. W repertuarze usłyszelibyśmy między innymi: "Milord", "Brawo dla Clowna", "Akordeonista", "La vie en Rose", "Padam", "Tętu", "Niczego nie żałuję". Tłumaczenie tekstów na język polski opracowali: Andrzej Ozga, Wojciech Młynarski. Śpiewane utwory muzyczne były okraszone życiorysem Edith Piaf, który był wzruszający.



Recital Edith Piaf w wykonaniu Małgorzaty Pruchnik – Chołki

Po czarownym recitalu, nast¹ pi^a część nieoficjalna, w której uczestnicy balu rozpoczęli w podgrupach rozmowy, zwykle na tematy nowinek i ciekawostek w branży elektrycznej, zabawy taneczne z udziałem aranżera oraz degustację zamówionego menu.



Tarnowscy elektrycy – zdjęcie grupowe uczestników spotkania



Tarnowscy elektrycy podczas zabawy tanecznej na balu z udziałem aranżera



Tarnowscy elektrycy podczas zabawy tanecznej

Na koniec chciałbym w imieniu wszystkich uczestników i swoim własnym podziękować Zarządowi Oddziału Tarnowskiego SEP, na czele z Panem Prezesem Januszem Onakiem, za ciekawie przygotowany program i miejsce spotkania, za włożony wysiłek w organizację przedsięwzięcia, Pani Małgorzacie Pruchnik - Chołki za piękny recital, a wszystkim Państwu za miłą atmosferę tego sobotniego, niezapomnianego wieczoru.

Ryszard Małek

Noworoczne spotkanie Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Kole nr 3 przy Grupie Azoty S.A.

W dniu 28 lutego 2025 roku, w restauracji Kasyno odbyło się noworoczne spotkanie członków Koła nr 3 Stowarzyszenia Elektryków Polskich przy Grupie Azoty S.A. w Tarnowie.

Organizacja pierwszego w roku, uroczystego spotkania członków Stowarzyszenia to wieloletnia tradycja w Kole nr 3. Tradycja polegająca na uroczystym otwarciu Nowego Roku w pracy Koła, podsumowaniu działań dokonanych w roku poprzednim oraz nakreślenie planów działania na rok bieżący. Jest to również okazja dla zgromadzonych, aby pozyskać wiedzę o działalności Stowarzyszenia oraz o ważnych sprawach dotyczących Zakładu Pracy.

Zebranie otworzył Prezes Koła nr 3 - kol. Roman Kuczek, który zgodnie z przyjętym protokołem, powitał wszystkich zgromadzonych oraz przedstawił osoby, które swoją obecnością uświetniły spotkanie. Wśród obecnych gości znaleźli się: Prezes Oddziału Tarnowskiego SEP - Janusz Onak, Wiceprezes Zarządu Grupy Azoty Andrzej Skolmowski, członek Zarządu Grupy Azoty Artur Babicz, Dyrektor Departamentu Techniki i Energii w Grupie Azoty Zbigniew Wadach, oraz członek Rady Nadzorczej Grupy Azoty Roman Romaniszyn.

Do udziału w spotkaniu zaproszenie przyjęli także: Proboszcz Parafii Młocice ks. dr Jacek Nowak, historyk Marek Smoła, Dyrektor ZST w Tarnowie - Młocicach Jacek Różycki oraz były Prezes Koła nr 3-kol. Władysław Łabuz. Po powitaniu i prezentacji gości prezes Roman Kuczek przedstawił skrócone sprawozdanie z działalności Koła za rok 2024. W wypowiedzi swej omówił najważniejsze wydarzenia,

w których nasza struktura brała aktywny udział. Wśród przywołanych przez Prezesa Kuczka eventów znalazły się między innymi:

1. Doroczne spotkanie Noworoczne , impreza ciesząca się dużym powodzeniem, na której członkowie naszej organizacji mogli zapoznać się z aktualnościami w Kole oraz w Grupie Azoty.
2. Seminarium techniczne „Technika w strefach zagrożonych”, które odbyło się w maju 2024 w Modrzewiowym Dworcu przy Hotelu Cristal Park. Wydarzenie zorganizowane było wspólnie z Firmą ASE ATEX Sp. z o.o. oraz bratnim stowarzyszeniem SITPChem.
3. Tradycyjny, wrześniowy wyjazd na 37 Międzynarodowe Energetyczne Targi Bielskie ENERGETAB, który zorganizowany był wspólnie z Firmą ELZAT.
4. Zorganizowane w grudniu 2024 r. Seminarium „Nowoczesne rozwiązania techniczne dla przemysłu i energetyki”.
5. Omówiony został także udział członków naszego Koła w imprezach organizowanych przez Tarnowski Oddział SEP

Nakreślając plany na rok 2025, Prezes Roman Kuczek wskazał na bieżący rok jako bardzo ważny w historii członków Stowarzyszenia. To w tym roku przypada 60 rocznica powstania naszego Koła. Warto w tym momencie przypomnieć że w październiku 1965 roku przy Zakładach Azotowych zostało zarejestrowane Koło SEP. Było to wówczas koło nr 43 działające w strukturach Krakowskiego Oddziału Stowarzyszenia. Dopiero w roku 1970, Koło nasze zostało ulokowane w strukturach Oddziału Tarnowskiego i to wtedy otrzymało nr 3. Ta wspólna rocznica w dużej mierze pochłonie uwagę Zarządu Koła i zdominuje działania organizacji w roku 2025.

W końcowej części swojej wypowiedzi Prezes odczytał listę tych członków Stowarzyszenia, którzy opuścili nasze Koło przechodząc do wieczności. Byli to pp. Piotr Sumara i pp. Jacek Szczebak. Koledzy Ci uhonorowani zostali minutą ciszy.

Realizując plan spotkania prezes Kuczek poprosił o głos Przewodniczącego Tarnowskiego Oddziału SEP, Janusza Onaka. Prezes Onak powitał zgromadzonych, wskazał na trwający związki struktury miejskie Stowarzyszenia z Kołem nr 3 oraz zwrócił uwagę na doskonałą współpracę we wszystkich dziedzinach działalności organizacji. W krótkich słowach opisał działania Tarnowskiego Oddziału SEP w roku 2024. Mowa więc była o wydarzeniach naukowo-

technicznych, oraz o organizowanych przez Oddział³ wycieczkach zarówno technicznych, jak i tych promujących¹ turystykę. Prezes Onak zwrócił³ też uwagę, że w tym roku przypadają¹ obchody rocznicowe Tarnowskiego Oddziału SEP. Będzie to 55 rocznica powstania. Wypowiedź swoją¹ zakończył³ tradycyjnymi pozdrowieniami i życzeniami. Kolejni mówcy skupiali się na formach grzecznościowych skoncentrowanych wokół³ życzeń Noworocznych. Wyznaczono więc zebranym pomysłowej i owocnej pracy zawodowej, sukcesów w działalności stowarzyszenia oraz wskazywano na dobrą¹ współpracę z Zarząd¹em i członkami Koła nr 3. Ks. dr Jacek Nowak skorzystał³ z posiadanych uprawnień i udzielił³ dyspensy dla osób tradycyjnie uznających¹ piątek jako dzień postu.

Osoba¹, która nie ograniczyła swojego wystąpienia do form grzecznościowych był³ Wiceprezes Grupy Azoty Andrzej Skolmowski, który wykazał³ się wielkim taktem i polityczną¹ poprawnością¹. W niezwykle umiejętny sposób nakreślił³ zgromadzonym obecną¹ sytuację Grupy Azoty, nie odnosząc¹ się do faktów i fizycznych realiów ekonomicznych fabryki. Na przykładzie budżetu przeciętnej rodziny opisany został³ stan całej Grupy Azoty. Nie było huraoptymizmu, nie było też czarnowidztwa. Zgromadzeni zrozumieli, że nastąpią¹ piły trudne czasy dla tarnowskiej fabryki i że nie wszystko leży w rękach entuzjastycznie nastawionej kadry pracowniczej.

