

**PODRĘCZNIK Z PROGRAMEM STAŻU  
DLA NAUCZYCIELI PRZEDMIOTÓW  
ZAWODOWYCH I INSTRUKTORÓW  
PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU  
KSZTAŁCĄCYCH W KIERUNKACH  
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTRONICZNYCH**

Redaktor Naukowy  
Wojciech Hermanowski



Szczecin 2012

© Copyright by Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej w Szczecinie

Redaktor Naukowy i współautor opracowania  
mgr inż. Wojciech Hermanowski

Komitet Redakcyjny  
doc. dr inż. Jakub Szpon, doc. dr inż. Edyta Niemiec, mgr inż. Magdalena Kosobucka

Recenzent  
prof. nadzw. dr Edward Radecki

Opracowanie edytorskie  
Elżbieta Brzezińska

Projekt okładki  
Robert Wolski

Program stażu opracowany przez Grupę przedstawicieli szkół kształcących w zawodach i przedstawicieli przedsiębiorstw reprezentujących branżę elektryczną i elektroniczną w składzie: Kazimierz Bednarek, Kazimierz Kozłowski, Waldemar Kudliński, Maria Macina-Kmieciowska, Maria Marczak, Zdzisław Osiński, Piotr Siwka, Adam Szewczuk, Paweł Wiśniewski, Mariusz Zaorski

Moderator Grupy: Wojciech Hermanowski

**Informacje zawarte w Rozdziale 1 i Podrozdziale 6.1 pochodzą z dokumentacji projektowej.**

**ISBN 978-83-914541-4-5**

Publikacja współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.4 Otwartość systemu edukacji w kontekście uczenia się przez całe życie, Poddziałanie 3.4.3 Upowszechnienie uczenia się przez całe życie – projekty konkursowe.

Projekt „Nauczyciel zawodu w praktyce”  
Nr umowy UDA-POKL.03.04.03-00-142/11-00

Wydawca  
Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej w Szczecinie  
70-385 Szczecin, ul. Mickiewicza 47  
www.wsie.pl



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



# Spis treści

Wprowadzenie .....	5
1. Informacja o Projekcie.....	9
1.1. Cele i opis Projektu .....	9
1.2. Zasady rekrutacji nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu w kierunkach mechanicznym, mechatronicznym, elektrycznym i elektronicznym .....	12
1.3. Zasady naboru przedsiębiorstw z branży mechanicznej, mechatronicznej, elektrycznej i elektronicznej.....	13
1.4. Dane teleadresowe.....	14
2. Charakterystyka branży elektrycznej i elektronicznej w województwach zachodniopomorskim i kujawsko-pomorskim i struktury zatrudnienia na bazie doświadczeń przedstawicieli firm biorących udział w Projekcie .....	15
3. Charakterystyka przedsiębiorstw i szkół uczestniczących w Grupie opracowującej program stażu.....	19
4. Analiza SWOT podstawy programowej kształcenia w zawodach z dnia 7 lutego 2012 r. ....	47
5. Wybrane kierunki zmian w metodach nauczania przedmiotów zawodowych .....	59
5.1. Metody stosowane w pracowniach i laboratoriach.....	60
5.2. Wykorzystanie platformy zdalnego nauczania.....	61

6. Szkolenia i praktyki.....	63
6.1. Organizacja i program stażu.....	61
6.2. Szkolenia poprzedzające staż.....	71
6.3. Program praktyk dla nauczycieli zawodu.....	73
7. Perspektywy rozwojowe elektroniki i elektrotechniki. Dążenie do zaspokojenia rynku pracy przez absolwentów szkoły zawodowej.....	89
8. Podsumowanie i wnioski ze spotkań zespołu.....	93
Recenzja opracowania.....	95

# Wprowadzenie

W ponadgimnazjalnym systemie edukacji dochodzi obecnie do wielu bardzo istotnych zmian. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 roku o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw, jak również Rozporządzenia w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (z dnia 23 grudnia 2011 roku) oraz w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (z dnia 7 lutego 2012 roku) wymuszają konieczność opracowania przez placówki oświatowe nowych programów nauczania, które, z założenia, powinny być zindywidualizowane, np. względem profilu szkoły czy lokalnego rynku pracy. Nauczyciele przedmiotów zawodowych i instruktorzy praktycznej nauki zawodu powinni, tym samym, uaktualniać posiadaną wiedzę oraz rozwijać swoje umiejętności i kwalifikacje, aby jak najlepiej przygotować uczniów do pracy w wyuczonym zawodzie.

Ministerstwo Edukacji Narodowej, poprzez powołany Ośrodek Rozwoju Edukacji, wspiera działania, mające na celu rozwój kompetencji nauczycieli i instruktorów kształcenia zawodowego, m.in. poprzez opracowanie i pilotażowe wdrożenie nowych programów doskonalenia zawodowego nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu w przedsiębiorstwach. Do tego celu został wykorzystany Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, a dokładnie Działanie 3.4 Otwartość systemu edukacji w kontekście uczenia się przez całe życie, Poddziałanie 3.4.3 Upowszechnienie uczenia się przez całe życie, w ramach którego został ogłoszony konkurs.

Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej w Szczecinie w partnerstwie z Miastem Bydgoszcz są w trakcie realizacji Projektu z Poddziałania 3.4.3, w którym m.in. powstał *Podręcznik z programem stażu dla nauczycieli przedmiotów zawo-*

dowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu kształcących w kierunkach elektrycznych i elektronicznych. Jest on swego rodzaju przewodnikiem dla nauczycieli i instruktorów, którzy zdecydują się na rozwój zawodowy i odbędą 10-dniowy staż w przedsiębiorstwie, poprzedzony cyklem 6-dniowych szkoleń z zakresu kompetencji miękkich oraz praktycznego przygotowania do odbycia stażu.

W *Podręczniku...* na początku przedstawiono podstawowe założenia Projektu oraz opisano cele, jakie postawili sobie Partnerzy realizując działania opisane we „Wniosku o dofinansowanie projektu...”. Zostały również ujęte zasady rekrutacji nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu oraz przedsiębiorstw branży elektrycznej i elektronicznej ze wskazaniem rezultatów, jakie powinny zostać osiągnięte przy realizacji celu głównego.

Kolejnym istotnym elementem *Podręcznika...* jest analiza branży ze wskazaniem aktualnych tendencji rozwojowych w zakresie elektryki i elektroniki. Szczególny nacisk położono na dwa województwa, w których Projekt jest realizowany, tj. zachodniopomorskie i kujawsko-pomorskie.

Następnie zaprezentowano szkoły oraz przedsiębiorstwa, których przedstawiciele uczestniczyli w Grupie, wspomagającej opracowanie programu stażu dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu.

Efektom prac Grupy były również spostrzeżenia i uwagi dotyczące nowej podstawy programowej, na podstawie których została opracowana szczegółowa analiza SWOT, określająca mocne i słabe strony nowych przepisów, z uwzględnieniem szans i zagrożeń przy jej praktycznym zastosowaniu w szkołach.

Ponadto, interesującym rezultatem prac Grupy jest wskazanie wybranych kierunków zmian w metodach nauczania przedmiotów zawodowych, szczególnie metod stosowanych w pracowniach, laboratoriach, jak i przy wykorzystaniu platformy zdalnego nauczania.

Zasadniczą częścią *Podręcznika...* jest program stażu, który ma pomóc nauczycielowi przedmiotów zawodowych i instruktorowi praktycznej nauki zawodu w podniesieniu poziomu wiedzy kierunkowej oraz zaznajomić ich z aktualnie stosowanymi technologiami w przedsiębiorstwie. Opracowany program stażu z jednej strony jest na tyle ogólny, że niezależnie od profilu przedsiębiorstwa, jego produkcji czy stosowanych rozwiązań techniczno-technologicznych może być realizowany z oczekiwanym rezultatem, z drugiej strony zakłada zrealizowanie wielu niezbędnych punktów programów, które pozwolą wykorzystać

zdobyte przez nauczyciela przedmiotów zawodowych i instruktora praktycznej nauki zawodu umiejętności podczas procesu dydaktycznego w jego szkole.

*Podręcznik...* zakończony jest analizą perspektyw rozwoju elektroniki i elektryki w kontekście rozwoju rynku i potrzeb rynkowych na wyspecjalizowaną kadrę zawodową.

Oddając niniejszy *Podręcznik...*, mamy nadzieję na przyczynienie się do zainteresowania i zaangażowania się nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu uaktualnianiem wiedzy oraz rozwijaniem swoich umiejętności i kwalifikacji.

*Redaktorzy*





# 1. Informacja o Projekcie

## 1.1. Cele i opis Projektu

Projekt „Nauczyciel zawodu w praktyce” współfinansowany jest ze środków w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.4 Otwartość systemu edukacji w kontekście uczenia się przez całe życie, Poddziałanie 3.4.3 Upowszechnienie uczenia się przez całe życie – projekty konkursowe.

Realizowany jest systemem partnerskim. Liderem Projektu jest Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej w Szczecinie, reprezentowana przez prof. nadzw. dr. Edwarda Radeckiego, Rektora WSIE. Natomiast Partnerem Projektu jest Miasto Bydgoszcz, którego przedstawicielem jest Jan Szopiński, Zastępca Prezydenta.

Projekt „Nauczyciel zawodu w praktyce” skierowany jest bezpośrednio do nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu z województw zachodniopomorskiego i kujawsko-pomorskiego ze szkół ponadgimnazjalnych kształcących w kierunkach:

- mechanicznych (technik mechanik i pokrewne),
- mechatronicznych (technik mechatronik i pokrewne),
- elektrycznych (technik elektryk i pokrewne),
- elektronicznych (technik elektronik, technik telekomunikacji i pokrewne).

Kierowany jest także do przedsiębiorstw, działających w wymienionych dziedzinach gospodarki, którzy zainteresowani są przyjęciem nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów kształcenia zawodowego na staż.

Celem Projektu jest podniesienie kwalifikacji zawodowych oraz aktualizacja wiedzy praktycznej wśród łącznie 256. nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu, kształcących w kierunkach stosujących nowoczesne techniki i technologie, podczas 36. godzin szkoleń oraz 10. dni roboczych staży w przedsiębiorstwach na terenie województw zachodniopomorskiego i kujawsko-pomorskiego, w okresie od 01.02.2012 r. do 30.04.2014 r.

**Projekt obejmuje m.in. następujące rodzaje działań:**

**1. Opracowanie programu stażu dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu.**

Powstały dwie 10-osobowe Grupy branżowe: mechaniczno-mechatroniczna i elektryczno-elektroniczna, złożone z 5. przedstawicieli szkół ponadgimnazjalnych i 5. przedstawicieli przedsiębiorstw każda. W wyniku prac Grup uruchomiono dwa programy staży dla nauczycieli przedmiotów zawodowych w firmach, efektem których jest wydanie podręczników. W pierwszym podręczniku omawiane są aspekty branży mechaniczno-mechatronicznej, natomiast w drugim – elektryczno-elektronicznej. Programy wdrażane będą bezpośrednio podczas przeprowadzanych staży nauczycieli i instruktorów kształcenia zawodowego w przedsiębiorstwach. Każdy z uczestników Projektu otrzyma wydany podręcznik.

**2. Organizacja szkoleń wprowadzających uczestników do odbycia stażu.**

Uczestnicy Projektu odbędą szkolenia zaplanowane na 2 spotkania weekendowe (piątek, sobota, niedziela). Szkolenia mają na celu przygotowanie do prawidłowego przebiegu stażu w przedsiębiorstwach z zakresu kompetencji miękkich, nowoczesnej technologii, oprogramowania, oprzyrządowania technicznego oraz rozwiązań organizacyjnych w danej dziedzinie zawodowej. Trenerzy oraz przedstawiciele zakładów pracy zaktualizują uczestnikom wiedzę teoretyczną, dzięki czemu, staże będą skupione przede wszystkim na poszerzeniu umiejętności praktycznych.

Zarówno w województwie zachodniopomorskim, jak i w województwie kujawsko-pomorskim odbędą się 4 edycje szkoleń w terminach:

- lipiec 2012 roku,
- styczeń 2013 roku,
- lipiec 2013 roku,
- styczeń 2014 roku.

Szkolenia odbędą się w Szczecinie dla uczestników z województwa zachodniopomorskiego oraz w Bydgoszczy dla uczestników z województwa kujawsko-pomorskiego.

### 3. Organizacja staży dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu.

Nauczyciele przedmiotów zawodowych i instruktorzy praktycznej nauki zawodu odbędą, w ciągu 10. dni roboczych (x 8 godzin), staże w przedsiębiorstwach zgodnych z profilem nauczania danej osoby. Każdemu uczestnikowi przydzielony zostanie ze strony przedsiębiorstwa opiekun/opiekunka stażu. Okres na realizację staży to:

- I edycja: lipiec–wrzesień 2012 r.
- II edycja: styczeń–marzec 2013 r.
- III edycja: lipiec–wrzesień 2013 r.
- IV edycja: styczeń–marzec 2014 r.

Powołane zostaną również komisje ewaluacyjne, których celem prac będzie m.in. wymiana informacji o przebiegu stażu danego nauczyciela/instruktora, możliwościach dostosowania programu nauczania do potrzeb przedsiębiorstwa, brakach i/lub błędach opracowanego programu stażu.

### 4. Konferencja upowszechniająca.

Po każdej edycji zostanie zorganizowana konferencja upowszechniająca dotycząca osiągnięć w realizacji Projektu. Ponadto zakłada się, że konferencja będzie pewnego rodzaju procesem, pozwalającym na zainteresowanie problematyką, pobudzi motywację do działania oraz zachęci potencjalnie zainteresowane osoby do udziału w Projekcie. Podczas tej konferencji pokazane będą osiągnięte wskaźniki z danej edycji na podstawie opracowanego przez komisję ewaluacyjną raportu cząstkowego, a także będą prezentowane dobre praktyki – wybrani uczestnicy danej edycji przedstawią i omówią programy staży.

## 1.2. Zasady rekrutacji nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu w kierunkach mechanicznym, mechatronicznym, elektrycznym i elektronicznym

Zainteresowani odbyciem stażu w przedsiębiorstwie nauczyciele przedmiotów zawodowych i instruktorzy praktycznej nauki zawodu mogą wziąć udział w jednej z 4. edycji Projektu. Nabór zgłoszeń ma charakter ciągły i otwarty, intensywne akcja rekrutacyjna odbywać się będzie w następujących terminach:

I edycja: Intensywna rekrutacja – maj–czerwiec 2012 r.  
Szkolenie wprowadzające na staż – lipiec 2012 r.  
Staż w przedsiębiorstwie – lipiec–wrzesień 2012 r.