Tradycja¹ noworocznych posiedzeń Koła jest krzewienie wiedzy historycznej o ludziach związanych w Zakładami, oraz o historii samej fabryki. Poproszony o głos dr Marek Smoła, wygłosił³ prelekcję o funkcjonowaniu Zakładów Azotowych w okresie hitlerowskiej okupacji oraz o heroicznej walce pracowników Zakładu o odbudowę Firmy i przywrócenie pełnej zdolności produkcyjnej w okresie powojennym. Przedstawione zostały materiały oświadczające o próbach zachowania udokumentowanej wiedzy technicznej, jak również o poszukiwaniach i powrotnym sprowadzeniu do Tarnowa wywiezionych przez okupanta maszyn i urządzeń. Był to czas, kiedy o odbudowę fabryki walczyli jej pracownicy. Walczyli i skutecznie doprowadzili do wznowienia działalności firmy. Prelekcja zakończyła część oficjalną¹ spotkania.

Część nieoficjalna rozpoczęła się od obiadu. Jak co roku spotkanie owocowało we wzajemne rozmowy i żarty związane z pracą jak również tematy pozazawodowe. Zebrani wymieniali doświadczenia i wspominali

różne etapy z życia Zakładu, od czasów do których da się sięgnąć pamięcią do chwili obecnej. W prowadzonych rozmowach i dyskusjach nie pomijano wspomnień o ludziach, którzy swoją postawą i wiedzą zapisali się na kartach historii fabryki. Należy jednak dodać, że w tym roku zabrakło tej tradycyjnej radosnej atmosfery. Wszyscy odczuwali ciężar sytuacji ekonomicznej zakładu, co przekładało się na minorowe tonacje spotkania. Nawet już do prelekcji historycznej należy zwrócić uwagę na fakt, że w latach 40-tych odbudowa i funkcjonowanie fabryki zależało w dużej mierze od pracowników. Obecnie ciężar odbudowy kondycji firmy w zdecydowanej większości zależy od sił politycznych i sytuacji gospodarczej w kraju i w Europie. Należy mieć nadzieję, że osoby decydujące będą umiały dostrzec problem w skali regionu i w skali kraju, pamiętając, że nie zawsze najważniejszym jest dokonanie zakupu po najniższej cenie, należy również posiadać środki. Reasumując, całe spotkanie pozostawia bardzo pozytywne wrażenie oraz wskazuje na potrzebę organizacji tego typu meetingów. Należy więc pogratulować prezesowi Romanowi Kuczkowi wprawy w organizowaniu okazjonalnych spotkań oraz życzyć kolejnych udanych imprez w przyszłości.



Wystąpienie Prezesa Koła SEP Romana Kuczka



Wystąpienie Prezesa OT SEP Janusza Onaka



Wystąpienie Członka Zarządu Grupy Azoty S.A.
Artur Babicz



Wystąpienie Dyrektora Departamentu Techniki
i Energii w Grupie Azoty S.A. Zbigniewa Wadacha



Wystąpienie Dyrektora ZST
w Tanowie - Mościcach
Jacka Różyckiego



Wystąpienie Proboszcza
Parafii Mościce
ks. dr Jacka Nowaka



Wystąpienie Wiceprezesa Zarządu
Grupy Azoty S.A.
Andrzeja Skolmowskiego



Wystąpienie historyka
dr Marka Smoły



Wspólne zdjęcie na sali



Warunki Selekttywnej współpracy aparatów zabezpieczających

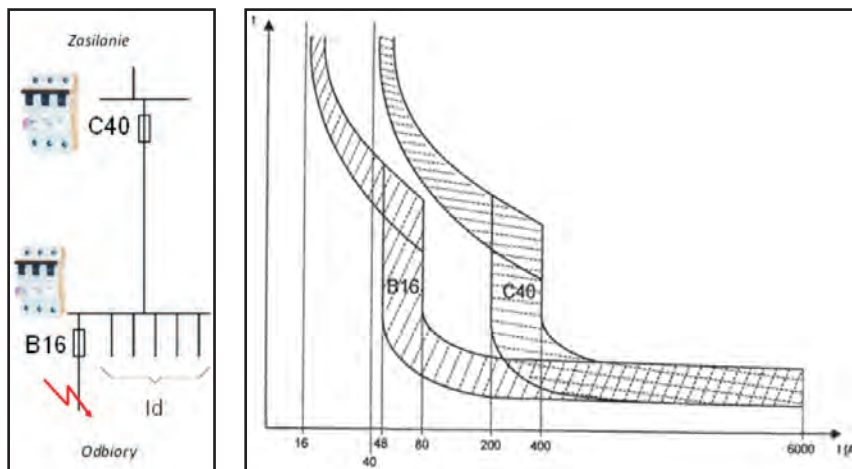
Wszystkie aparaty zabezpieczające instalację elektroenergetyczną i wszelkie środki ochrony przeciwporażeniowej powinny być prawidłowo skoordynowane w całej sieci zasilającej i instalacji - od stacji transformatorowej aż do obwodu odbiorczego włącznie. Brak właściwej koordynacji (wybiórczości) zabezpieczeń, co niestety często ma miejsce w praktyce, może powodować niebezpieczne działanie - zbyt częste wyłączanie zasilania spowoduje bowiem pogorszenie warunków użytkowych instalacji elektrycznej. Prawidłowa koordynacja zabezpieczeń (selektywność) powinna być przeprowadzona na etapie projektowania instalacji.

Zasady wiedzy technicznej, normy oraz obowiązujące przepisy wymagają stosowania zasady selektywności pomiędzy zabezpieczeniami przed pierwszym przetężeniowym, (przed skutkami zwarcia i przecięciem). Jako zabezpieczenie przed pierwszym przetężeniowym są stosowane:

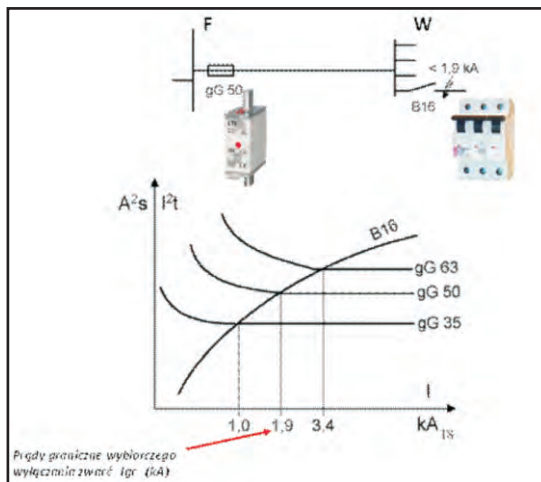
- bezpieczniki topikowe – przed skutkami zwarcia w niektórych przypadkach przecięciem;
- wyłączniki instalacyjne nadprądowe
- przed skutkami zwarcia przecięciem

Wyłączniki instalacyjne nadprądowe są wyposażone w dwa wyzwalacze: zwarciový bezwzględny i przecięciowy termobimetalowy działający ze zwłoką czasową zależną od wartości prądu przecięcia. W wyłącznikach tych są zastosowane trzy typy wyzwalaczy zwarciových bezwzględnych – o charakterystykach B, C, D, różniących się zakresem prądu zadziałania oraz jeden typ wyzwalaczy przecięciowych. Zabezpieczenia zainstalowane w sieci rozdzielczej zasilającej instalację oraz w obwodach odbiorczych instalacji powinny być selektywne w działaniu – oznacza to, że w przypadku zwarcia lub przecięcia w obwodzie powinno zadziałać zabezpieczenie najbliższe miejsca zwarcia lub przecięcia.

W przypadku stosowania wy³ czników nadpr¹dowych o charakterystykach B, C, D do wielostopniowego zabezpieczenia obwodów, uzyskanie selektywnoœci ich zadzia³ania jest bardzo trudne. Wynika to bowiem z charakterystyk czasowo-pr¹dowych tych wy³ czników, które s¹ pokazane na poni¿szym rysunku.



Obwody odbiorcze zabezpieczaj¹ wy³ czniki B16, a na poprzedzaj¹ cym stopniu zainstalowano wy³ cznik C40. Pos³uguj¹c siê charakterystykami czasowo-pr¹dowymi mo¿na sprawdziæ selektywnoœæ (wybiorczoœæ) dzia³ania wy³ cznika B16 z C40 - rysunek obok. Nietrudno zauwa¿yæ, ¿e przy zwarciu za którymkolwiek z wy³ czników B16 i przep³ywie pr¹du zwarcowego wiêkszego ni¿ 200A zadzia³a¹ jednoczeœnie oba wy³ czniki (B16 i C40). Natomiast obydw¹ wy³ cznikami zadzia³aj¹ na pewno, gdy pr¹d zwarcowy przep³ywa¹cy przez nie b¹dzie wiêkszy ni¿ 400A. Badania selektywnoœci (wybiorczoœci) na podstawie charakterystyk czasowo-pr¹dowych mo¿na dokonywaæ w zakresie pr¹dów przeci¹¿eniowych i niewielkich pr¹dów zwarcowych. Przy du¿ych pr¹dach zwarcowych nale¿y pos³u¿yæ siê porównywaniem charakterystyk energetycznych - ca³ek Joule'a (I^2t) tych aparatów. Najprostszym i najtañszym sposobem zapewnienia selektywnoœci w w/w obwodzie jest zastosowanie bezpiecznika topikowego gG 50A w miejsce wy³ cznika C40 na poprzedzaj¹cym stopniu zabezpieczeñ - rysunek poni¿ej.



W celu określenia selektywności działania aparatów w powyższym układzie:

- W zakresie prądów przecięciowych charakterystyki pasmowe $t - I$ nie powinny przecinać się,

- W zakresie spodziewanych prądów zwarciovych charakterystyki całek Joule'a $I^2t - I$ obu aparatów również nie powinny się przecinać i powinien być spełniony warunek:

Całka Joule'a wyłączenia wyłącznika W B16 musi być mniejsza niż całka Joule'a przedłukowa bezpiecznika topikowego F gG 50A.

$$(I^2t)_{\text{wył. W}} < (I^2t)_{\text{przedł. F}}$$

Ewentualne punkty przecięcia się charakterystyk I^2t oznaczają wartości prądów granicznych (w tym przypadku $I_{gr} < 1,9 \text{ kA}$) selektywnego wyłączenia zwarcia pokazano na powyższym rysunku i wykresie.

autorzy zdjęć i tekstu:
Agnieszka Lisowska-Lis,
Bartłomiej Zacher,
Karol Smosna,
Kamil Lasota,
Piotr Boruch

Sukces studentów Elektrotechniki z Koła SEP nr 6 przy Akademii Tarnowskiej

W dniach 07 – 11 11 2024 zespół z Tarnowa uczestniczył w Ogólnopolskich Dniach Młodego Elektryka organizowanych w Politechnice Bydgoskiej przez tamtejszy Oddział SEP. W ramach ODME którego tematem brzmiało „Z prądem, czy pod prąd: napędy wodorowe kontra elektryczne w kontekście transportu przyszłości” odbywały się konferencje naukowe, prezentacje, wizyty techniczne a także zawody czyli Liga Młodego Elektryka. W Ogólnopolskiej Lidze Młodego Elektryka drużyna z naszego Koła w składzie: Bartłomiej ZACHER, Karol SMOSNA i Kamil LASOTA, zajęła DRUGIE MIEJSCE w trzydniowych bardzo trudnych rywalizacjach z wiedzy technicznej, praktyki zawodu elektryka oraz w rywalizacji sportowej!!! GRATULACJE!

Krótką relacją uczestników:

Ogólnopolskie Dni Młodego Elektryka 2024 odbyły się w Politechnice Bydgoskiej. Pierwszy dzień rozpoczął się od serii wykładów poświęconych energii z odnawialnych źródeł energii oraz z wodoru. Wykłady prowadzili eksperci z firm: PESA producent pociągów, ODNE S.A. – fotowoltaika oraz TFKable. Po wykładach młodzi elektrycy odbyli debatę z prezesem Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Drugiego dnia były wizyty techniczne do firm. Nasz zespół zwiedził bydgoską fabrykę pociągów PESA. Mieliśmy okazję zobaczyć pierwszą lokomotywę zasilaną wodorem. To jak na razie jedyny taki pojazd w Polsce. Tego samego dnia odbyła się Ogólnopolska Liga Młodych Elektryków. W rywalizacji o tytuł najlepszego specjalisty elektryka brali udział reprezentanci prawie wszystkich uczelni technicznych w Polsce. Część teoretyczna wiedzy z szerokiego zakresu elektryki, elektroniki,

automatyki. W części praktycznej były do wykonania zadania podzielone na dwie części: z programowania sterowników PLC, z rozwiązania zadania którym było wykrycie błędu w układzie elektrycznym. Ostatnią częścią była rywalizacja sportowa w tym test sprawnościowy drużyn i „rzut na odległość transformatorem”! Ostatniego dnia ODME odbyły się kursy podnoszące wiedzę z prawa budowlanego, programowania sterowników Trend, programowania obiektowego Labview oraz kontroli jakości kabli SN i WN. Podsumowaniem dnia był uroczysty bankiet podczas którego Prezes SEP uroczyście wręczył zwycięzcom rywalizacji elektrycznych nagrody i puchar.



ODME 12'24 nagrodzeni u Pani Rektor

Szkolny Festiwal Nauki E(x)plory

Szkolny Festiwal Nauki Explory organizowany przez Stowarzyszenie Przyjaciół³ i Absolwentów ZSME dla Zespołu Szkół³ Mechaniczno - Elektrycznych w Tarnowie odby³ się 18 grudnia 2024 r. Festiwal nauki to wyjątkowe spotkanie z nauką¹, talentem i pomysłowocią¹. W ramach Programu E(x)plory organizowany jest cykl Regionalnych Festiwali Naukowych E(x)plory, które kończy Gdynia E(x)plory Week - kilkudniowe święto nauki. W edycji 2024 uczniowie ZSME przygotowali 12 projektów naukowych, spośród których w szkolnym etapie znamienite Jury wyłoniło sześć najlepszych, przechodzących do etapu regionalnego. Szkolne koło wolontariatu przeprowadziło również głosowanie publiczności. (Abstrakty projektów naukowych przygotowanych przez uczniów ZSME na Szkolny Etap Konkursu naukowego Explory 2024 można obejrzeć pod adresem <https://zsme.tarnow.pl/wp/projekty-konkursowe-explory-2024/>) Podobnie jak w latach poprzednich do prac w Jury zaproszony został przedstawiciel Oddziału Tarnowskiego SPE kol. Grzegorz Bosowski. W trakcie Festiwalu członkowie Jury mieli okazję zapoznać się ze wszystkimi przygotowanymi projektami oraz porozmawiać z ich autorami o zastosowanych rozwiązaniach technicznych i koncepcji ich dalszego rozwijania. Przy tej okazji uczniowie wykazywali się dużą wiedzą z obszaru automatyki, robotyki i informatyki oraz można było zaobserwować ich pasję oraz duże zaangażowanie w realizację swojego pomysłu. Spośród zgłoszonych projektów Oddział Tarnowski SEP wyróżnił dwa, które zwróciły naszą uwagę dużym wkładem pracy w wykonanie modeli oraz możliwością ich dalszej rozbudowy.

Nagrody Tarnowskiego Oddziału Stowarzyszenia Elektryków Polskich otrzymały projekty:

- ? Tytuł: Robot Patrolowy „Guard”, autor: Artur Zych
- ? Tytuł: ACE UAV, autorzy: Mikołaj Cetera, Maksymilian Cugowski, Mateusz Rzeszółko



Projekt: Robot Patrolowy „Guard” – wykonany model



Projekt: ACE UAV - wykonany model

Nagrody zostały wręczone po rozstrzygnięciu konkursu podczas Gali Finałowej.