II edycja: Intensywna rekrutacja – listopad–grudzień 2012 r.  
Szkolenie wprowadzające na staż – styczeń 2013 r.  
Staż w przedsiębiorstwie – styczeń–marzec 2013 r.

III edycja: Intensywna rekrutacja – maj–czerwiec 2013 r.  
Szkolenie wprowadzające na staż – lipiec 2013 r.  
Staż w przedsiębiorstwie – lipiec–wrzesień 2013 r.

IV edycja: Intensywna rekrutacja – listopad–grudzień 2013 r.  
Szkolenie wprowadzające na staż – styczeń 2014 r.  
Staż w przedsiębiorstwie – styczeń–marzec 2014 r.

Szkolenia – 36 godzin. Dwa zjazdy w miesiącu (piątek, sobota, niedziela).  
Staż – 80 godzin (10 dni roboczych x 8 godzin).

Do udziału w Projekcie można składać zgłoszenia od lutego 2012 r., wypełniając formularz rekrutacyjny wraz z załącznikami dostępnymi na stronie internetowej: [www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu](http://www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu) lub bezpośrednio w Biurze Projektu.

Wypełnione i podpisane dokumenty należy wysłać drogą pocztową lub osobiście złożyć w Biurze Projektu.

### 1.3. Zasady naboru przedsiębiorstw z branży mechanicznej, mechatronicznej, elektrycznej i elektronicznej

Przedsiębiorstwa, zainteresowane przyjęciem nauczycieli przedmiotów zawodowych i/lub instruktorów praktycznej nauki zawodu na staż, mogą to zrobić podczas trwania czterech edycji Projektu:

I edycja: 10-dniowy staż w przedsiębiorstwie: lipiec–wrzesień 2012 r.

II edycja: 10-dniowy staż w przedsiębiorstwie: styczeń–marzec 2013 r.

III edycja: 10-dniowy staż w przedsiębiorstwie: lipiec–wrzesień 2013 r.

IV edycja: 10-dniowy staż w przedsiębiorstwie: styczeń–marzec 2014 r.

Do udziału w Projekcie można składać zgłoszenia od lutego 2012 r., wypełniając formularz rekrutacyjny wraz z załącznikami dostępnymi na stronie internetowej: [www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu](http://www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu) lub bezpośrednio w Biurze Projektu.

Wypełnione i podpisane dokumenty należy wysłać drogą pocztową lub osobiście złożyć w Biurze Projektu.

Przed podjęciem decyzji o przyjęciu nauczyciela przedmiotów zawodowych/instruktora praktycznej nauki zawodu na staż, jest możliwość osobistego spotkania kadry zarządzającej Projektem z przedsiębiorcą w Biurze Projektu lub w siedzibie przedsiębiorstwa. W tym celu prosimy o kontakt mailowy lub telefoniczny.

## 1.4. Dane teleadresowe

Kierownik Projektu	doc. dr inż. Jakub Szpon e-mail:jakub.szpon@wsie.pl
Koordynator regionalny w woj. zachodniopomorskim	doc. dr inż. Edyta Niemiec e-mail:edyta.niemiec@wsie.pl
Asystent koordynatora regionalnego w woj. zachodniopomorskim	mgr Monika Juszczyzyn e-mail:monika.juszczyzyn@wsie.pl
Koordynator regionalny w woj. kujawsko-pomorskim	mgr Agnieszka Szady e-mail:a.szady@um.bydgoszcz.pl
Asystent koordynatora regionalnego w woj. kujawsko-pomorskim	mgr Agnieszka Trimouille e-mail:atrimouille@um.bydgoszcz.pl

### Biuro Projektu w Szczecinie (region województwa zachodniopomorskiego)

Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej  
70-385 Szczecin  
ul. A. Mickiewicza 47  
pokój 312, tel.: 91-350-06-47  
fax: 91-423-07-33  
e-mail: nauczycielzawodu@wsie.pl  
strona www: [www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu](http://www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu)

### Biuro Projektu w Bydgoszczy (region województwa kujawsko-pomorskiego)

Urząd Miasta Bydgoszczy  
85-102 Bydgoszcz  
ul. Jezuicka 24  
tel.: 52-585-80-59  
e-mail: nauczycielzawodubydgoszcz@wsie.pl  
strona www: [www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu](http://www.wsie-projekty.eu/nauczycielzawodu)

## 2. Charakterystyka branży elektrycznej i elektronicznej w województwach zachodniopomorskim i kujawsko-pomorskim i struktury zatrudnienia na bazie doświadczeń przedstawicieli firm biorących udział w Projekcie

Kadry dla branży elektrycznej i elektronicznej w obu województwach przygotowują szkoły kształcące w zawodach:

- technik elektryk,
- technik elektronik,
- technik telekomunikacji,
- technik teleinformatyk,
- technik energetyk,
- monter elektronik,
- elektryk,
- elektromechanik,
- monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych.

Absolwenci tych kierunków są największą grupą pracowników firm związanych z branżami elektryczną i elektroniczną. Nie wszystkie stanowiska pracy wymagają jednak przygotowania zawodowego. Firmy zatrudniają także osoby niewykwalifikowane, szczególnie na liniach produkcyjnych. W tej pracy ważna jest przede wszystkim sprawność i przestrzeganie wymagań technologicznych.

Pracownik przechodzi przeszkolenie w przedsiębiorstwie. Obejmuje ono głównie zagadnienia niezbędne do wykonania pracy na danym stanowisku.

Przedsiębiorstwa branży elektrycznej i elektronicznej mają bardzo zróżnicowane struktury. Różnią się też znacznie liczbą zatrudnionych pracowników. Ogólnie można podzielić je na firmy: produkcyjne, usługowe i handlowe.

## Firmy produkcyjne

Są to zazwyczaj duże przedsiębiorstwa, dysponujące odpowiednią bazą pomieszczeń i maszyn oraz wieloosobową załogą. W zależności od profilu produkcji, firmy takie zatrudniają pracowników z kwalifikacjami na różnym poziomie. Wymagania stawiane pracownikom zatrudnionym na stanowiskach produkcyjnych spełnia absolwent zasadniczej szkoły zawodowej. Dotyczy to szczególnie montażu urządzeń elektronicznych, np. obwodów elektronicznych, płytek drukowanych i wyrobów końcowych, np. telewizorów itp. Wykształcenie zawodowe na poziomie technikum wymagane jest w większości firm na stanowiskach nadzoru produkcji, uruchamiania wyrobów, kontroli jakości itp., a także przy montażu lub obróbce materiału z wykorzystaniem skomplikowanej i precyzyjnej aparatury.

Część producentów musi zapewnić także specjalistyczny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. Jeśli niemożliwe jest powierzenie tych zadań firmie usługowej, przedsiębiorstwa zatrudniają inżynierów i techników. Przykładem może być producent pojazdów szynowych. Tramwaje, szynobusy i pociągi jeżdżą w wielu miastach, a doraźnie naprawy układów sterowania i elektroniki wykonują samodzielnie technicy wysłani przez zakład.

## Firmy usługowe

W tej grupie spotyka się firmy świadczące usługi serwisowe lub instalatorskie. Podobnie jak w przypadku producentów, są to przedsiębiorstwa o różnej wielkości, innym poziomie zatrudnienia i obszarze działania. Jednakże w tej grupie więcej jest firm niewielkich, zatrudniających do kilkunastu pracowników. Są to często serwisy urządzeń elektronicznych i elektrycznych powszechnego użytku, urządzeń biurowych, firmy instalatorskie świadczące usługi dla ludności, realizujące małe inwestycje, np. instalacje w budownictwie jednorodzinym. Są



jednak w tej grupie także duże firmy, świadczące usługi serwisowe, gwarancyjne i pogwarancyjne dla potentatów branży elektronicznej.

Usługi wymagają wykwalifikowanej kadry techników elektroników i elektryków. Część prac, szczególnie wykonawczych, może wykonać także pracownik po zasadniczej szkole zawodowej. W obu przypadkach najczęściej niezbędne jest szkolenie pracownika w zakładzie pracy. Wynika to głównie z tego, że pracownik musi dokładnie poznać budowę i procedury serwisowe dla poszczególnych wyrobów. Szkolenia przeprowadzają przedstawiciele producentów lub specjalnie przygotowana kadra wewnątrz dużych firm serwisowych.

## Firmy handlowe

Firmy handlowe w branży elektrycznej i elektronicznej zatrudniają absolwentów technikum i zasadniczej szkoły zawodowej. Sprzedawca i zaopatrzeniowiec powinni znać dobrze wyroby, którymi handlują. Gruntowna wiedza o ich przeznaczeniu, użytkowaniu i parametrach ma duży wpływ na działalność firmy handlowej. Klient musi otrzymać fachową poradę i informacje o wyrobie. Pracodawcy podkreślali, że niektóre stanowiska handlowe wymagają wykształcenia wyższego.

W kontekście pracy handlowca, pracodawcy wysoko ocenili wprowadzenie do podstaw programowych języka obcego zawodowego. Częste kontakty z firmami zagranicznymi wymagają tego typu umiejętności.



### 3. Charakterystyka przedsiębiorstw i szkół uczestniczących w Grupie opracowującej program stażu

Projekt „Nauczyciel zawodu w praktyce” – realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty. Działanie 3.4. Otwartość systemu Edukacji w kontekście uczenia się przez całe życie. Poddziałanie 3.4.3. Upowszechnianie uczenia się przez całe życie – ma m.in. na celu opracowanie programu stażu dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu z branży elektrycznej i elektronicznej.

W Grupie uczestniczyło 10 osób reprezentujących 6 szkół z województwa kujawsko-pomorskiego i 4 przedsiębiorstwa z branży elektrycznej i elektronicznej z regionu.

Wśród nauczycieli byli dyrektorzy szkół technicznych (czynni nauczyciele zawodu) i nauczyciele z różnym bagażem doświadczeń, wynikającym ze stażu pracy w zawodzie.

Głównym celem pracy zespołu było wypracowanie podstaw do opracowania programu praktyk nauczycieli w zakładach pracy. Wymagało to wymiany informacji i oczekiwań z obu stron. Poznanie specyfiki współczesnych przedsiębiorstw z branży przez nauczycieli i charakterystyki szkolnictwa zawodowego pod kątem realizowanych podstaw programowych, egzaminów i form pracy z uczniami przez przedstawicieli zakładów, pozwoliło na stopniowe dojście do celu.

Etapy osiągnięcia celu:

1. Prezentacje zakładów pracy, z uwzględnieniem specyfiki produkcji lub usług i nowoczesnych technologii.

2. Prezentacje szkół kształcących w zawodach elektrycznych i elektronicznych przedstawiające aktualny stan bazy technicznej, ćwiczeń i zakresu nauczanego materiału (stara podstawa programowa).
3. Omówienie nowych podstaw programowych, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć praktycznych w pracowniach i warsztatach szkolnych oraz na praktykach uczniowskich.
4. Dyskusje i wyjaśnienia prowadzące do zrozumienia istoty pracy nauczyciela zawodu i jego udziału w przygotowaniu dobrego pracownika dla przedsiębiorstw z branży.
5. Gramy w jednej drużynie!
6. Opracowanie struktury programu stażu, umożliwiającej jego realizację w jak największej ilości zakładów i z udziałem maksymalnie dużej liczby nauczycieli.
7. Ustalenie szczegółów części wspólnej programu dla wszystkich praktyk.
8. Ustalenie podziału praktyk ze względu na kwalifikacje w zawodach.
9. Ustalenie szczegółów programów dla poszczególnych grup praktyk, wynikających z kwalifikacji w zawodach.
10. Dyskusja nad gotowym programem staży i naniesienie poprawek.



## Firma Jabil

### Adres

ul. Fordońska 248g  
85-766 Bydgoszcz  
[www.jabil.com](http://www.jabil.com)

Jabil Global Services Poland Sp. z o.o. należy do międzynarodowej korporacji, która jest światowym liderem w zakresie dostarczania produktów i usług dla branży elektronicznej. Firma powstała w Detroit, USA w 1966 roku i zatrudnia 85.000 pracowników w 26. krajach świata.

Jabil Global Services Poland rozpoczęła działalność w 2005 roku, a obecnie zatrudniając ponad 1100 pracowników, jest jedną z największych firm AMS (After Market Services) branży elektronicznej w Europie. Przedsiębiorstwo jest dostawcą kompleksowych usług gwarancyjnych i pogwarancyjnych m.in. dla takich firm, jak: HP, Dell, Lenovo, Apple. W firmie realizowane są m.in. naprawy komputerów stacjonarnych i laptopów, monitorów LCD, paneli LCD (do monitorów i laptopów), urządzeń sieciowych, drukarek laserowych, zasilaczy, komputerowych płyt głównych (naprawy na poziomie komponentu).

Przedsiębiorstwo, od początku swojej działalności, ściśle współpracuje z Zespołem Szkół Elektronicznych w Bydgoszczy poprzez umożliwienie realizacji programów zajęć warsztatowych, praktyk oraz specjalizacji. Szeroki zakres działalności powoduje, że w firmie realizowane są także praktyki uczniów z innych szkół prowadzących klasy o profilu logistycznym i informatycznym. Swoje programy praktyk realizują w firmie także studenci, głównie Wydziału Telekomunikacji i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego.

W ramach programu „Nauczyciel zawodu w praktyce”, praktykant może mieć możliwość poznania technologii i rozwiązań stosowanych w obecnie produkowanym sprzęcie elektronicznym. W szczególności:

- poznanie technologii wymiany układów BGA – opracowywanie profili temperaturowych, zasady przechowywania i przygotowania układu do wymiany, weryfikacja poprawności montażu (X-ray),

- poznanie procedur montażu i demontażu komponentów z uwzględnieniem specyfikacji IPC-7711/7721,
- zapoznanie się z wizualnymi kryteriami dopuszczalności zespołów elektronicznych – wybrane zagadnienia ze specyfikacji IPC-A-610,
- zapoznanie się ze stosowanym sprzętem kontrolno-pomiarowym, używanym w procesach naprawczych w tym m.in. analizatory widma, mierniki bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego itd.,
- zapoznanie się z przebiegiem procesów oraz technologii napraw różnych produktów,
- poznanie wymagań kompetencyjnych w stosunku do pracowników wykonujących zadania na stanowiskach wymagających wiedzy elektronicznej,
- zapoznania się z realizowanymi programami szkoleń zawodowych, przygotowujących pracowników do realizacji procesów naprawczych oraz uzupełniających wiedzę w związku ze zmieniającą się technologią.