Artur Zych - autor nagrodzonego projektu - Robot Patrolowy „Guard”,
Grzegorz Bosowski - przedstawiciel OT/SEP, członek Jury



Mikołaj Cetera, Maksymilian Cugowski, Mateusz Rzeszółtko - autorzy nagrodzonego projektu ACE UAV Grzegorz Bosowski przedstawiciel OT/SEP, członek Jury

Ponadto przyznane zostały nagrody specjalne:

Nagrody przyznane przez firmę ELPLC S.A. przyznano projektom:

- ? Tytuł: Robot Patrolowy „Guard”, autor: Artur Zych
 - ? Tytuł: NeuraVis - wykrywanie fal mózgowych, autorzy: Tomasz Ćmuda, Aleksander BorutaMentoring naukowy Wydziału Politechnicznego Akademii Tarnowskiej otrzymały projekty:
 - ? Tytuł: GeoMaster 360, autorzy: Piotr Stańczyk, Adam Gawron
 - ? Tytuł: Zeus – robot humanoidalny, autor: Jakub Kiełbasa
- Nagrodę publiczną otrzymał projekt:
- ? Tytuł: ACE UAV, Autorzy: Mikołaj Cetera, Maksymilian Cugowski, Mateusz Rzeszółko

Zwycięzcy tegorocznej edycji Szkolnego Konkursu

Naukowego Explory:

- ? Tytuł: Robot Patrolowy „Guard”, autor: Artur Zych
- ? Tytuł: GeoMaster 360, autorzy: Piotr Stańczyk, Adam Gawron
- ? Tytuł: ResQify – Innowacyjna aplikacja dla służb ratunkowych i kierowców, autor: Dawid Cwiśtek
- ? Tytuł: Zeus – robot humanoidalny, autor: Jakub Kiełbasa
- ? Tytuł: ACE UAV, autorzy: Mikołaj Cetera, Maksymilian Cugowski, Mateusz Rzeszółko
- ? Tytuł: Infinity Mouse, autor: Michał Mięso

Oceny projektów dokonywało Jury w składzie:

- ? mgr inż. Grzegorz Bosowski - Członek Zarządu Tarnowskiego Oddziału Stowarzyszenia Elektryków Polskich.
- ? dr inż. Daniel Król – Dziekan Wydziału Politechnicznego Akademii Tarnowskiej, Profesor AT
- ? Seweryn Partyński – Doradca Zarządu ELPLC S.A.

Opiekunowie naukowcy w tegorocznej edycji:

- ? Pan Łukasz Chlastawa
- ? Pani Magdalena Englart
- ? Pan Piotr Kapustka
- ? Pan Marcin Kowalski
- ? Pan Łukasz Młeczko
- ? Pan Artur Smagacz

Koordynatorem Szkolnego Festiwalu Nauki Explory w ZSME jest Pani Edyta Kowalska.

W ramach Festiwalu w naszej szkole odbył się bardzo ciekawy i inspirujący wykład Pana Wojciecha Piskorskiego – specjalizującego się w usługach doradztwa biznesowego.

„Nie przegrywam nigdy. Albo wygrywam... albo się uczę.” - powiedział Nelson Mandela (laureat Pokojowej Nagrody Nobla), dlatego wszystkim uczniom i ich opiekunom naukowym, niezależnie od werdyktu, składamy ogromne gratulacje za zaangażowanie i przygotowanie projektów naukowych. Jednocześnie życzymy im samych sukcesów oraz podejmowania dalszych wyzwań.

W podziękowaniu za pracę w Jury oraz ufundowanie nagród specjalnych przez Oddział Tarnowski SEP, Dyrektor ZSME Grzegorz Szerszeń przekazał na ręce Grzegorza Bosowskiego okolicznościowy dyplom wraz ze statuetkami.



Wręczenie podziękowań - od lewej: Artur Sereda - Prezes Stowarzyszenia Przyjaciół i Absolwentów ZSME, Grzegorz Szerszeń - Dyrektor ZSME w Tarnowie, Grzegorz Bosowski - przedstawiciel OT/SEP, członek Jury

„Projekt zrealizowano przy wsparciu finansowym Województwa Małopolskiego”

Ramię typu SCARA

Głównym celem projektu było stworzenie w pełni funkcjonalnego ramienia robota, który mógłby wykonywać proste zadania, takie jak przenoszenie obiektów.

W projekcie całego robota można wyróżnić poszczególne etapy jego powstawania.



KONCEPCJA I PLANOWANIE

Pierwszym krokiem w opracowaniu koncepcji robota było określenie założeń, które robot powinien spełniać

- ? Zasięg: Ramię powinno osiągać odległość 30 cm
- ? Rozmiar: Wysokość przynajmniej 30 cm
- ? Udźwig: Konstrukcja powinna bez problemu przenosić elementy o wadze do 500g.
- ? Sterowanie: Wybór podstawnego mikrokontrolera Arduino UNO.

? Napęd: Silniki krokowe oraz serwomechanizmy, zapewniających precyzję i płynność ruchu.

? Źródło zasilania: Zasilacz laboratoryjny obsługujący logikę oraz wszystkie silniki.

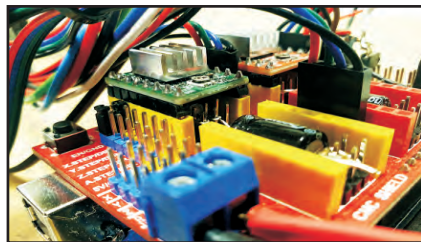
Kluczowym aspektem było wykorzystanie ogólnodostępnych materiałów, co wymusiło wprowadzenie pewnych kompromisów, takich jak uproszczenie mechaniki czy ograniczenie kosztów komponentów. Starannie przemyślany plan zapewnił płynne przejście do kolejnych etapów projektu.

PROJEKTOWANIE 3D

Następnym krokiem było zaprojektowanie konstrukcji ramienia w 3D. Ten etap był kluczowy dla uzyskania odpowiedniej funkcjonalności i estetyki projektu:

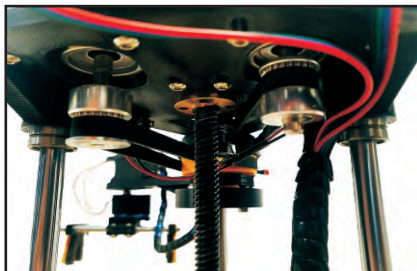
? Modelowanie elementów: Każdy segment ramienia został zaprojektowany jako osobny element, co ułatwiało ich późniejszy montaż i modernizację. Konstrukcja składa się z bazy, przegubów, ramienia oraz chwytaka.

Iteracje projektowe: Proces projektowania wymaga³ wielu poprawek, które wynikają z błędów ujawnionych podczas testowego druku 3D. Część elementów trzeba było poprawiać co wydłużało czas realizacji, ale pozwoliło na optymalizację projektu, skutkiem tego były dodatkowe koszty.



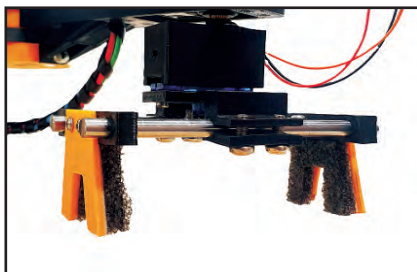
SKŁADANIE I MONTAŻ

Po skompletowaniu wszystkich elementów projektu, i upewnieniu się że będą do siebie pasowały, mogłem wreszcie przystąpić do składania całości. Podczas tego procesu starałem się używać tylko pościół mechanicznych, bez konieczności sklejania części klejem co pozostawia możliwość łatwej modernizacji projektu. W centrum sterowania robotem umieściłem Arduino UNO, które z wykorzystaniem odpowiedniej płytki rozszerzającej wejścia oraz wyjścia jest gotowe do sterowania maszynami CNC. W późniejszym etapie zostały przeprowadzone pomiary elektryczne między elementami a jednostką centralną.



PROGRAMOWANIE

Po przetestowaniu poprawności działania każdego z elementów przystąpiłem do pisania odpowiedniego programu obsługującego całe ramie. Program wykorzystuje możliwości, jakie daje środowisko Arduino IDE oraz odpowiednie biblioteki do sterowania silnikami krokowymi, aby ruch był łatwy w sterowaniu i płynny. Ostateczny kod obsługujący cztero-stopniową wieżę hanoi liczy 412 wierszy, oraz został na końcu zapakowany tak, aby działanie mogło się powtarzać.



TESTY I OPTYMALIZACJA

Projekt jest obecnie w pełni ukończony i funkcjonalny, jednak wciąż go pozostawia duże możliwości

modernizacji i rozwoju. Pierwsza zmiana, która powinna zostać wprowadzona jako pierwsza jest to czujnik współpracujący z chwytakiem służący do kontroli obiektów. Uniwersalna struktura umożliwia wymianę pątki sterującej na model dysponujący lepszymi parametrami, umożliwi to ulepszenie obsługi robota, a nawet np. montaż całkowicie niezależnej kamery analizującej otoczenie oraz sterującej ruchami ramienia końcowego. Możliwością jego wykorzystania jest wiele, jedynymi ograniczeniami są wyobrażenia ich.

AKTYWNOŚĆ SPOŁECZNA

Projekt ramienia SCARA pełni funkcję dydaktyczną i promocyjną:

? Prezentacje szkolne: Jako uczniowski projekt konkursowy, stanowi element reprezentacyjny szkoły, jednak może być również wykorzystywany jako platforma do nauki.

? Wyróżnienia: Projekt został wyróżniony poprzez stypendium Stowarzyszenia Absolwentów i Przyjaciół Zespołu Szkół Technicznych im. Ignacego Mościckiego.

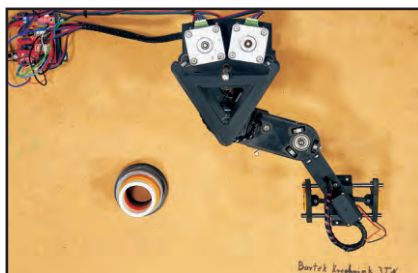
? Możliwość udziału w konkursach: W przyszłości planowane jest zgłoszenie projektu do

ogólnopolskich konkursów robotycznych, co będzie kolejnym krokiem w rozwoju.



PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

Licząc w przyszłości ramię będzie mogło brać udział w konkursach i będzie dalej stale rozwijane, uniwersalna platforma oraz nowe rozwiązania w dziedzinie programowania układów mikroprocesorowych otwierają nowe drogi wykorzystania maszyn CNC takich jak roboty typu scara.



OPIS NAUCZYCIELA NADZORUJĄCEGO PRACĘ

Wykonany model jest bardzo dobrym odwzorowaniem maszyn wspomagających wszelakie linie produkcyjne, znajdując przy tym

wiele funkcjonalności. Zosta³ robotów.
 wykonany z aktualn¹ my¹ Możliwe plany rozwoju: W obecnej
 techniczn¹ i wybiega naprzeciw konfiguracji robot wykonuje
 oczekiwaniom oraz potrzebom zaprogramowany schematycznie
 aktualnych firm i przedsiêbiorstw. ruch. W kolejnych modyfikacjach
 Idealnie wpisuje siê w wymagania mo¿liwym jest wprowadzenie
 jakie stawia przemys³ 4.0 czy analizy wizyjnej otoczenia.
 nawet 5.0 oznaczaj¹cy g³êbok¹ W celu zwiêkszenia wydajnoœci
 współpracê miêdzy cz³owiekiem mikrokontroler steruj¹cy prac¹
 a maszyn¹. mo¿e zostaæwymieniony na p³ytki
 Znaczenie dla ZST: Projekt daje rozwojowe z rodziny STM32 b¹dŹ
 szansê na szerokie wykorzystanie pokrewnych.
 dydaktyczne (przede wszystkim W dalszych krokach mo¿liwym jest
 pracownie automatyki, urz¹dzeñ tak¿e wykonanie drugiego ramienia
 elektronicznych) gdzie ka¿dy uczeñ i współpraca miêdzy obiektami,
 mo¿e od podstaw poznaaæbudowê, a tak¿e umieszczenie ich na
 proces projektowania oraz platformach umo¿liwiaj¹cych
 programowania tego rodzaju zmianêich po¿o¿enia.

Jaros³aw Knapek

Kamery do obrazowania ultradŹwiêkowego FLIR Si2 oraz Hikmicro AI76.

W przypadku urz¹dzeñ elektrycznych wysokiego napiêcia (HV) wy¿adowania niezube¿ne (PD) stanowi¹ niewidzialne zagro¿enie, które mo¿e spowodowaæspustoszenie w krytycznej infrastrukturze. Jeœli nie zostan¹ wykryte, PD - takie jak ³uk elektryczny, korona i wy¿adowanie powierzchniowe - mog¹ spowodowaæprzerwy w dostawie pr¹du, co mo¿e doprowadziæ do kosztownych napraw awaryjnych (nieplanowanych). Naprawy te mog¹ kosztowaæsetki lub nawet miliony z³oty w przypadku odleg³ych lokalizacji i s¹ wielokrotnie dro¿sze ni¿ planowane przegl¹dy i naprawy konserwacyjne.

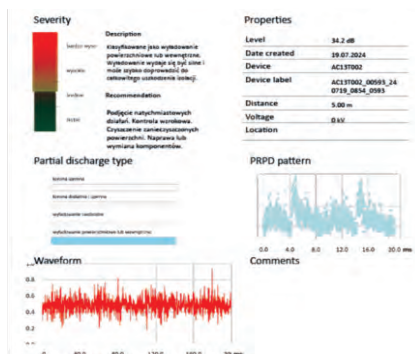
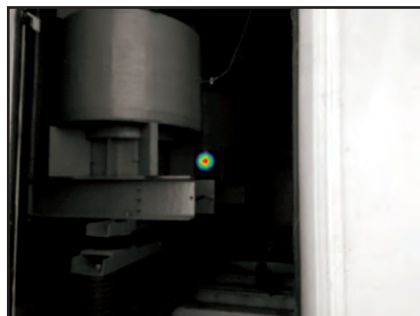
Pracownicy utrzymania ruchu zaczynaj¹ u¿ywaæ obrazowania ultradŹwiêkowego do wykrywania PD, znajduj¹c jego charakterystyczn¹ sygnaturê akustyczn¹, nawet zanim sprzêt ulegnie awarii.

Kamery obrazuj¹ce wy¿adowania niezube¿ne to áatwe w u¿yciu, narzêdzia

do wykrywania problemów w wysokonapięciowych układach elektrycznych. Kamery te są obsługiwane jedną ręką, aby pomóc specjalistom ds. konserwacji, produkcji i inżynierii identyfikować problemy do 10 razy szybciej niż w przypadku tradycyjnych metod.

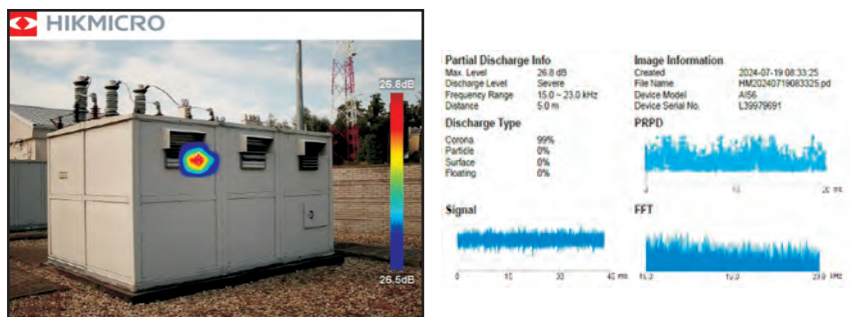
Przykładowymi modelami urządzeń dostępnymi na rynku do detekcji wyładowań niezupełnych są FLIR Si2 oraz Hikmicro AI76.

Kamera FLIR Si2 jest wyposażona w 124 mikrofony, z kolei Hikmicro AI76 posiada matrycę ze 136 mikrofonami, dzięki czemu urządzenia te tworzą precyzyjny obraz ultradźwiękowy, który wizualnie wyświetla informacje ultradźwiękowe nawet w głośniejszym otoczeniu przemysłowym. Obraz ten jest nakładany w czasie rzeczywistym na obraz z kamery cyfrowej, co pozwala użytkownikowi na dokładne zlokalizowanie źródła dźwięku. Użytkownicy mogą następnie zastosować analizę FLIR Advanced Severity Assessment, aby sklasyfikować wagę problemu i zapewnić wskazówki dotyczące zalecanych działań w celu rozwiązania problemu. Analizę terenową i raportowanie można przeprowadzić w trybie offline w oprogramowaniu Thermal Studio oraz za pomocą usługi w chmurze FLIR Acoustic Camera Viewer.