Opracował: *Kazimierz Bednarek*

# *elteko* s.c.

## **Automatyka przemysłowa**

Firma ELTEKO s.c. Bydgoszcz

Pełna nazwa:

ELTEKO s.c.

Bernadeta Kudlińska, Mirosław Cierzniewski, Waldemar Kudliński

ul. Fordońska 393

85-792 Bydgoszcz

tel. 52-346-74-37

fax 52-347-16-21

Firma powstała w 1994 r. Prowadzi działalność handlową i usługową.

Handel:

- sprzedaż detaliczna i hurtowa elementów elektrycznych i automatyki firmy SIEMENS. Autoryzowany Dystrybutor SIEMENS, Solution Partner SIEMENS sterowniki SIMATIC LOGO! firmy SIEMENS.

Usługi:

- Projekty budowlane i wykonawcze, programowanie sterowników swobodnie programowalnych LOGO! SIMATIC S7-200, S7-1200, S7-300, montaż rozdzielnic elektrycznych, rozruchy technologiczne.

Obsługa większych inwestycji:

- strona internetowa [www.elteko.com](http://www.elteko.com), zakładka projekty i realizacje.

Zaplecze firmy:

- całkowita powierzchnia 100 m<sup>2</sup>.

Sponsoring:

- klub SCRABBLE ŁUCZNICZKA Bydgoszcz.

Szkolenia i doskonalenie – [www.elteko.com](http://www.elteko.com), zakładka szkolenia:

- udział pracowników w szkoleniach organizowanych przez SIEMENS,
- prowadzenie praktyk dla uczniów technikum i studentów (patrz: strona internetowa),
- organizowanie szkoleń tematycznych z udziałem SIEMENS na temat bezpieczeństwa maszyn, produktów paneli operatorskich, sterowników itp.

Kadra pracownicza:

- zatrudnienie 5 osób.





Firma „INEL” Zdzisław Osiński  
z siedzibą w Dolnej Grupie

Adres:

ul. Kwiatowa 1-2  
86-134 Dolna Grupa. Gm. Dragacz  
tel. 52-33-255-17, 52-33-249-17

Firma swoją działalność rozpoczęła 18 czerwca 1975 roku, jest wpisana do ewidencji działalności gospodarczej pod numerem 131/89, której rejestr prowadzi Wójt Gminy Dragacz.

Działalność Firmy „INEL” – to kompleksowe wykonawstwo robót w branży elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej. Zatrudniamy ponad 30-osobową wykwalifikowaną kadrę pracowniczą oraz dysponujemy własnym specjalistycznym sprzętem budowlanym i środkami transportowymi, które umożliwiają nam podjęcie najtrudniejszych zadań i wykonanie robót w najkrótszym terminie.

Polityką działalności naszej firmy jest:

- podnoszenie wyników finansowych, umożliwiających stały rozwój firmy,
- świadczenie usług na najwyższym poziomie i zadowolenie klienta,
- poprawa efektywności pracy poprzez wdrażanie nowych technologii,
- utrzymanie dobrych relacji z pracownikami i podnoszenie ich kwalifikacji zawodowych,
- dbanie o bezpieczeństwo i higienę pracy, w celu eliminacji jakichkolwiek wypadków przy pracy.

## O f e r t a

- elektroenergetyka  
(wykonawstwo – modernizacje – remonty – konserwacje – projektowanie)
  - oświetlenia ulic, dróg i placów,
  - sygnalizacje świetlne,
  - iluminacje świetlne zabytków, obiektów sakralnych, pomników, wież oraz obiektów współczesnej architektury,
  - sieci elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych n.n. i S.N.,
  - stacji transformatorowych: słupowych i kontenerowych,
  - automatyki przemysłowej oraz szaf sterowniczych i oświetleniowych,
  - instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych i odgromowych w budownictwie mieszkaniowym i odgromowym.
  
- telekomunikacja  
(budowa – przebudowa)
  - kanalizacji teletechnicznych,
  - linii światłowodowych,
  - sieci magistralnych, rozdzielczych i abonenckich,
  - sieci telewizji kablowej,
  - wewnętrznych instalacji telekomunikacyjnych.

Projekty zrealizowane i realizowane (strona internetowa).

Zapraszamy do zapoznania się z nami na naszej stronie internetowej:  
[www.firmainel.pl](http://www.firmainel.pl).

Przygotował: *Zdzisław Osiński*



## ELMEHURT sp.j. – Włocławek

### Pełna nazwa:

ELMEHURT sp.j. L. Kisielewski, E. Sierackiewicz, T. Szybieniecki  
ul. Okrężna 2B  
87-800 Włocławek

Firma powstała w 1991 r. Prowadzi działalność handlową i usługową.

### Handel:

- sprzedaż hurtowa i detaliczna materiałów elektrotechnicznych.  
Udział w grupie zakupowej Forum-Rondo, skupiającej obecnie około 54 firmy członkowskie, ponad 90 punktów sprzedaży.

### Oferta handlowa:

- kable i przewody wszystkich typów,
- oprawy oświetleniowe,
- źródła światła,
- aparatura modułowa,
- osprzęt instalacyjny,
- rozdzielnice elektryczne,
- automatyka i napędy,
- słupy oświetleniowe.

### Usługi:

- projektowanie i montaż rozdzielnic elektrycznych,
- obsługa inwestycji w zakresie montażu urządzeń i instalacji elektrycznych dla przemysłu,
- projektowanie instalacji elektrycznych i oświetlenia.

### Obsługa większych inwestycji:

- budowa hali produkcyjnej w FLiD „Drumet” Włocławek,
- budowa hali pakowni Anwil S.A. Włocławek,
- budowa hali paletyzacji i ekspedycji nawozów saletrzanych Anwil S.A. Włocławek,
- projektowanie i montaż oświetlenia – hala produkcyjna i biurowiec – Anwis Włocławek,
- projektowanie i montaż oświetlenia – hala produkcyjna – DGS Włocławek,
- projektowanie i montaż oświetlenia – Bulwary Włocławskie,
- projektowanie i montaż rozdzielnic elektr. – PGNiG Zielin,
- projektowanie i montaż rozdzielnic elektr. – Stopień Wodny Włocławek,
- projektowanie i montaż rozdzielnic elektr. – Sąd Rejonowy w Szczecinie,
- projektowanie i remont instalacji elektrycznych – Stacja Uzdatniania Wody „Krzywe Błota” Włocławek – w ramach Funduszu Spójności UE.

### Zaplecze firmy:

- całkowita powierzchnia 1800 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia ekspozycji 450 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia parkingowa 1500 m<sup>2</sup>.

### Sponsoring:

- współpraca z klubem WTK Anwil (drużyna koszykówki).

### Szkolenia i doskonalenie:

- udział pracowników w szkoleniach prowadzonych przez producentów i dystrybutorów w zakresie najnowszych technologii,
- prowadzenie zajęć warsztatowych dla uczniów II i III klasy elektrycznej ZSZ Chocień (5 uczniów, 2 dni w tygodniu przez cały rok szkolny),
- prowadzenie praktyk dla uczniów III klasy Technikum Elektrycznego we Włocławku (5–10 uczniów przez 1 miesiąc w roku szkolnym).

### Kadra pracownicza:

- zatrudnienie 35 osób,
- kadra inżynierska 10 osób.



## Zespół Szkół Mechanicznych, Elektrycznych i Elektronicznych im. prof. Sylwestra Kaliskiego

ul. Świętego Józefa 26  
87-100 Toruń  
tel. 56-654-47-91  
[www.zsmeie.torun.pl](http://www.zsmeie.torun.pl)

ZSMEiE jest szkołą z 67-letnią tradycją.

Aktualnie uczymy w zawodach:

- monter urządzeń elektronicznych,
- technik elektronik,
- technik elektryk,
- technik mechatronik,
- technik informatyk.

Dysponujemy pracowniami:

- podstaw elektrotechniki,
- podstaw elektroniki,
- maszyn elektrycznych,
- energoelektroniki.

W pracowni podstaw elektrotechniki uczniowie klas o profilu elektrycznym, elektronicznym i mechatronicznym oraz uczniowie o specjalności monter urządzeń elektronicznych zapoznawani są z podstawami miernictwa elektrycznego, tj. poznają główne metody pomiarowe, mierzą podstawowe wielko-

ści fizyczne, badają obwody elektryczne i zapoznają się z budową i zastosowaniem oscyloskopu.

W kolejnych latach, uczniowie poszczególnych specjalności przechodzą do pracowni związanych ze swoją specjalnością, tj. elektronicy uczą się w pracowni elektronicznej podstawowych metod pomiarowych układów i elementów elektronicznych, projektują i badają urządzenia elektroniczne itp.; mechatronicy w pracowni urządzeń mechatronicznych badają urządzenia mechatroniczne, a elektrycy zapoznają się z energoelektroniką i maszynami elektrycznymi.

Bierzemy udział w Ogólnopolskich Olimpiadach Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej (jedną – 25 OWEiE Polski Północnej i Południowej organizowaliśmy, współpracując z UMK w Toruniu). W ubiegłym roku jeden z naszych uczniów był finalistą OWEiE w Krakowie i został przyjęty na studia na Politechnice Gdańskiej bez konieczności ubiegania się o przyjęcie.

Organizujemy konkursy Młodych Talentów Technicznych „ELEKTRA ZSMEiE”, gdzie uczniowie prezentują zrobione przez siebie urządzenia w czasie dni otwartych szkoły.

Współpracujemy z różnymi placówkami:

- Ze szkołą techniczną BBS z Syke (Niemcy),
- Praktyki w zakładach BOSCH w Eisenach (Niemcy),
- Ze szkołą techniczną Staatliche Fachoberschule und Berufshochschule z Regensburga (Niemcy),
- Socrates Comenius,
- Leonardo da Vinci,
- Linking Up.

Strony WWW szkół i instytucje, z którymi współpracujemy w ramach programów:

- [www.euroguidance.net](http://www.euroguidance.net) (Leonardo da Vinci),
- Europejskie Biuro Karier z Bradford (Leonardo da Vinci),
- Biuro Karier UMK (Leonardo da Vinci),
- Zespół Szkół Zawodowych nr 7 w Gdańsku (Leonardo da Vinci),
- Sør-Trøndelag Fylkeskommune – Szkoła z Norwegii (współpraca w programie Linking Up),
- Stanges Videregående Skole – Szkoła z Norwegii (współpraca w programie Linking Up),

- VBU Ludvika – Szkoła ze Szwecji (współpraca w programie Comenius).

Organizujemy również dla uczniów wycieczki do zakładów przemysłowych, elektrowni, Centrum Nadawczo-Odbiorczego w Solcu Kujawskim, telewizji Bydgoszcz.

Uczniowie rozwijają nie tylko zdolności techniczne, ale również poszerzają zainteresowania humanistyczne przez udział w przedstawieniach w Teatrze im. W. Horzycy w Toruniu. Otrzymaliśmy dwa razy nagrodę – statuetkę „Wilama”. Młodzież odwiedziła Centrum Nauki „Kopernik”, Muzeum Powstania Warszawskiego, brała udział w spektaklach Teatru Narodowego.

Przygotowała: *Maria Macina-Kmicikowska*



## Centrum Kształcenia Praktycznego

ul. Świętego Józefa 26  
87-100 Toruń

Szkoła jest bazą dydaktyczną dla szkół zawodowych Torunia oraz regionu.

Jest wyposażona zarówno w nowoczesne pracownie, przygotowane do kształcenia w zakresie technologii projektowania i wykorzystania w pracy nowoczesnych maszyn i urządzeń sterowanych komputerowo, jak i w konwencjonalne obrabiarki i urządzenia.

Realizujemy zadania z zakresu przygotowania praktycznego młodzieży i dorosłych, wynikające z programów nauczania zajęć praktycznych i praktycznego kształcenia zawodowego, a także inne zadania zlecone przez szkoły oraz różne jednostki i podmioty gospodarcze.

Możemy organizować kształcenie praktyczne dla młodocianych pracowników, w celu przygotowania do egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie, jak też kursy dla dorosłych, podwyższające umiejętności zawodowe lub umożliwiające uzyskanie innych kwalifikacji.

Organizujemy kursy:

- spawania metodami MAG, TIG MIG, 111 i 311,
- programowania i obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie,
- obsługi i programowania sterowników PLC.

Mamy sprzęt i możliwości do praktycznego kształcenia zawodowego młodzieży oraz kwalifikacyjnych kursów zawodowych dla dorosłych w następujących zawodach i kwalifikacjach wchodzących w skład zawodów:



- monter elektronik,
- elektryk,
- elektromechanik,
- murarz,
- technolog robót wykończeniowych,
- stolarz,
- monter instalacji i urządzeń sanitarnych,
- ślusarz,
- operator obrabiarek skrawających,
- technik budownictwa,
- technik elektronik,
- technik elektryk,
- technik mechanik,
- technik mechatronik.

Przygotowała: *Maria Marczak*



## Zespół Szkół Technicznych im. J.J. Śniadeckich w Grudziądzu

ul. A. Hoffmanna 1-7

86-300 Grudziądz

[www.zst.grudziadz.com.pl](http://www.zst.grudziadz.com.pl)

W skład Zespołu wchodzi:

### 1. Technikum 4-letnie

- technik elektronik z rozszerzeniem,
- technik elektryk z rozszerzeniem,
- technik informatyk z rozszerzeniem,
- technik ochrony środowiska z rozszerzeniem,
- technik mechatronik z rozszerzeniem,
- technik analityk z rozszerzeniem,
- technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej z rozszerzeniem.

### 2. Liceum Ogólnokształcące

- klasa turystyczno-rekreacyjna z rozszerzeniem: geografia oraz (1,2 lub 3 przedmioty): język obcy, historia, biologia.