Kamery ultradźwiękowe Hikmicro AI76 identyfikuje wyładowania koronowe, pływające, powierzchniowe lub niezupełne występujące w systemach wysokiego napięcia, które mogą doprowadzić do awarii sprzętu. Jest to natychmiastowo wyświetlane na ekranie i może zostać zapisane w celu dokumentacji i raportowania.

Dostępne jest również oprogramowanie Hikmicro Analyzer Acoustic dla komputerów osobistych (bez dodatkowych opłat). Program pozwala na przeanalizowanie zdjęć, określenie ilości problemów i przygotowanie raportu.



Dzięki regularnej konserwacji, kamery ultradźwiękowe mog¹ pomóc zak³adom zaoszczędzić pieni¹ dze na naprawach.

Bibliografia:

<https://www.flir.com/instruments/acoustic-imaging/acoustic-partial-discharge/>

<https://www.hikmicrotech.com/pl/industrial-products/ai56-acoustic-camera/>

Kacper Piotrowski

Karol Wielbłąd

Łukasz Chlastawa

“Easy Assembly of E-bike. Twój rower elektryczny kiedy tylko zapragniesz”

Rowery elektryczne staj¹ się coraz bardziej popularne na całym świecie, oferuj¹c ekologiczny, szybki i komfortowy sposób poruszania się po miastach oraz poza nimi. Jednym z głównych wyzwa¹ zanych z posiadaniem roweru elektrycznego jest jego cena i waga. W odpowiedzi na to wyzwanie powsta³ projekt „Easy Assembly of E-bike. Twój rower elektryczny kiedy tylko zapragniesz”, w ramach którego powstało dużo tańsze i lżejsze rozwia¹ zanie w porównaniu do klasycznego roweru elektrycznego.



Zdjęcie modułu
zamontowanego
na rowerze wraz
z przerobioną korbą
oraz sprzęgłem
zapadkowym
i dodatkową zębatką

Czym jest projekt „Easy Assembly of E-bike. Twój rower elektryczny kiedy tylko zapragniesz”?

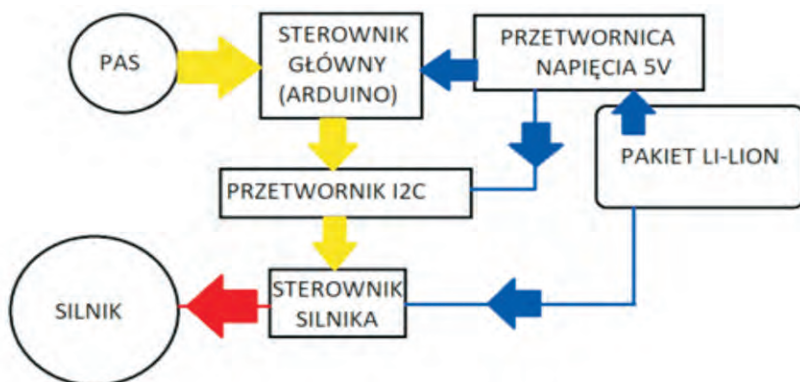
Nasze rozwiązanie to 3atwo i szybko do3czany modu3, który zmienia zwyk3y rower w rower elektryczny. Dostawka zaprojektowana jest do kr3tkich dystans3w po mie3cie i nie tylko. Ma wspomagaaenas je3d3 tylko tego chcemy, to u3ytkownik decyduje kiedy chce byaa wspomagany. Dzi3eki prostocie monta3u urz3dzenia u3ytkownik mo3e go w ka3dej chwili zamontowaa i zdemontowaa wed3ug w3asnego uznania bez u3ycia jakichkolwiek narz3dzi.



Podzespo3y umiejscowione
w 3rodku urz3dzenia

Do budowy prototypu wykorzystano następujące komponenty:

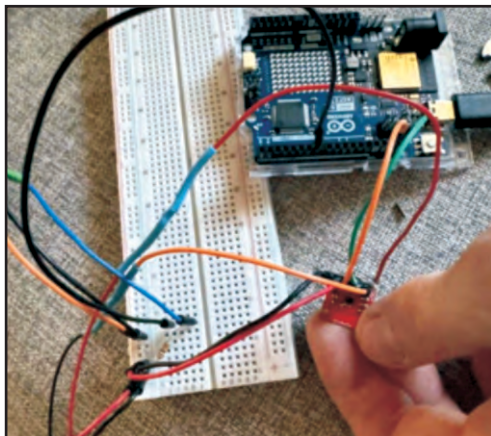
- Silnik szczotkowy napięcia stałego 24 V o mocy 250 W wraz z wbudowaną przekładnią zębatkową, która zmniejsza obroty, a zwiększa moment obrotowy.
- Sterownik silnika szczotkowego 24 V o mocy 250W; Odpowiada on za płynne przekazywanie mocy do silnika z różną prędkością obrotową.
- Pakiet ogniw litowo-jonowych 7s3p na ogniwach LG HG2 o pojemności 3000mAh i maksymalnym prądzie rozładowania 20A każde, co po zsumowaniu daje pojemność pakietu 9Ah i 29,4V napięcia maksymalnego; Taki pakiet pozwala na około godzinę użytkowania urządzenia.
- Przetwornicę napięcia step-down do zasilania modułu Arduino,
- Czujnik PAS odpowiedzialny za odczyt kadencji rowerzysty,



Schemat blokowy urządzenia

- Sterownik główny Arduino Uno R4 WiFi wraz z przetwornikiem cyfrowo-analogowym DAC I2C; Sterownik odpowiada za odczyt prędkości obrotowej czujnika PAS zamontowanego na ramieniu korby. Zebrane informacje są analizowane przez program. Algorytm na podstawie danych z czujnika PAS przesyła informacje poprzez interfejs I2C do przetwornika DAC, aby wysterować sterownik silnika do odpowiedniego tempa jazdy. Sygnał z przetwornika DAC podawany jest na wejście manetki w sterowniku silnika. Sterownik główny symuluje obecność manetki, ale działa w całkowicie zautomatyzowany sposób. Algorytm programu inteligentnie wspomaga jazdę. Wspomaganie zaczyna się natychmiast po wykryciu impulsu z czujnika PAS. W zależności od liczby

impulsów z czujnika dostosowywane jest tempo jazdy, a jego zmiana następuje w płynny sposób, do maksymalnej prędkości 25 km/h. Jeśli w ustalonym czasie nie pojawi się żaden impuls na wejściu, to wspomaganie jest wyłączone.



Pierwsze testy programu, podczas których elementy zostały połączone z wykorzystaniem stykowej

- Obudowę wykonaną oraz zaprojektowaną w technologii druku 3D; Obudowa zapewnia solidny oraz bezpieczny montaż komponentów, gdyż jest wykonana za zamówienie.
- Sprzężenie zapadkowe połączone z fabryczną korbą poprzez wkładkę gwintowaną; Na nim zamocowana jest zębata łańcuchowa oraz koło zębate odbierające napęd z silnika.



Finalna wersja obudowy



Pierwsze testy oraz
zadowolony użytkownik

Cel Projektu

Głównym celem projektu jest możliwość szybkiej zmiany swojego roweru (standardowego) w rower elektryczny. Poprzez realizację projektu chcemy pomóc osobom starszym i każdemu rowerzyście potrzebującemu wspomaganie.



Gala finałowa konkursu Explory
(25.10.2024 r.)- w chwili
otrzymania nagrody specjalnej
od Urzędu Patentowego RP
za realizowany projekt

Podsumowanie oraz podziękowanie.

Nasz projekt jest owocem wielkiej pasji, którą obaj pielęgnowujemy od najmłodszych lat.

Pragniemy, aby nasz pomysł został doceniony i uznany na rynku. Mamy na to szansę dzięki wsparciu tarnowskiego oddziału Stowarzyszenia Elektryków Polskich oraz pomocy innych patronów projektu. Do tej pory zostaliśmy docenieni przez SEP z oddziałem w Tarnowie oraz UPRP, za co serdecznie dziękujemy.

Autorzy projektu: Kacper Piotrowski, Karol Wielbłąd, uczniowie ZSME w Tarnowie.

Opiekun naukowy: mgr inż. Łukasz Chlastawa, nauczyciel przedmiotów zawodowych w ZSME w Tarnowie.

NARTY ALPY WŁOSKIE REGION TRYDENT- GÓRNA ADYGA 2025

Korzystaj¹c z uroków zimy, po raz kolejny Tarnowski Oddzia³ SEP postawi³ na kontynuacjê wyjazdów narciarskich jako formy integracji członków Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Wyjazd zosta³ zaplanowany w ALPY WŁOSKIE w terminie od 28.02.2025r. - 8.03.2025r. Udzia³wziê³ 29 osób.

Wyjeżdżaj¹c z Tarnowa, po blisko 17 godzinach jazdy autokarem i przemierzaj¹c ponad 1200 km, dotarlicy do Hotelu Luna Bianca, w samym centrum Folgari.

Folgaria to miejscowość we Włoszech, w regionie Trydent-Górna Adyga, w prowincji Trydent.



Centrum Folgari

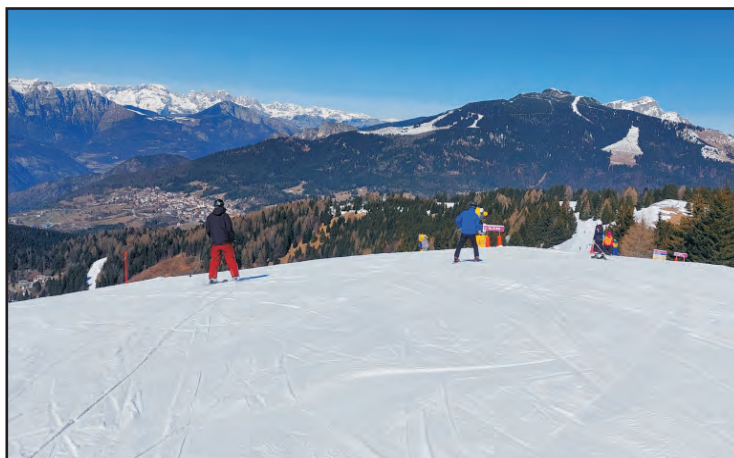
Folgaria to także nazwa ośrodka narciarskiego, który zachwyca rozległymi i pięknymi spokojnymi krajobrazami. Znajduj¹ się tu, trasy o małym, dużym i średnim stopniu trudności, dostosowane do różnych potrzeb

narciarzy. Folgaria posiada 100 km tras zjazdowych tworzących Karuzelę Ski Folgaria, gdzie doskonałe warunki narciarskie są zapewnione dzięki instalacjom nawiązującym. Użytkownicy mają do dyspozycji lodowisko w centrum fitnessu Palafolgaria.

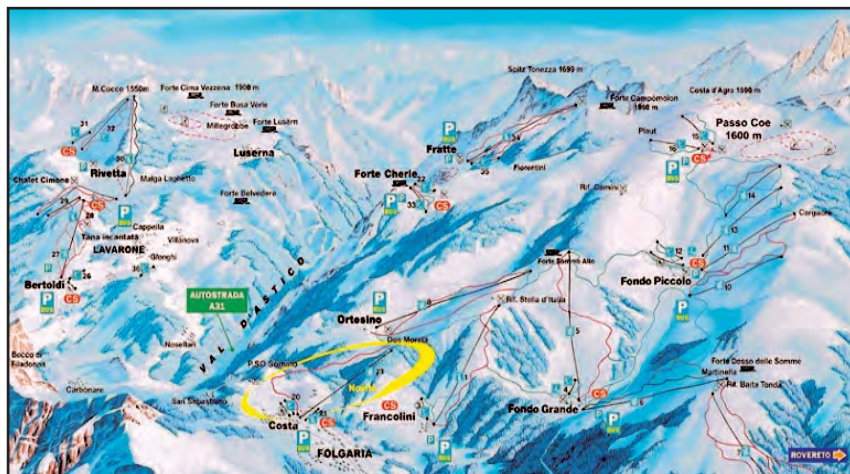
Z Hotelu Luna Bianca na stoki narciarskie Folgari, przemieszczani się trzykrotnie zaledwie w kilka minut jazdy bezpłatnym skibusem.



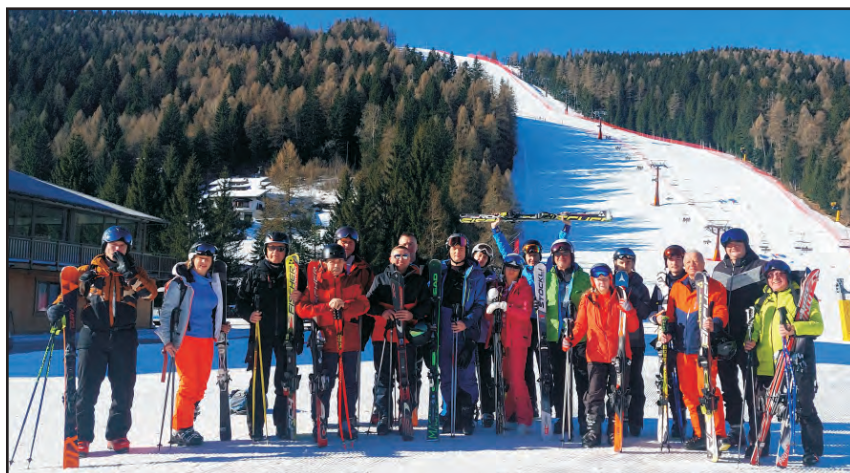
Grupa tarnowskich elektryków na przystanku przed hotelem



Panorama ze stoku narciarskiego Folgaria



Mapa tras ośrodka narciarskiego Folgarida



Grupa tarnowskich elektryków przed jednym ze stoków Folgarida

Kolejnym miejscem szusowania narciarzy z Tarnowskiego Oddziału SEP, była Paganella oddalona od naszego hotelu około 1,5 godziny jadąc autokarem. Z karnetem narciarskim Paganella, mieliśmy do dyspozycji 40 km nartostrad i 20 wyciągów, na wysokości od 1030 do 2125 m.



Grupa tarnowskich elektryków na stoku narciarskim Paganella

W dniu 5 marca, zgodnie z planem wybraliśmy się autokarem na Monte Bondone - szczyt w paśmie Prealpi Gardesane, w Alpach Wschodnich. Leży na zachód od jeziora Garda.



Mapa tras ośrodka narciarskiego Paganella

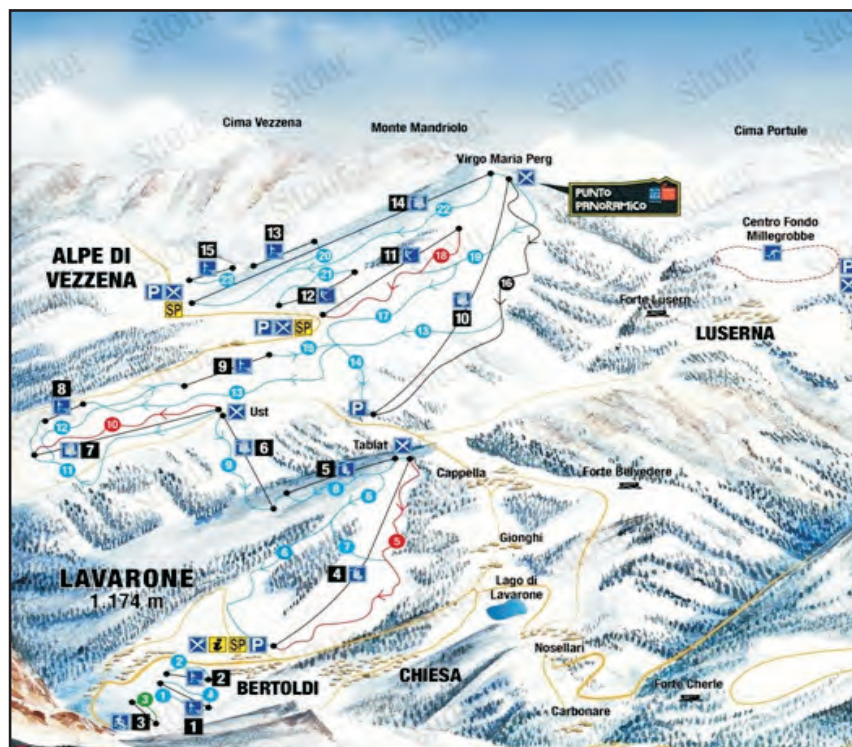


Panorama ze stoku narciarskiego Monte Bondone



Mapa tras Monte Bondone

W czwartek 6 marca przejechaliśmy w około pół godziny autokarem, do ośrodka narciarskiego w Lavarone, który w ramach połączenia z Folgari¹, nazywany jest Alpe Cimbra.