### 3. Zasadnicza Szkoła Zawodowa

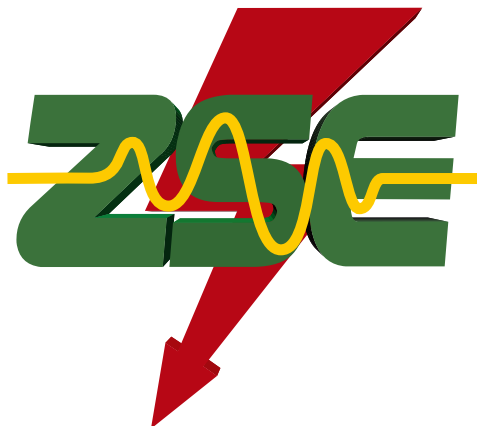
- elektryk (aktualnie bez naboru).

#### 4. Szkoła Policealna (aktualnie bez naboru).

Baza dydaktyczna szkoły:

- 26 sal i gabinetów lekcyjnych,
- 6 pracowni komputerowych,
- pracownie elektryczne i elektroniczne (w tym pracownia wysokich napięć),
- pracownie mechatroniczne,
- pracownie chemiczne,
- pracownie fizyczne,
- pracownie językowe,
- pracownia energetyki odnawialnej (w trakcie tworzenia),
- bogata baza sportowa (zewnątrzne boiska, bieżnia, sala gimnastyczna, sala fitness, siłownia, basen wioślarski),
- planetarium i obserwatorium astronomiczne.

Przygotował: *Adam Szewczuk*



## Zespół Szkół Elektrycznych

ul. Toruńska 77/83

87-800 Włocławek

tel. 54-236-22-25

e-mail: [zsel@zsel.edu.pl](mailto:zsel@zsel.edu.pl), <http://www.zsel.edu.pl>

40 lat minęło.

Na początku były klasy o profilu elektrycznym, które powstały w 1970 roku w Zasadniczej Szkole Zawodowej nr 2. Na ich bazie, już w roku następnym, utworzono Technikum Elektryczne. Zespół Szkół Elektrycznych nr 1 im. gen. Aleksandra Zawadzkiego, jako samoistna placówka oświatowa został powołany 15 lutego 1974 roku. W ciągu swojego istnienia, Zespół Szkół Elektrycznych stwarzał młodzieży szkolnej możliwość kształcenia się w takich specjalnościach i zawodach, jak:

- elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa,
- elektromechanika ogólna,
- elektroenergetyka,
- telekomunikacja,
- elektronika ogólna,
- energoelektronika,
- eksploatacja sprzętu informatycznego,
- elektroniczne maszyny i systemy cyfrowe,
- maszyny i aparaty elektryczne,
- elektromechanik urządzeń przemysłowych,

- energetyka cieplna,
- elektromechanik sprzętu gospodarstwa domowego,
- monter RTV,
- zarządzanie informacją,
- instalacje elektryczne,
- systemy i sieci komputerowe,
- aplikacje internetowe,
- grafika komputerowa,
- elektryk,
- elektromechanik,
- technik budownictwa,
- technik elektryk,
- technik elektronik,
- technik informatyk,
- technik teleinformatyk.

Od kilku lat trwa przebudowa i modernizacja Zespołu Szkół Elektrycznych. Szeroko zakrojone działania objęły modernizację pływalni, boisk sportowych, wymianę stolarki okiennej, termomodernizację oraz wykonanie estetycznej elewacji budynku. Poważną inwestycją była budowa kompleksu boisk sportowych w ramach rządowego programu MOJE BOISKO – ORLIK 2012, dzięki któremu młodzież zyskała boiska do piłki nożnej, siatkowej oraz piłki koszykowej.

#### N a u c z a n e z a w o d y

Obecnie mamy 3 typy szkół:

##### **Technikum nr 4 o kierunkach:**

- technik informatyk..... 3 oddziały,
- technik elektronik.....1 oddział,
- technik elektryk.....1 oddział,
- technik teleinformatyk.....1 oddział.

##### **Technikum Uzupełniające dla Dorosłych nr 5 o kierunku:**

- technik elektryk.....1 oddział.

##### **Zasadnicza Szkoła Zawodowa nr 3 o kierunkach:**

- elektryk.....1 oddział,
- elektromechanik.....1 oddział.

## Baza dydaktyczna

Posiadamy:

- pracownie maszyn elektrycznych oraz pracownie urządzeń elektrycznych, gdzie młodzi elektrycy i elektronicy badają podstawowe elementy i układy, dowodzą, na podstawie obserwacji i obliczeń, praw poznanych wcześniej na zajęciach teoretycznych. Mają do dyspozycji wiele urządzeń pomiarowych i ułatwiających pracę. Podczas zajęć wychowankowie uczą się, np. jak poszerzać zakresy pomiarowe mierników elektrycznych, jak działa silnik bocznikowy i trójfazowy, układ złożony z najprostszych elementów elektronicznych, poznają zagadnienia z dziedziny automatyki. Przyswajają prawa i zależności rządzące całym światem elektroniki i elektryki,
- pracownię elektroniki – w której uczniowie mają do dyspozycji szereg specjalistycznych przyrządów takich, jak: multimetry, oscyloskopy, układy do badania poszczególnych elementów, komputery itp. Dzięki temu, mają możliwość zapoznawania się z budową, zasadą działania i użytecznością najnowszych zdobyczy techniki. Uczą się posługiwania najnowszym sprzętem oraz efektywnego zdobywania informacji na temat zagadnień poruszanych na zajęciach w laboratorium. W zdobywaniu materiałów i analizowaniu wyników badań użyteczne są sieci lokalne komputerów szkoły oraz Internet, z którego korzystają uczniowie. Zajęcia praktyczno-laboratoryjne obejmują m.in. badanie czynnych elementów elektronicznych, urządzeń takich, jak wzmacniacze czy prostowniki, poznawanie budowy i zasady działania elementów logicznych. Uczniowie zapoznają się z konstrukcją modulatora radiowego oraz odbiornika telewizyjnego. Uczą się jak obsługiwać i zmieniać konfigurację sprzętową komputera. Poznają: zasadę montażu i obsługi anteny satelitarnej, czy programowanie układów mikroprocesorowych. Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń, podczas których uczniowie montują układy elektryczne i elektroniczne, dokonują pomiarów, a następnie opracowują wyniki i wyciągają wnioski,
- pracownię wysokich napięć. Powstała ona z inicjatywy uczniów klas maturalnych. Wykonano ją w formie pracy dyplomowej, w której tworzeniu uczestniczyło wiele osób. Obecnie pracownia jest miejscem zajęć praktyczno-laboratoryjnych. Znajduje się tu szereg specjalistycznych urządzeń, służących do pokazów i badania wysokich napięć, właściwości przewodników, izolatorów itp.,

- pracownice komputerowe, w których w ramach zajęć informatyki realizowany jest program nauczania obejmujący: podstawy teoretyczne z dziedziny budowy i zasad działania komputera osobistego, obsługę komputera osobistego (również urządzeń wejścia-wyjścia), zapoznanie z podstawowymi systemami operacyjnymi: DOS, Windows, czy Linux, tworzenie dokumentów w edytorach tekstu, arkusze kalkulacyjne, tworzenie baz danych – język SQL, zapoznanie się z edytorami grafiki i dźwięku, rozwijanie umiejętności posługiwania się Internetem, tworzenie stron WWW, pracę z językami programowania: Turbo Pascal, HTML, Java, Visual Basic, C++, grafikę komputerową oraz komputerowe wspomaganie projektowania.

Ponadto, w roku 2012 powstają trzy nowe pracownie:

- pracownia służąca do nauki instalacji i programowania systemów alarmowych,
- pracownia do realizacji i budowy sieci teleinformatycznych, do której zakupiona została nowoczesna aparatura pomiarowo-kontrolna oraz zestaw urządzeń,
- pracownia wysokich napięć.

#### Baza sportowa

- w 2010 roku powstała nowa hala sportowa o wymiarach 45 m x 25 m, w której znajduje się pełnowymiarowe boisko do piłki ręcznej, boiska do piłki koszykowej i siatkowej oraz boiska do tenisa ziemnego. Hala ma możliwość podziału na 3 części i można tam prowadzić zajęcia z gry w koszykówkę, w piłkę siatkową, tenisa ziemnego i stołowego oraz wykonywać ćwiczenia ogólnorozwojowe. Na sali znajdują się trybuny na ponad 200 osób, jest możliwość regulacji liczby miejsc w zależności od potrzeb,
- w 2009 roku wybudowany został zespół boisk ORLIK, w skład którego wchodzi: boisko do koszykówki oraz boisko do piłki nożnej. Oba boiska pokryte są sztuczną nawierzchnią, odpowiadającą charakterowi gier na nich rozgrywanych. Kompleks uzupełniają szatnie i natryski dla osób korzystających z „Orlika”,
- pływalnia Zespołu Szkół Elektrycznych jest jedynym tego typu obiektem na terenie miasta. Wchodzi ona w skład kompleksu sportowego, znajdującego się na terenie tej placówki. Oprócz basenu, znajduje się także pełno-

wymiarowe boisko do piłki nożnej, koszykówki, siatkówki i piłki ręcznej oraz siłownia. Obiekt pływalni jest integralną częścią budynku szkoły, a jego najważniejszą częścią jest basen o wymiarach 19,80 x 7,85 metra i głębokości od 1,55 do 2,20 m,

- do dyspozycji uczniów mamy dodatkowo 2 boiska: do piłki ręcznej i do piłki siatkowej. Boisko do piłki ręcznej może pełnić funkcję kortu tenisowego. Nawierzchnia boisk została wykonana z tworzywa sztucznego, które tworzy strukturę gąbczastą amortyzującą upadki,
- nowoczesna i świetnie wyposażona siłownia.

### Koła zainteresowań

W szkole działa wiele kół i klubów naukowych, są to:

- koło naukowe mechatroniki i robotyki,
- kółko fizyczne i astronomiczne,
- kółko elektroniki,
- klub europejski,
- kółko fotograficzne,
- kółko historyczne,
- klub linuxa,
- kółko PCK,
- kółko strzeleckie,
- koło animatorów kultury,
- klub sportowy,
- szkolne koło filozoficzne,
- drużyna harcerska.

### Nasze projekty

- Zespół Szkół Elektrycznych bierze udział w ogólnopolskim projekcie EDUSCIENCE. Projekt ten ma służyć podnoszeniu kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych, z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii,
- głównym celem projektu „Szkoła innowacyjna i konkurencyjna – dostosowanie oferty szkolnictwa zawodowego do wymagań lokalnego rynku pracy” jest podniesienie poziomu dostosowania oferty edukacyjnej szkół zawodowych do potrzeb lokalnych rynków pracy, poprzez wdrożenie innowacyjnej współpracy z przedsiębiorcami. Projekt jest realizowany



w ZS CKU w Gronowie i Zespole Szkół Elektrycznych we Włocławku w partnerstwie z Zespołem Szkół w fińskiej Keudzie, przy współpracy Starostwa Powiatowego w Toruniu i Urzędu Miasta Włocławek. Współpraca międzyszkolna i międzynarodowa ma przyczynić się do lepszego poznania, porównania stosowanych rozwiązań i wymiany doświadczeń w zakresie:

- przygotowywania oferty edukacyjnej, odpowiadającej na potrzeby rynku pracy,
- organizacji zajęć teoretycznych i praktycznych,
- wyposażenia warsztatów szkolnych,
- współpracy z przedsiębiorcami, między innymi poprzez stworzenie nowego narzędzia, jakim będzie internetowa platforma kontaktowa,
- uczestniczymy w ogólnopolskim projekcie „Młody Obywatel”, dzięki któremu uczniowie będą mogli zbadać, jak ludzie z ich miejscowości współpracują za sobą, jak bardzo sobie ufają, jak komunikują się i co jest ważne dla lokalnej tożsamości. Celem programu jest umożliwienie młodym ludziom prowadzenia działań, służących wzrostowi zaufania, współpracy między ludźmi, poczucia tożsamości lokalnej i lepszej komunikacji,
- „Co sprawia, że Marię Skłodowską-Curie uznaje się za kobietę niezwykłą?” – projekt edukacyjny,
- „Odcienie i odmiany patriotyzmu Polaków”,
- „Warto być dobrym”,
- „Katyń – ocalić od zapomnienia”,
- Pracownik XXI wieku.

Wiadomości ze strony <http://www.zsel.edu.pl>

Przygotował: *Paweł Wiśniewski*



## Technikum Elektryczno-Energetyczne w Zespole Szkół nr 12

Adres:

ul. Stawowa 41  
85-323 Bydgoszcz

Technik elektryk

(przedmioty nauczania na poziomie rozszerzonym: matematyka i fizyka).

Absolwent uzyskuje kwalifikacje:

- montowania i uruchamiania maszyn, urządzeń elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej,
- wykonywania i uruchamiania instalacji elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej,
- lokalizowania i usuwania uszkodzeń maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych,
- oceniania stanu technicznego maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych po montażu i naprawie,
- montowania i naprawiania układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych,
- dobierania, montowania i sprawdzania działania środków ochrony przeciwporażeniowej.

## Technik energetyk

(przedmioty nauczania na poziomie rozszerzonym: matematyka i fizyka).

Absolwent uzyskuje kwalifikacje:

- wykonywania konserwacji, przeglądów i napraw instalacji i urządzeń energetycznych,
- wykonywania pomiarów parametrów instalacji i urządzeń energetycznych,
- nadzorowania i obsługiwanie maszyn i urządzeń w elektrociepłowniach, elektrowniach i ciepłowniach.

## Technik chłodnictwa i klimatyzacji

Specjalizacja w trakcie tworzenia. Trwają końcowe rozmowy przedstawicieli pracodawców z przedstawicielami Ministerstwa Edukacji Narodowej w sprawie stworzenia podstawy programowej.

Zespół Szkół nr 12 im. Jana III Sobieskiego w Bydgoszczy realizuje projekt unijny w ramach programu Leonardo da Vinci pt. „Euro-edukacja zawodowa wymiana doświadczeń”. Celem projektu jest m.in. zapoznanie się z dualnym systemem nauczania w Niemczech, który kładzie większy nacisk na przygotowanie praktyczne oraz wymiana doświadczeń z dziedziny nauczania przedmiotów zawodowych z nauczycielami niemieckimi i przedstawicielami firm branży elektrycznej.

Program Leonardo da Vinci jest częścią nowego programu edukacyjnego Unii Europejskiej „Uczenie się przez całe życie”. W ramach tego programu, realizujemy projekt: „Staże zawodowe dla przyszłych techników-elektryków oparte na standardach europejskich”.

Przygotował: *Mariusz Zaorski*



## Zespół Szkół Elektronicznych w Bydgoszczy

ul. M. Karłowicza 20  
85-092 Bydgoszcz  
tel./fax: +48 52-341-44-44  
[www.zse.bydgoszcz.pl](http://www.zse.bydgoszcz.pl)

ZSE w Bydgoszczy jest wiodącą szkołą techniczną w województwie kujawsko-pomorskim i wyróżniająca się w skali kraju. W ostatnim, prestiżowym rankingu „Perspektyw” Technikum Elektroniczne zostało sklasyfikowane na 4. miejscu. W skład ZSE wchodzi Technikum Elektroniczne i Zasadnicza Szkoła Zawodowa Elektroniczna. Liceum Profilowane Elektroniczne jest w fazie wygaszania, w wyniku działania reformy szkolnictwa.

W ZSE działa prężnie orkiestra szkolna, która uczy młodzież pracy w zespole. Studio Szkolnej Telewizji, działające od kilkudziesięciu lat, dysponuje bogatym archiwum i realizuje w ciągu roku szkolnego kilkadziesiąt programów telewizyjnych i relacji. Koło robotów sumo bierze regularny udział w zawodach. Bogato wyposażone pracownie pozwalają nie tylko na pełną realizację podstaw programowych, ale także na rozwijanie zainteresowań uczniów w ramach zajęć pozalekcyjnych.

Szkoła dysponuje około 240. komputerami, na których pracują uczniowie w czasie zajęć dydaktycznych. Posługuje się elektronicznym dziennikiem i platformą e-learningową.

Absolwenci Elektronika nie mają problemów ze znalezieniem pracy lub dostaniem się na studia wyższe. Większość kontynuuje naukę na Politechnikach: Gdańskiej, Wrocławskiej i Poznańskiej oraz na Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy. Część wybiera także studia uniwersyteckie, np. na kierunkach informatycznych.

Elektronik – to znana marka na rynku edukacyjnym, a absolwenci ZSE są poszukiwani przez pracodawców.

Technikum Elektroniczne jest szkołą dla osób, pragnących zdobyć atrakcyjny zawód i jednocześnie dającą pełne przygotowanie ogólnokształcące, umożliwiające podjęcie nauki na studiach wyższych dowolnego typu. Kształcąc się w technikum, po czterech latach nauki, absolwent będzie mógł przystąpić do egzaminu maturalnego oraz egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe uzyskując tytuł:

- technik elektronik,
- technik teleinformatyk,
- technik informatyk.

Zawód technik elektronik, cieszy się powodzeniem na rynku pracy od wielu lat. W nauczaniu zawodowym, w ciągu pierwszych 3 lat nauki, realizujemy kształcenie ogólnozawodowe. W klasie czwartej stwarzamy możliwość wyboru atrakcyjnej specjalizacji, uwzględniającej zapotrzebowanie rynku pracy, jak:

- systemy i sieci komputerowe,
- urządzenia audiowizualne,
- automatyka przemysłowa.

Pogłębianie wiedzy i doskonalenie umiejętności realizowane jest w ramach całorocznej współpracy z firmami i zakładami pracy, działającymi w branży elektronicznej. Języki obce: angielski, niemiecki.

Nowy zawód technik teleinformatyk. Dynamiczny rozwój sieci komputerowych i związany z nim rozwój techniki komputerowej wymagają kompetentnej, dobrze przygotowanej kadry technicznej. W ciągu czterech lat nauki szkoła zapewnia zdobycie umiejętności z zakresu montażu, diagnostyki i napraw sprzętu komputerowego, uruchamiania i nadzorowania systemów sieciowych. Języki obce: angielski, niemiecki.

Zawód technik informatyk. Dla zainteresowanych rozwojem technik informatycznych. Zbieranie, przechowywanie i przetwarzanie olbrzymiej ilości danych komputerowych wymaga kadry tworzącej i obsługującej bazy danych. W ciągu czterech lat nauki uczniowie kształcą umiejętności programistyczne, uczą się obsługi systemów operacyjnych i programów użytkowych, a także konfigurowania i diagnostyki sprzętu komputerowego. Języki obce: angielski, niemiecki.

#### Zasadnicza Szkoła Zawodowa Elektroniczna

To szkoła o trzyletnim cyklu kształcenia. Umożliwia absolwentowi przystąpienie do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe w zawodzie monter elektronik To propozycja dla absolwentów gimnazjum z niższą średnią, ale zainteresowanych elektroniką.

Absolwent ZSZ będzie przygotowany do pracy na stanowiskach monterskich urządzeń elektronicznych, np.: montaż i naprawa urządzeń RTV i gospodarstwa domowego, instalowanie sieci informatycznych i TV.

Po jej ukończeniu, stwarzamy warunki kontynuowania nauki w trzyletnim Technikum Uzupełniającym Elektronicznym, co daje możliwość przystąpienia do egzaminu maturalnego i rozpoczęcia nauki na studiach.

## 4. Analiza SWOT

### podstawy programowej kształcenia w zawodach z dnia 7 lutego 2012 r.

7 lutego 2012 roku Minister Edukacji wydał rozporządzenie o podstawach programowych kształcenia w zawodach. Stanowi ona jednolity, wielostronicowy dokument odnoszący się do wszystkich zawodów z oficjalnej listy ministerialnej. Celem zmian była modyfikacja obecnych podstaw, przystosowanie ich do oczekiwań rynku pracy i zmiana sposobu potwierdzania kwalifikacji zawodowych.

Dotychczasowe egzaminy, odbywające się na zakończenie nauki w szkole, zastąpiono kilkoma egzaminami potwierdzającymi kwalifikacje (2 lub 3 dla zawodów), które mogą odbywać się w trakcie trwania nauki w szkole. Kwalifikacje nazwano i usystematyzowano. Dla zawodów elektronicznych, elektrycznych i informatycznych przyjęto oznakowanie literą E. Niektóre z nich pokrywają się w kilku zawodach nie tylko na poziomie technikum, ale także zasadniczej szkoły zawodowej. Ma to umożliwić absolwentowi szkoły zawodowej dalsze kształcenie i uzyskanie dyplomu technika.

Podstawa programowa dla poszczególnych zawodów składa się z następujących części:

- Część 1 – określa ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego oraz obejmuje tabelę, zawierającą wykaz kwalifikacji wraz z ich powiązaniem z zawodami i efektami kształcenia.
- Część 2 – określa efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stano-

wiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach.

- Część 3 – określa opis kształcenia w poszczególnych zawodach, zawierający: nazwy i symbole cyfrowe zawodów, cele kształcenia w zawodach, warunki realizacji kształcenia w zawodach, minimalną liczbę godzin kształcenia zawodowego oraz uzyskania dodatkowych kwalifikacji w zawodach w ramach obszaru kształcenia określonego w klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Środowisko nauczycieli krytycznie wypowiada się na temat nowej podstawy. Po pierwsze, na szkoły spadł obowiązek wyboru rodzaju kształcenia, nazwania przedmiotów i przypisania im punktów podstawy, ułożenia programów nauczania i wybrania literatury. Całkowicie uniemożliwia to wydawnictwom wydanie podręczników, ponieważ określone przedmioty oficjalnie nie istnieją. W każdej szkole będą inne przedmioty i będą zawierały różne kwalifikacje. Pisanie podręcznika dla całej kwalifikacji nie będzie skutecznym rozwiązaniem. Taka sytuacja wprowadza olbrzymi chaos w pracy zespołów przedmiotowych. Większość nauczycieli liczyła na ujednoczenie programów i egzaminów zewnętrznych w części teoretycznej i przywrócenie prac dyplomowych opartych na doświadczeniach szkoły i potrzebach firm zatrudniających absolwentów, ocenianych przez stosowne komisje, np. z udziałem tych firm i nauczycieli z innej szkoły.

## U w a g a !

Tylko rzeczywista i regularna współpraca szkoły z firmami, zatrudniającymi absolwentów, może doprowadzić do sukcesu reformy programowej szkolnictwa zawodowego. Niestety, o tym ustawodawca zapomniał.



## ANALIZA W GRUPIE NAUCZYCIELI ZAWODU

Analiza SWOT przeprowadzona przez nauczycieli szkół zawodowych na spotkaniach zespołu opracowującego program praktyki

Część 1 – ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• usystematyzowany zapis punktów podstawy programowej według kwalifikacji,</li> <li>• wspólne kwalifikacje dla niektórych zawodów, w tym w klasach technikum i ZSZ,</li> <li>• wyraźnie opisane oczekiwane cele i efekty kształcenia dla kwalifikacji,</li> <li>• dokładnie określona ilość godzin dla danej kwalifikacji,</li> <li>• korelacja pomiędzy kształceniem zawodowym i ogólnym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawa programowa obejmuje kształcenie we wszystkich zawodach, co komplikuje ewentualne zmiany w zapisach,</li> <li>• dokument jest bardzo obszerny,</li> <li>• bardzo duże obciążenie finansowe szkół, szczególnie w zawodach wymagających specjalistycznego sprzętu w laboratoriach, np. technik teleinformatyk,</li> <li>• przerzucenie na szkoły obowiązku utworzenia i nazwania przedmiotów, przyporządkowania do nich punktów podstawy, opracowanie programów nauczania,</li> <li>• brak wymagań egzaminacyjnych w pierwszych latach może spowodować niską zdawalność nawet w dobrych szkołach. Nikt nie wie, co będzie wymagane na egzaminach: czy podstawy, czy zaawansowana wiedza przekazywana w wiodących szkołach.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• przy odpowiedniej interpretacji podstaw i idei nowego kształcenia możliwe jest zapobieganie przedwczesnemu kończeniu nauki przez uczniów,</li> <li>• możliwe jest zaszczepienie idei uczenia się przez całe życie, pod warunkiem odpowiedniej interpretacji zapisów podstawy,</li> <li>• przy odpowiednim ułożeniu siatki godzin możliwe jest skorelowanie treści przedmiotów ogólnych z kształceniem zawodowym,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie jest znana forma przeprowadzania egzaminów, wymagany jednolity sprzęt itp.,</li> <li>• kadra nauczycielska może nie podołać niektórym wymogom bez odpowiedniego wsparcia teoretycznego i praktycznego,</li> <li>• pisanie programu nauczania w szkołach, z zachowaniem zasad i jego efektywności bez odpowiednich kwalifikacji jest niemożliwe,</li> </ul>

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• indywidualizacja nauczania, przy założeniu odpowiedniej zmiany w podejściu do ucznia, jest szansą dla młodzieży mniej zdolnej, a także wybitnie zdolnej na osiągnięcie sukcesu nie tylko na egzaminie, ale także w karierze zawodowej,</li><li>• wspólne kwalifikacje w zawodach robotniczych i technikum dają szansę na dalsze kształcenie i osiągnięcie dyplomu technika absolwentom ZSZ.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• bardzo utrudnione tworzenie podręczników do przedmiotów zawodowych, skoro w każdej szkole mogą być inne i zawierać inne treści,</li><li>• konieczność stworzenia od podstaw wszystkich dokumentów (programów i rozkładów) przed wrześniem 2012 r., obejmujących cały cykl kształcenia, jest nadmiernym obciążeniem zespołów przedmiotowych.</li></ul> |
|---|---|

Część 2 – efekty kształcenia zawodowego	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podział na bloki w ramach kwalifikacji pozwala usystematyzować proces nauczania,</li> <li>• dobrze opracowane PKZ,</li> <li>• według podstawy uczeń powinien zdobyć więcej wiedzy praktycznej,</li> <li>• jasno określone kompetencje uczniów kończących daną kwalifikację,</li> <li>• dzięki zdobytym kwalifikacjom w zawodach robotniczych, uczeń może uzupełnić wiedzę i umiejętności i zdać brakujący EPKZ pozwalający otrzymać dyplom technika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wspólne efekty kształcenia dla wszystkich zawodów są zapisami ogólnymi,</li> <li>• w niektórych zawodach zachwiana jest proporcja pomiędzy poszczególnymi celami,</li> <li>• niektóre cele są postawione zbyt wysoko i wykraczają poza możliwości przeciętnego ucznia.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• przy dobrym wyposażeniu szkół i wysokich kwalifikacjach nauczycieli, możliwe jest dobre przygotowanie do egzaminów,</li> <li>• poprawa atrakcyjności szkolnictwa zawodowego,</li> <li>• dzięki zwiększonej ilości godzin praktycznych, absolwenci szybciej przystosują się do realiów pracy zawodowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osiągnięcie efektów jest bardziej niż kiedykolwiek uzależnione od kwalifikacji nauczycieli i wyposażenia laboratoriów,</li> <li>• zwiększą się różnice pomiędzy poziomami kształcenia w szkołach,</li> <li>• w niektórych zawodach nie osiągnie się celów z powodu zbyt wygórowanych wymagań, którym nie podołają uczniowie. Technika i ZSZ często przegrywają walkę o dobrego kandydata z LO,</li> <li>• bez wsparcia nauczycieli zawodu, możliwość osiągnięcia celów może być niemożliwa (np. w zawodzie technik teleinformatyk).</li> </ul>

Część 3a – opis kształcenia w zawodzie Monter elektronik (E.5, E.6)	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PKZ uwzględnia wszystkie zagadnienia dotyczące umiejętności stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodach,</li> <li>• rozdzielone umiejętności.</li> </ul>	<p>BHP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nie uwzględnia kart stanowiskowych.</li> </ul>

<p>BHP</p> <p>Ciekawe punkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce,</li> <li>• określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>• przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych,</li> <li>• udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</li> </ul> <p>E.5. Montaż układów i urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zagadnienia ułożone logicznie,</li> <li>• obejmuje nowoczesne technologie montażu.</li> </ul> <p>2. Montaż mechaniczny urządzeń elektronicznych</p> <p>Ciekawe punkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• montuje podzespoły mechaniczne stosowane w urządzeniach elektronicznych,</li> <li>• uruchamia urządzenia elektroniczne zgodnie z instrukcją.</li> </ul> <p>E.6. Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pkt 1 dobrze i logicznie ułożone zagadnienia.</li> </ul>	<p>Montaż mechaniczny urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak precyzyjnego opisu typu elementów i obudów do montażu,</li> <li>• punkt 7 zupełnie nie pasuje do tego rozdziału wykonuje pomiary urządzeń elektronicznych.</li> </ul> <p>E.6. Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak opisu typu urządzeń i okablowania do montażu,</li> <li>• wykonuje okresowe przeglądy oraz konserwację instalacji urządzeń elektronicznych,</li> <li>• zbyt dużo godzin na EPKZ.</li> </ul>
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• najlepsi absolwenci mogą przystąpić do egzaminu i zdobyć kwalifikację brakującą do dyplomu technika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kwalifikacje wspólne z technikum mogą być zbyt trudne dla uczniów ZSZ, w związku z tym zagrożone jest zdanie egzaminów,</li> <li>• PKZ opisuje zagadnienia ogólnie i daje duże możliwości interpretacji przez nauczyciela, co może być zagrożeniem dla idei egzaminów zewnętrznych.</li> </ul>