Mapa tras Lavarone

Wejście na teren narciarski Lavarone obejmuje ok. 30 km nartostradę znajduje się w miejscowości Lavarone-Bertoldi. Stąd można się dostać wycięgami krzesełkowymi na „Tablat”, z którego prowadzi niebieskie trasy oraz czerwona trasa o tej samej nazwie. Przez średnie wzniesienie „Ust”, nad malowniczym jeziorem w Malga Laghetto, prowadzi kolejne wycięgi, na najwyższy punkt Lavarone - Virgo Maria na wysokości 1700 m. Z tego punktu prowadzi m. in. czarna trasa „Avez del Principe” - jedna z najpiękniejszych tras w Trydencie. Jest ona nazwana od 300-letniego i 60-metrowego sieweru srebrzystego, który wznosi się ponad trasą.

Wejście na teren narciarski Lavarone obejmuje ok. 30 km nartostrad znajdujących się w miejscowości Lavarone-Bertoldi. Stąd można się dostać wyciągiem krzesełkowym na „Tablat”, z którego prowadzi niebieskie trasy oraz czerwona trasa o tej samej nazwie. Przez średnie wzniesienie „Ust”, nad malowniczym jeziorem w Malga Laghetto, prowadzi kolejne wyciągi, na najwyższy punkt Lavarone - Virgo Maria na wysokości 1700 m. Z tego punktu prowadzi m. in. czarna trasa „Avez del Prinzipe” - jedna z najpiękniejszych tras w Trydencie. Jest ona nazwana od 300-letniego i 60-metrowego cwiernika srebrzystego, który wznosi się ponad trasą.



Grupa tarnowskich elektryków przed autokarem

Podkreślić należy, iż wybrane przez zespół organizacyjny, tak ośrodki narciarskie, hotel, jak i menu z typów regionalnych i smaczną kuchnię włoską, tradycyjnymi specjami z Trydentu, zasługuje na uznanie oraz podziękowanie.



Miłym akcentem integracyjno-towarzyskim było także, złożenie życzeń imieninowych naszym kolegom, z okazji przypadającego na 4 marca - Kazimierza.



Grupa tarnowskich elektryków składająca życzenia imieninowe koledze Kazimierzowi.

W trakcie wycieczki trafiliśmy na Święto Dnia Kobiet, obchodzone 8 marca. Tego dnia podczas powrotu do Tarnowa, po 6 intensywnych dniach jazdy na nartach, przygotowana męska część grupy, muzycznie zaintonowała piosenkę pt. „ZA ZDROWIE PAŃ” w wykonaniu Edwarda Hulewicza, wręczając rękami kolegi Michała Pajora, drobne upominki naszym miłym Paniom.

W sobotę 8 marca 2025 roku, bezpiecznie wróciliśmy z narciarskiej wycieczki, zadowoleni i szczęśliwi z przygotowanego oraz zrealizowanego zimowego programu. Jedyne czego brakowało to części „stałych bywalców”, którzy tym razem nie mogli wziąć udziału w wycieczce. Wierzymy, że w kolejnym roku nie zawiodą, gdyż będzie to jubileuszowe 15-lecie eskapad narciarskich od momentu ich zainicjowania w 2011 roku.

Na wyróżnienie za całością przedsięwzięcia, zasługują Pan Janusz Onak - Prezes Zarządu Oddziału Tarnowskiego SEP, Pan Michał Pajor TD S.A., Pani Dorota Koziara z Biura SEP, oraz cały zespół organizacyjny - dziękujemy. Do podziękowań również dołączam: Kierownictwo Biura Podróży Veneto Poland z siedzibą w Mielcu, Kierownictwo Miel Transport z siedzibą w Tarnowie, Pani Agatę pełniącą funkcję pilota a także Kierowców za bezpieczny przejazd.

Spis treści

1. Życia Oddzia³u <i>Antoni Maziarka</i>	2 - 4
2. OT SEP na Dniu Edukacji Narodowej <i>Janusz Onak</i>	5 - 6
3. Tarnowskie Dni Elektryki 2025 <i>Plakat</i>	7
4. Spotkania Instalatorskie <i>Plakat</i>	8
5. Nowoczesne rozwi¹ zania techniczne dla przemys³u i energetyki <i>Plakat</i>	9
6. Ba³ Elektryka 2025 <i>Tekst - Jerzy Szczerba</i> <i>Foto - Andrzej Liwo</i>	10 - 13
7. Noworoczne spotkanie Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Kole nr 3 przy Grupie Azoty S.A. <i>Ryszard Ma³ek</i>	13 - 17
8. Warunki Selektywnej wspó³pracy aparatów zabezpieczaj¹ cych <i>Andrzej Pelczar</i> <i>ETI Polam</i>	18 - 20
9. Sukces studentów Elektrotechniki z Ko³a SEP nr 6 przy Akademii Tarnowskiej <i>autorzy zdjêć i tekstu:</i> <i>Agnieszka Lisowska-Lis,</i> <i>Bart³omiej Zacher,</i> <i>Karol Smosna,</i> <i>Kamil Lasota,</i> <i>Piotr Boruch</i>	21 - 22
10. Szkolny Festiwal Nauki E(x)plory <i>Edyta Kowalska -ZSME</i> <i>Grzegorz Bosowski</i> <i>Łukasz Mączko -zdjêcia (ZSME)</i>	23 - 27
11. Ramiê typu SCARA <i>Autor: Bartosz Krechniak ZST im. I.Mościckiego w Mościcach</i> <i>Opiekun projektu: Wojciech Ptak</i>	28 - 31

12. Kamery do obrazowania ultradźwiękowego FLIR Si2 oraz Hikmicro AI76 <i>Jarosław Knappek</i>	31 - 33
13. "Easy Assembly of E-bike. Twój rower elektryczny kiedy tylko zapragniesz" <i>Kacper Piotrowski</i> <i>Karol Wielbłąd</i> <i>Łukasz Chlastawa</i>	33 - 37
14. Narty Alpy w ³ oskie region Trydent- Górna Adyga 2025 <i>Jerzy Szczerba</i>	38 - 45
15. Spis treści	46 - 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

Oddzia³ 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 s¹ na Poligonie Szkoleniowym przy ul. Kryszta³owej w Tarnowie przez doświadczonych wyk³adowców i instruktorów z wykorzystaniem narzêdzi i materia³ów dydaktycznych zapewniaj¹cych wysoki poziom szkolenia.



Terminy kursów s¹ dostosowane do wymagañ zainteresowanych, miêdzy innymi mog¹ odbywaæ siê równie¿ w godzinach popo³udniowych.

Szczegó³owych informacji na temat czasu trwania poszczególnych kursów, wymagañ stawianych kandydatom oraz kosztów udziela

- **Dorota Koziara - tel. 14 621 68 13 w godz. 11:00 - 15:00**
- **Adam Dychtoñ - tel. 505 832 815 w godz. 11:00 - 15:00**