Część 3b – opis kształcenia w zawodzie Technik elektronik (E.6, E.20)	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PKZ uwzględnia wszystkie zagadnienia dotyczące umiejętności, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodach,</li> <li>• rozdzielone umiejętności,</li> <li>• bardzo dobry pomysł z nauką języka obcego dla techników.</li> </ul> <p>BHP</p> <p>Ciekawe punkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce,</li> <li>• określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,</li> <li>• przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska, związane z wykonywaniem zadań zawodowych,</li> <li>• udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</li> </ul> <p>E.5. Montaż układów i urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zagadnienia ułożone logicznie,</li> <li>• obejmuje nowoczesne technologie montażu.</li> </ul> <p>2. Montaż mechaniczny urządzeń elektronicznych</p> <p>Ciekawe punkty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• montuje podzespoły mechaniczne stosowane w urządzeniach elektronicznych,</li> <li>• uruchamia urządzenia elektroniczne zgodnie z instrukcją.</li> </ul>	<p>BHP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nie uwzględnia kart stanowiskowych.</li> </ul> <p>Montaż mechaniczny urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak precyzyjnego opisu typu elementów i obudów do montażu,</li> <li>• punkt 7 zupełnie nie pasuje do tego rozdziału wykonuje pomiary urządzeń elektronicznych.</li> </ul> <p>E.6. Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak opisu typu urządzeń i okablowania do montażu,</li> <li>• wykonuje okresowe przeglądy oraz konserwację instalacji urządzeń elektronicznych,</li> <li>• zbyt dużo godzin na EPKZ.</li> </ul> <p>Pkt 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brak ujednoczenia rodzajów i typów przyrządów pomiarowych,</li> <li>• wykonuje okresowe przeglądy oraz konserwację instalacji urządzeń elektronicznych,</li> <li>• nie wymieniono typów urządzeń i warunków, w jakich mają się odbywać pomiary.</li> </ul>

<p>E.6. Wykonywanie instalacji urządzeń elektronicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pkt 1 dobrze i logicznie ułożone zagadnienia.</li> </ul>	
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• najlepsi absolwenci mogą przystąpić do egzaminu i zdobyć kwalifikację brakującą do dyplomu technika,</li> <li>• przy dobrze wyposażonych pracowniach, absolwenci będą lepiej przygotowani do pracy,</li> <li>• jeśli szkoły dobrze ułożą współpracę z firmami, absolwent zdobędzie faktyczne, praktyczne umiejętności w zawodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kwalifikacje wspólne z technikum mogą być zbyt trudne dla uczniów ZSZ, w związku z tym zagrożone jest zdanie egzaminów,</li> <li>• PKZ opisuje zagadnienia ogólnie i daje duże możliwości interpretacji przez nauczyciela, co może być zagrożeniem dla idei egzaminów zewnętrznych,</li> <li>• w niektórych szkołach trudno będzie zorganizować odpowiednie pracownie,</li> <li>• brak współpracy nauczycieli i szkół z firmami może spowodować kształcenie w tym zawodzie do odejścia od rzeczywistych potrzeb rynku,</li> <li>• duże trudności z zatrudnieniem nauczyciela do nauki języka obcego zawodowego.</li> </ul>

Część 3c – opis kształcenia w zawodzie Technik elektryk (E.7, E.8, E.24)	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<p>PKZ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• logicznie ułożone punkty,</li> <li>• nauka sporządzania dokumentacji z wykonanych prac,</li> <li>• konieczność stosowania programów komputerowych do wykonywania ćwiczeń i dokumentacji (niby normalne, ale do tej pory na egzaminach te czynności wykonywano ręcznie, więc uczono także ręcznie),</li> <li>• 160 godzin praktyk,</li> <li>• bardzo dobry pomysł z nauką języka obcego dla techników.</li> </ul> <p>E.7. Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przy sprzyjających warunkach i dobrej współpracy z firmami punkty z E.7. mogą prowadzić do wysokiego poziomu kwalifikacji i umiejętności zawodowych absolwenta.</li> </ul> <p>E.8. Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obejmuje wszystkie, najważniejsze zagadnienia, zapewniające wykształcenie technika elektryka.</li> </ul> <p>E.24. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obejmuje szeroki zakres wiedzy i umiejętności potrzebnych w pracy elektryka.</li> </ul>	<p>EPKZ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbyt ogólnie sformułowane punkty,</li> <li>• brak opisu,</li> <li>• całkowicie niepotrzebne wprowadzenie obliczeń na liczbach zespolonych.</li> </ul> <p>E.7. Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określenie maszyna elektryczna nie jest zdefiniowane,</li> <li>• nieokreślone zakresy działań dotyczące montażu maszyn i urządzeń elektrycznych.</li> </ul> <p>E.8. Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbyt ogólne zapisy mogą być interpretowane w inny sposób w różnych szkołach,</li> <li>• brak określenia rodzaju instalacji i ujednolicenia sprzętu pomiarowego.</li> </ul> <p>E.24. Eksploatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizuje i nadzoruje prace z zakresu eksploatacji instalacji elektrycznych. Brak możliwości realizacji takiego punktu podstawy. Możliwe do zrealizowania jedynie w warunkach funkcjonującej firmy, ale z racji braku uprawnień, nikt do tego nie dopuści. Uczeń może jedynie obserwować ten proces,</li> <li>• lokalizuje i usuwa uszkodzenia w instalacjach elektrycznych. Niezrozumiałe w kontekście E.24.</li> </ul>

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"><li>• przy dobrze wyposażonych pracowniach, absolwenci będą lepiej przygotowani do pracy,</li><li>• jeśli szkoły dobrze ułożą współpracę z firmami, absolwent zdobędzie faktyczne, praktyczne umiejętności w zawodzie.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• brak precyzyjnego określenia chociażby grup urządzeń i instalacji, które uczeń ma montować i konserwować spowoduje duże rozbieżności w kształceniu w poszczególnych placówkach. Może to znacznie rzutować na zdawalność egzaminów,</li><li>• duże trudności z zatrudnieniem nauczyciela do nauki języka obcego zawodowego.</li></ul>



Część 3d – opis kształcenia w zawodzie Technik teleinformatyk (E.13, E.15, E.16)	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bardzo dobry pomysł z nauką języka obcego dla techników,</li> <li>• nowoczesne i aktualne zagadnienia ujęte w podstawie,</li> <li>• bardzo rozbudowane PKZ,</li> <li>• zwiększenie ilości godzin na naukę praktyczną, szczególnie dotyczy to urządzeń techniki komputerowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak opisu zakresu poszczególnych punktów. Są one najczęściej bardzo szerokimi zagadnieniami,</li> <li>• bardzo trudne zagadnienia, niekiedy wykraczające poza możliwości uczniów.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• przy udanej realizacji podstawy programowej, absolwent będzie wszechstronnie przygotowany do podjęcia pracy zawodowej,</li> <li>• sukces gwarantuje nabór tylko bardzo zdolnej młodzieży.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znaczne trudności z zatrudnieniem nauczyciela do nauki języka obcego zawodowego,</li> <li>• pozostawienie do dyspozycji szkoły, nauczyciela zakresu realizacji poszczególnych punktów, może doprowadzić do trudności w zdaniu egzaminu nie przez brak wiedzy, a przez realizację innych tematów niż to założył autor zadań,</li> <li>• bez dodatkowych szkoleń i podnoszenia kwalifikacji przez nauczycieli, podstawa będzie mogła być zrealizowana w pełni jedynie przez nieliczne szkoły, wspierane pracownikami uczelni i inżynierami z przemysłu. Niestety, ustawodawca nie przewidział takiej współpracy w sensie wynagrodzenia itp.,</li> <li>• konieczność tworzenia lub wynajęcia specjalistycznych pracowni teleinformatycznych urządzeń techniki komputerowej nie do udźwignięcia przez szkoły i większość samorządów.</li> </ul>

## ANALIZA W GRUPIE PRZEDSTAWICIELI FIRM

Przedstawiciele firm wypowiedzieli się ogólnie na temat podstaw programowych i ich budowy.

Analiza dotycząca całości podstawy programowej – przedstawiciele firm	
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawa obejmuje większość zagadnień teoretycznych, potrzebnych w pracy w firmie,</li> <li>• sporo zajęć przewidziano w szkoleniu praktycznym,</li> <li>• wprowadzenie języka obcego zawodowego,</li> <li>• kwalifikacje pozwalają na uzupełnienie wykształcenia przez absolwenta szkoły zawodowej,</li> <li>• zagadnienia związane z BHP,</li> <li>• zagadnienia związane z organizacją pracy,</li> <li>• zagadnienia związane z pracą w zespole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szkolenie praktyczne odbywa się głównie w szkole,</li> <li>• mała ilość praktyki zawodowej,</li> <li>• przewidziany egzamin całkowicie odbiega od celu, czyli sprawdzenia umiejętności absolwenta i jego wartości na rynku pracy,</li> <li>• małe możliwości przystosowania podstawy do potrzeb lokalnego rynku pracy.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• przy wsparciu przedsiębiorstw możliwe jest lepsze dostosowanie nauczanych treści do oczekiwań przemysłu,</li> <li>• zwiększenie ilości zajęć praktycznych może podnieść poziom wykształcenia zawodowego absolwentów, pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego wyposażenia w laboratoriach szkolnych,</li> <li>• wprowadzenie języka obcego zawodowego może zwiększyć umiejętności czytania dokumentacji technicznej i katalogów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nic się nie zmieniło w stosunku do poprzednich Egzaminów Potwierdzających Kwalifikacje Zawodowe. Nadal zamiast praktycznego sprawdzenia w postaci pracy dyplomowej, jest teoretyczny egzamin pisemny,</li> <li>• język obcy zawodowy może być prowadzony przez anglistę szkolnego, który nie zna zagadnień zawodowych.</li> </ul>

## 5. Wybrane kierunki zmian w metodach nauczania przedmiotów zawodowych

Reforma szkolnictwa zawodowego spowodowała konieczność weryfikacji oraz wprowadzenie nowych metod nauczania. Jest to związane przede wszystkim ze zwiększoną ilością godzin w pracowniach. Obejmuje to także zagadnienia, które do tej pory były omawiane jedynie na zajęciach teoretycznych. Przykładem może być przedmiot „Urządzenia techniki komputerowej”, występujący w starej podstawie programowej i nauczany teoretycznie. Zagadnienia kwalifikacji, dotyczące tych samych tematów, będą obecnie realizowane w pracowni. Zauważalna tendencja zwiększania nacisku na kształtowanie umiejętności, zmusza do stosowania innych metod nauczania. Nowe podstawy programowe wymuszają także stosowanie indywidualizacji nauczania. Dotyczy to zarówno uczniów słabych, jak i uzdolnionych. Wymagane jest to na poziomie tworzenia programu nauczania i układania rozkładu tematów. Dla każdej z tych grup można dopasować inną metodę nauczania.

Absolwent nowoczesnej szkoły zawodowej powinien umieć samodzielnie zdobywać potrzebne umiejętności i wiedzę, a także weryfikować i oceniać ich źródło. Ważne jest więc wprowadzenie do kształcenia praktycznego i teoretycznego elementów e-learningu. Wymaga to wyszukania lub wykorzystywania przez nauczyciela odpowiednich materiałów w postaci elektronicznej. Do tego potrzebna jest umiejętność posługiwania się oprogramowaniem edukacyjnym, korzystania z usług sieciowych platform zdalnego nauczania. Nieodzowna jest też znajomość zasad tworzenia lekcji i materiałów e-learningowych. Samodzielna nauka wymaga od ucznia także umiejętności wyszukiwania informacji w różnych źródłach, w tym oczywiście elektronicznych. Instrukcje do ćwiczeń,

spis podręczników i literatury powinny zawierać także adresy stron internetowych i opisy innych, polecanych, elektronicznych źródeł wiedzy.

Sporym wyzwaniem dla nauczyciela zawodu, funkcjonującego w ramach reformy, jest realizowanie na zajęciach idei pracy zespołowej. Do tej pory, w pracowniach i laboratoriach ćwiczenia były wykonywane w zespołach, np. 2-osobowych, co jednak nie zawsze owocowało prawidłową współpracą uczniów. Obecnie należy wspierać większe zespoły zorganizowane strukturalnie, posiadające lidera i podział zadań. Możliwe jest więc stosowanie metod pracy grupowej także na zajęciach teoretycznych. Oczywiście dotychczas stosowane podziały na dwuosobowe zespoły będą się również sprawdzać przy realizacji nowej podstawy programowej.

## 5.1. Metody stosowane w pracowniach i laboratoriach

### Metody problemowe

Metody problemowe są jednymi z najczęściej stosowanych metod nauczania w laboratoriach szkolnych. Warunkiem skuteczności jest odpowiednio sformułowany temat ćwiczenia i dobrze opracowana instrukcja.

#### Przykład:

Temat „Badanie bramki logicznej NAND” nie zawiera problemu do rozwiązania ani nie zachęca do zdobycia nowej wiedzy. Uczeń wykona kolejno wszystkie pomiary i wykresy i na tym ćwiczenie się zakończy. Jeśli jednak temat zostanie sformułowany w inny sposób, np. „Wpływ temperatury i częstotliwość zmian stanów wejściowych na pracę bramki NAND” uczeń będzie miał do zbadania pewne zjawiska. Będzie musiał je opisać i powiązać ze sobą. To było klasyczne ćwiczenie laboratoryjne. Nieco łatwiej jest projektować ćwiczenie serwisowe, w którym uczeń musi zdiagnozować usterkę i usunąć ją. Instrukcja w tym przypadku także powinna zawierać opis sytuacji, którą zastał uczeń i jasno postawić problem do rozwiązania.

Metody problemowe zmuszą ucznia do zaplanowania czynności, weryfikacji otrzymanych wyników i wyciągnięcia wniosków lub doprowadzenia do rozwiązania. Jeśli nauczyciel zapewni odpowiednią ilość ciekawych zadań w ramach

danego tematu, ograniczy w znacznym stopniu działania odtwórcze i możliwość kopiowania wyników.

Niebagatelne znaczenie dla osiągnięcia sukcesu, po zastosowaniu metod problemowych w laboratorium, ma odpowiedni dobór zespołów. Najlepszym rozwiązaniem jest łączenie uczniów o podobnym potencjale intelektualnym. Zestawienie ucznia słabego z bardzo dobrym najczęściej prowadzi do sytuacji, w której zdolny, dążąc do otrzymania wysokiej oceny, będzie starał się sam wykonać pomiary, by zdążyć samodzielnie wykonać zadanie. Uczeń słaby w pewnym momencie przestanie kontrolować przebieg ćwiczenia i niewiele z niego wyniesie. Taka sytuacja wprowadza też trudności w sprawiedliwym ocenianiu pracy dwóch uczniów. Połączenie uczniów o podobnych umiejętnościach zawodzi rozwinięciem dyskusji nad sposobem osiągnięcia celu. Zdolni łatwiej zdobędą wysoką ocenę, a słabi zostaną zmuszeni do intensywnej pracy w celu zaliczenia ćwiczenia. W obu przypadkach metody dydaktyczne okażą się skuteczne.

## 5.2. Wykorzystanie platformy zdalnego nauczania

Większość absolwentów w czasie swojej zawodowej kariery będzie zdobywać dodatkowe umiejętności, wiedzę i kwalifikacje za pośrednictwem kursów e-learningowych. Obowiązkiem szkoły jest przygotowanie uczniów do takich form kształcenia.

Podstawowe funkcje platformy wykorzystywane w szkole zawodowej:

- miejsce udostępniania instrukcji do ćwiczeń i materiałów pomocniczych,
- ułożone tematycznie odnośniki do stron i dokumentów, zawierających sprawdzone i wiarygodne dane, opisy metod pomiarowych, przyrządów itp.,
- miejsce przysyłania i gromadzenia przesłanych przez ucznia wyników pomiarów, wniosków i sprawozdań,
- przeprowadzanie testów sprawdzająco-uczących, np. przed dopuszczeniem do wykonania ćwiczenia lub jako element zaliczenia serii.

Korzystanie z platformy e-learningowej znacznie ułatwia pracę nauczycielowi. Systematyzuje i segreguje automatycznie przesyłane materiały. Umożliwia błyskawiczną ocenę poziomu przygotowania do ćwiczenia. Pozwala na zbadanie wartości dodanej i przeprowadzenie analizy postępów uczniów. Ograniczenie

obiegu papierowej dokumentacji ćwiczeń zapobiega nieporozumieniom i jest działaniem proekologicznym. Platforma e-learningowa doskonale sprawdza się także w przedmiotach teoretycznych. Jej funkcje są podobne, systematyzują materiały, sprawdziany, prace domowe itp. Oszczędność czasu na zajęciach, np. dzięki brakowi konieczności kontroli wykonania prac domowych – jest znaczna. Podobnie jest z testami, które dodatkowo pozwalają w różnorodny sposób analizować wyniki. Diagnozowanie stopnia opanowania materiału i podjęcie odpowiednich działań pozwoli na zwiększenie skuteczności nauczania i osiągnięcie wyższych wyników egzaminów. Proces jest znacznie ułatwiony dzięki narzędziom diagnostycznym platformy.

Najczęściej spotykanymi w szkołach platformami e-learningowymi są Moodle i Franter. Pierwsza, w przypadku posiadania przez szkołę serwera, jest darmowa. Druga – jest produktem komercyjnym. Z platformy Moodle można także korzystać za darmo dzięki usługom sieciowym, np. moodle4free.com, gnomio.com itp. Zakładanie kont jest proste i przypomina rejestrowanie darmowych skrzynek pocztowych. Na stronie głównej pokazują się reklamy.

## 6. Szkolenia i praktyki

### 6.1. Organizacja szkoleń i stażu

#### Adresaci

1. Projekt jest adresowany do nauczycieli przedmiotów zawodowych (NPZ) oraz instruktorów praktycznej nauki zawodu (IPNZ): mechanik, mechatronik, elektryk, elektronik oraz pokrewnych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 7).
2. Projekt zakłada udział 128 uczestników w woj. zachodniopomorskim oraz 128 uczestników w woj. kujawsko-pomorskim. Łącznie w Projekcie weźmie udział 256 uczestników.
3. Realizacja programu doskonalenia zawodowego obejmować będzie następujące działania:
  - a) Działanie I – szkolenia – 4 edycje x 2 grupy x 16 osób w woj. zachodniopomorskim (128 uczestników) oraz 4 edycje x 2 grupy x 16 osób w woj. kujawsko-pomorskim (128 uczestników). Łącznie przeszkolonych 256 uczestników.
  - b) Działanie II – staże w przedsiębiorstwach – 10 dni staży (8h/dzień) dla każdego uczestnika/uczestniczki po ukończeniu panelu szkoleniowego, zgodnie z profilem nauczania danego uczestnika/uczestniczki. Łącznie 2560 dni staży (8h/dzień) dla 256 uczestników.

## Kryteria dostępu

W Projekcie mogą brać udział osoby, które z własnej inicjatywy zgłosiły chęć uczestnictwa i spełniają następujące warunki:

- a) mają ukończone 18 lat,
- b) posiadają kwalifikacje nauczyciela przedmiotów zawodowych lub instruktora praktycznej nauki zawodu i prowadzą kształcenie w zawodzie: mechanik, mechatronik, elektryk, elektronik oraz w zawodach pokrewnych,
- c) są aktywne zawodowo w charakterze nauczyciela przedmiotów zawodowych bądź instruktora praktycznej nauki zawodu: mechanik, mechatronik, elektryk, elektronik oraz w zawodach pokrewnych,
- d) są zatrudnione w szkołach ponadgimnazjalnych kształcących w wymienionych zawodach na terenie województw zachodniopomorskiego oraz kujawsko-pomorskiego,
- e) posiadają: motywację i potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych, możliwości finansowe i terytorialne do podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz znajomość nowoczesnych technologii i technik,
- f) nie są objęte świadczeniem emerytalnym lub rentowym,
- g) nie są zarejestrowane w urzędzie pracy jako osoby bezrobotne.

## Procedura rekrutacyjna

1. Proces rekrutacji uwzględniac będzie zasadę równych szans, w tym równości płci.
2. Rekrutacja będzie miała charakter ciągły i otwarty.
3. Rekrutacja prowadzona będzie w Biurze w Szczecinie dla Kandydatów z woj. zachodniopomorskiego oraz w Biurze w Bydgoszczy dla Kandydatów z woj. kujawsko-pomorskiego.
4. Intensywna rekrutacja prowadzona będzie 4 razy w woj. zachodniopomorskim (4 edycje x 32 osoby) oraz 4 razy w woj. kujawsko-pomorskim (4 edycje x 32 osoby), w terminach:
  - a) 01.05.2012–30.06.2012,
  - b) 01.11.2012–31.12.2012,
  - c) 01.05.2013–30.06.2013,
  - d) 01.11.2013–31.12.2013.



5. Rekrutacja może zostać zawieszona wcześniej, jeżeli liczba zgłoszeń Kandydatów, spełniających wymogi formalne, przekroczy 130% możliwej do przyjęcia liczby uczestników (to jest 333 osoby). O tym fakcie Kandydaci będą informowani telefonicznie lub/i mailowo oraz na Stronie Internetowej Projektu.
6. Po zawieszeniu naboru formularze będą przyjmowane, ale Kandydaci, spełniający wymogi formalne, będą wpisywani na utworzoną listę rezerwową rekrutacji.
7. Rekrutacja obejmuje następujące etapy w każdej z edycji:
  - a) I etap:
    - wypełnienie formularza zgłoszeniowego (Załącznik nr 1) pobranego w formie elektronicznej ze Strony Internetowej Projektu lub papierowej odebranej osobiście z Biura Projektu,
    - dostarczenie wypełnionego i podpisanego formularza zgłoszeniowego listownie, mailem, faksem lub osobiście do Biura Projektu.
  - b) II etap:
    - weryfikacja czy Kandydat spełnia warunki uczestnictwa w Projekcie opisane w niniejszym regulaminie,
    - utworzenie listy rankingowej,
    - rozmowa kwalifikacyjna z Kandydatami,
    - utworzenie listy rankingowej zakwalifikowanych do Projektu wraz z listą rezerwową.
  - c) III etap:
    - ogłoszenie wyników rekrutacji,
    - powiadomienie Kandydatów na uczestników,
    - podpisanie Umowy i wszystkich niezbędnych dokumentów związanych z uczestnictwem w Projekcie.
8. Formularz zgłoszeniowy należy wypełnić elektronicznie za pomocą edytora tekstu lub ręcznie drukowanymi literami, czytelnie podpisać (niebieskim długopisem) z datą wypełnienia.
9. W skład Komisji przeprowadzającej rozmowę kwalifikacyjną wchodzi:
  - a) w woj. zachodniopomorskim: kierownik Projektu, koordynator regionalny i asystent koordynatora regionalnego,
  - b) w woj. kujawsko-pomorskim: kierownik Projektu, koordynator regionalny i asystent koordynatora regionalnego.
10. Wymagane w procesie rekrutacji dokumenty:

- a) Załącznik nr 1 – Formularz rekrutacyjny.
  - b) Dokumenty poświadczające tożsamość, wykształcenie i przygotowanie pedagogiczne, poświadczone za zgodność z oryginałem przez Kandydata (ksero dowodu osobistego, oświadczenie o zatrudnieniu w szkole ponadgimnazjalnej kształcącej w zawodach).
11. W przypadku większej liczby Kandydatów spełniających wymogi formalne niż założono w Projekcie, przewiduje się dodatkowe kryteria rekrutacji (pierwszeństwa) w następującej kolejności:
    - pierwszeństwo dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu o niewielkim doświadczeniu w pracy/stażu w przedsiębiorstwach,
    - pierwszeństwo dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu rozpoczynających pracę dydaktyczną oraz w wieku 45+,
    - nie więcej niż dwóch uczestników z jednej szkoły.
  12. Każdemu zgłoszeniu nadany zostanie numer rekrutacyjny, m.in. zawierający numer/data/godzina. Za dzień wpłynięcia zgłoszenia uważa się dzień, w którym kompletny, wypełniony, podpisany i parafowany Formularz zgłoszeniowy wpłynie do Biura Projektu (dostarczony listownie, mailem, faksem lub osobiście).
  13. Złożone dokumenty nie podlegają zwrotowi.
  14. Każdy z Kandydatów, który złożył komplet wymaganych dokumentów, otrzyma mailową lub/i telefoniczną informację o pozytywnej lub negatywnej ocenie formalnej. W razie konieczności Kandydat zostanie poinformowany mailowo lub/i telefonicznie o potrzebie uzupełnienia dokumentów rekrutacyjnych.
  15. Kandydaci, którzy nie spełnią wymogów formalnych, będą mieli możliwość odwołania się od tej decyzji w ciągu 7 dni od otrzymania wyżej wymienionej wiadomości.
  16. Kandydaci, którzy spełnią wymogi formalne, lecz z powodu dużej liczby chętnych i zastosowania dodatkowych kryteriów pierwszeństwa nie zostaną zakwalifikowani do udziału w Projekcie, dostaną mailową lub/i telefoniczną informację o zakwalifikowaniu się na listę rezerwową.

## Szkolenia

1. Po zakwalifikowaniu do udziału w Projekcie, w każdej z edycji Projektu, uczestnicy zostaną podzieleni na dwie 16-osobowe grupy w woj. zachodniopomorskim i na dwie 16-osobowe grupy w woj. kujawsko-pomorskim.
2. Każdy uczestnik weźmie udział w cyklu szkoleń organizowanych w weekendy (lub w dni powszednie w razie oczekiwań grupy).
3. Szkolenia w każdej edycji będą składały się z 2. zjazdów (piątek, sobota, niedziela). Łącznie uczestnik odbędzie 36 h szkoleniowych (2 zjazdy x 3 dni x 6 h = 36 h).
4. Warunkiem pozytywnego zaliczenia cyklu szkoleń i wzięcia udziału w stażu jest obecność w co najmniej 80% zajęć szkoleniowych.

## Miejsce odbywania stażu

Staże będą odbywać się w przedsiębiorstwach z branży mechanicznej, mechatronicznej, elektrycznej i elektronicznej, prowadzących działalność gospodarczą na terenie województwa zachodniopomorskiego i kujawsko-pomorskiego. Przedsiębiorstwa będą rekrutowane do każdej z 4. edycji staży dla nauczycieli/nauczycielek przedmiotów zawodowych i instruktorów/instruktoerek praktycznej nauki zawodu.

## Organizacja stażu

1. Po pozytywnym zaliczeniu cyklu szkoleń uczestnicy zostaną podzieleni na grupy stażowe (wielkość grup będzie zależna od indywidualnych ustaleń z przedsiębiorcą organizującym staż).
2. Wymiar stażu – 80 godzin (10 dni x 8 godzin).
3. Okres realizacji stażu:
  - I edycja: lipiec–wrzesień 2012 r.
  - II edycja: styczeń–marzec 2013 r.
  - III edycja: lipiec–wrzesień 2013 r.
  - IV edycja: styczeń–marzec 2014 r.
4. Staż będzie realizowany w okresie 3. miesięcy, przewidzianych na każdą edycję, po 8 godzin dziennie lub tak, jak przewiduje to organizacja stażu

- u danego przedsiębiorcy branży mechanicznej, mechatronicznej, elektrycznej i elektronicznej.
5. Każdemu uczestnikowi stażu zostanie przydzielony opiekun/opiekunka stażu, wyznaczony przez przedsiębiorcę, u którego będzie odbywać się staż.
  6. Warunkiem pozytywnego zaliczenia stażu i uzyskania certyfikatu jest:
    - frekwencja na poziomie 80%,
    - pozytywna ocena opiekuna/opiekunki stażu.
  7. W razie nieobecności, spowodowanej chorobą lub wypadkiem losowym, uczestnik/uczestniczka stażu ma obowiązek niezwłocznie powiadomić o tym fakcie opiekuna/opiekunkę praktyk oraz przedłożyć zaświadczenie lub zwolnienie lekarskie, a następnie odrobić zajęcia.
  8. Wszelkie nieusprawiedliwione nieobecności uczestnika/uczestniczki stażu traktowane są, jako naruszenie zasad zawartych w Projekcie, a dotyczące zasad odbywania praktyk zawodowych – u przedsiębiorcy.
  9. Zajęcia będą odbywać się według opracowanego i zatwierdzonego przez opiekuna/opiekunkę stażu harmonogramu.

## Dokumentacja stażu

Uczestnicy dokumentują przebieg stażu w formie dziennika. Zapisy dokonywane w dzienniku powinny uwzględniać termin i miejsce odbywania stażu, jego czas oraz spostrzeżenia uczestnika związane z odbywanymi zajęciami. Realizacja stażu w każdym zakładzie powinna być potwierdzona przez zakładowego opiekuna/opiekunkę stażu.

## Realizacja stażu

Staż zawodowy powinien być tak zorganizowany, aby umożliwić nauczycielom/nauczycielkom przedmiotów zawodowych i instruktorom/instruktorce praktycznej nauki zawodu, zastosowanie i pogłębienie zdobytej wiedzy, umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy. W czasie stażu, oprócz udziału w procesie pracy, będą stosowane inne formy, jak: spotkania i zajęcia szkoleniowe prowadzone ze specjalistami, w tym pokazy, ćwiczenia, obserwacje i instruktaże.

## Zasady monitoringu uczestników

1. Uczestnicy zobowiązani są do każdorazowego potwierdzania swojej obecności na szkoleniach i na stażu poprzez złożenie podpisu na liście obecności.
2. Uczestnicy zobowiązani są do wypełniania ankiet monitorujących w momencie przystąpienia do Projektu oraz po zakończeniu uczestnictwa w danej formie wsparcia.
3. Informacje, o których mowa w pkt. 1–2 będą wykorzystywane do wywiązania się Projektodawcy z obowiązków sprawozdawczych z realizacji Projektu.

## Zwrot kosztów dojazdu i noclegów

1. Zwrot kosztów dojazdu wypłacany będzie na wniosek uczestnika Projektu.
2. Uczestnik ma obowiązek udokumentować okres ponoszenia kosztów dojazdu, związanych z uczestnictwem w przewidzianych dla niego formach wsparcia.
3. Zwrot kosztów dojazdu obejmuje dojazd uczestnika z miejscowości innych niż miejsce realizacji form wsparcia.
4. Koszty podróży komunikacją publiczną zwracane są na podstawie:
  - a) biletów komunikacji publicznej jednorazowych lub miesięcznych w obie strony (koszt biletu miesięcznego/30 dni x ilość dni szkolenia), rozliczanych odpowiednio na każdy udział w szkoleniu, do których zalicza się bilety kolejowe II klasy, bilety PKS, bilety komunikacji podmiejskiej,
  - b) zaświadczenia od przewoźnika publicznego (np. PKS) o koszcie przejazdu na danej trasie w obie strony,
  - c) wymagane dokumenty:
    - wniosek ubiegania się o zwrot kosztów dojazdu,
    - umowa,
    - bilety komunikacji publicznej.
5. Koszty podróży samochodem prywatnym zwracane są:
  - a) na podstawie kserokopii dowodu rejestracyjnego, uzasadnienia dotyczącego braku możliwości skorzystania z komunikacji publicznej oraz

- upoważnienia do korzystania z samochodu osobowego, w przypadku, gdy uczestnik szkolenia nie jest jego właścicielem,
- b) do wysokości odpowiadającej cenie biletu najtańszym środkiem komunikacji na danej trasie w obie strony,
  - c) wymagane dokumenty:
    - wniosek ubiegania się o zwrot kosztów dojazdu plus wypełnione uzasadnienie, dotyczące braku możliwości skorzystania z komunikacji publicznej,
    - umowa,
    - ewidencja przebiegu pojazdu,
    - kserokopia dowodu rejestracyjnego,
    - upoważnienie do korzystania z samochodu osobowego, w przypadku, gdy uczestnik szkolenia nie jest jego właścicielem.
6. Uczestnicy szkoleń mogą ubiegać się o zwrot kosztów dojazdu tylko w dniach obecności na zajęciach, za dni absencji na zajęciach zwrot kosztów dojazdu nie przysługuje.
7. Zwrot kosztów noclegów odbywać się będzie na podstawie faktury, bez kosztów wyżywienia.

## Rezygnacja z udziału w Projekcie

1. W przypadku rezygnacji uczestnika z udziału w Projekcie, na jego miejsce będą kierowani Kandydaci z listy rezerwowej.
2. Rezygnacja z udziału w Projekcie, bez ponoszenia kosztów związanych z uczestnictwem danej osoby, jest możliwa:
  - w terminie nie krótszym niż 14 dni od dnia realizacji pierwszych szkoleń,
  - w całym okresie realizacji Projektu pod warunkiem, że rezygnacja jest spowodowana uwarunkowaniami zdrowotnymi, potwierdzonymi stosownym dokumentem.
3. W pozostałych przypadkach decyzję o konieczności ewentualnego zwrotu kosztów podejmuje Lider Projektu lub Partner Projektu.
4. Rezygnacja musi być złożona do Lidera Projektu lub Partnera Projektu w formie pisemnej z podaniem ważnych przyczyn, uniemożliwiających kontynuowanie udziału w Projekcie.

5. W przypadku rezygnacji uczestnika w trakcie realizacji Projektu, lecz przed rozpoczęciem staży w przedsiębiorstwach, do udziału w Projekcie może zostać zakwalifikowany Kandydat z listy rezerwowej lub zostanie przeprowadzona dodatkowa rekrutacja.

## Prawa i obowiązki uczestnika Projektu

1. Uczestnik zobowiązuje się do:
  - a) przedłożenia Liderowi lub Partnerowi wszystkich wymaganych dokumentów rekrutacyjnych, o których mowa w niniejszym regulaminie,
  - b) podpisania z Liderem lub Partnerem umowy uczestnictwa w Projekcie,
  - c) stosowania się do niniejszego regulaminu,
  - d) dbania o godność uczestnika Projektu i dobre imię Lidera i Partnera Projektu,
  - e) uczęszczania na zajęcia z zachowaniem minimum 80% frekwencji,
  - f) powiadomienia Lidera lub Partnera o planowanej nieobecności podczas szkoleń.
2. Uczestnik ma prawo do:
  - a) uczestnictwa w szkoleniach oraz stażach,
  - b) otrzymywania materiałów szkoleniowych,
  - c) zwrotu kosztów dojazdu i kosztów noclegów,
  - d) zaświadczenia o ukończeniu szkolenia,
  - e) oceny realizacji Projektu.

## 6.2. Szkolenia poprzedzające staż

Każda edycja stażu dla nauczycieli przedmiotów zawodowych będzie poprzedzona 36-godzinnym szkoleniem.

Głównymi celami organizowania szkoleń przedstawowych są:

- uzupełnienie wiedzy dotyczącej zagadnień elektrycznych i elektronicznych w zakresie niezbędnym do odbycia praktyki w przedsiębiorstwie,

- poznanie nowości i trendów z dziedziny elementów, przyrządów i innych urządzeń stosowanych przez nowoczesne przedsiębiorstwa branży elektrycznej i elektronicznej,
- zapoznanie się z aktualnie stosowanym oprogramowaniem branżowym w przedsiębiorstwach,
- uzupełnienie umiejętności programowania układów automatyki,
- poznanie firm biorących udział w Projekcie.

Lp.	Zagadnienie	Czas
1.	Informacja przygotowana przez firmy dotycząca profilu produkcji lub usług oraz propozycji planu praktyki sporządzonej na podstawie programu praktyk.	20 minut dla każdej firmy
2.	Przedstawienie przez firmy zakresu wiedzy teoretycznej wymaganej do odbycia praktyki.	
3.	Uzupełnienie wymienionej w punkcie 2. wiedzy o zagadnienia wykraczające poza zakres nauczany w ramach kwalifikacji dla zawodów.	
4.	Nowości w dziedzinie przyrządów i systemów pomiarowych dla elektryków i elektroników stosowanych w firmach.	
5.	Oprogramowanie stosowane w firmie, ze szczególnym uwzględnieniem programów stosowanych w szkole, a pokrywających się z wymaganiami podstawy programowej, np. środowiska programowania automatyki przemysłowej.	
6.	Przykłady obliczeń matematycznych stosowanych w dokumentacji i projektach uzupełniających zagadnienia nauczane w szkole.	
7.	Nowoczesne metody programowania układów automatyki.	
8.	Zapoznanie z harmonogramem praktyk.	



## 6.3. Program praktyk dla nauczycieli zawodu

### Wstęp

Program powstał po szczegółowej analizie i dyskusjach, prowadzonych w ramach spotkań przedstawicieli nauczycieli i przedsiębiorstw związanych z branżą elektryczną i elektroniczną. Rozpatrywano kilka wariantów kształtu programu. Ostatecznie przyjęto do realizacji strukturę, będącą hybrydą tych pomysłów. Mogła ona powstać dzięki aktywnemu udziałowi nauczycieli i przedstawicieli firm. Najtrudniejszym zadaniem było ujęcie w programie, już na poziomie jego konstruowania, priorytetów związanych z podstawą programową dla zawodów oraz oczekiwań i możliwości przedsiębiorstw, w których praktyka miałby się odbywać. Koniecznością stało się także takie ułożenie zagadnień, aby były one możliwe do realizacji w każdym przedsiębiorstwie i zapewniały spełnienie oczekiwań nauczycieli wszystkich szkół kształcących w zawodach elektrycznych i elektronicznych. Nie było to proste, dlatego układ programu i sposób jego zastosowania odbiega od typowych programów nauczania, stosowanych dla praktyk, np. studenckich lub uczniowskich. Wymaga on krótkiego omówienia.

Podstawową zmianą w podstawach programowych i systemie kształcenia w zawodach jest wprowadzenie kwalifikacji. Poszczególne kwalifikacje są zdobywane przez uczniów w ramach różnych przedmiotów (ustalonych przez szkoły), a zaliczenie odbywa się na zasadzie egzaminu zewnętrznego. Praktyki nauczycieli powinny więc wzbogacać ich wiedzę i umiejętności, powodując osiągnięcie lepszych efektów kształcenia w ramach kwalifikacji. Jednocześnie powinny umożliwiać poznanie nowoczesnych technologii, organizacji pracy itp., aby nauczanie prowadziło nie tylko do zdania egzaminu, ale także lepiej przygotowywało do pracy w firmach. Żeby tak się stało, program praktyk dla nauczyciela powinien być maksymalnie przystosowany do nauczanych przez niego zagadnień, a także powinien pozwolić wykorzystać pełny zakres oferowanych przez przedsiębiorstwo możliwości.

Napisanie jednego, uniwersalnego programu stało się w akceptowalnej kompaktowej formie niemożliwe. Zespół opracowujący niniejszy dokument, zdecydował się na następujące działania, prowadzące do utworzenia maksymalnie przystającego do sytuacji programu praktyk:

1. Nie układać programu praktyk dla poszczególnych zawodów i rodzajów firm.
2. Wyeliminować z rozważań kwalifikacje niewystępujące na obszarze objętym projektem.
3. Połączyć w 3 grupy pozostałe kwalifikacje.
4. Ułożyć wspólny rozdział programu dla wszystkich 3 grup.
5. Ułożyć programy oddzielnie dla każdej z grup kwalifikacji.
6. Skonstruować tabelę, w której nauczyciel w specyficznych przypadkach, np. uczenia w kilku kwalifikacjach, wraz z przedstawicielami firm mógłby, na podstawie programów (pkt. 5), ułożyć indywidualny program praktyki.
7. Zaproponować możliwość modyfikacji ułożonych tak, aby uczeń uczony przez danego nauczyciela był jak najlepiej przygotowany do pracy, z uwzględnieniem specyfiki lokalnych przedsiębiorstw.
8. Zaproponować przykłady nieobowiązkowych, szczegółowych planów praktyki, układanych przez zakłady pracy i nauczycieli.
9. Pozostawić do decyzji nauczyciela i opiekuna praktyki ilość godzin poświęconych na poszczególne punkty programu praktyki.

#### Ad 1.

### Nie układać programu praktyk dla poszczególnych zawodów i rodzajów firm

Takie postępowanie wymuszają dwa zjawiska – szeroki obszar działania firm i wielość zawodów, w jakich kształcą szkoły, w których część kwalifikacji się powiela.

Z analizy i dyskusji wynika, że część firm specjalizuje się w konkretnych działaniach na rynku i ich produkcja, i usługi mogą nie pokrywać się z kwalifikacjami tylko dla jednego zawodu, np. instalacje kablowe układane przez firmę mogą zawierać kable energetyczne i nowoczesne trakty cyfrowe dla teleinformatyki. Podobnie jest z nauczycielami, którzy przystąpią do Projektu. Niektórzy prowadzą zajęcia obejmujące kwalifikacje z różnych zawodów.

## Ad 2.

### Wyeliminować z rozważań kwalifikacje niewystępujące na obszarze objętym Projektem

Niektóre kwalifikacje dotyczą zawodów, w których w województwach objętych Projektem, nie kształci żadna szkoła. Dane pochodzą ze strony [kwe-ziu.edu.pl](http://kwe-ziu.edu.pl)

W związku z tym, organizowanie praktyk w kwalifikacjach niewystępujących w szkołach miałyby się z celem Projektu.

W budowie programu praktyk uwzględniono następujące zawody:

- Technik elektryk.
- Technik elektronik.
- Technik teleinformatyk.
- Technik telekomunikacji.
- Monter elektronik.
- Monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych.

## Ad 3.

### Połączyć w 3 grupy pozostałe kwalifikacje

Podział wynika ze specyfiki danych zawodów i kwalifikacji. Nazwy grup nadano na potrzeby Projektu i nie są one związane z nazwami zawodów z listy.

Nazwa elektryk i automatyk wynika z konieczności włączenia do programu praktyk jednego z najważniejszych elementów funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw. Dotyczy to szczególnie firm produkcyjnych, w których elektryk musi instalować, uruchamiać i utrzymywać w ruchu małe, średnie i duże układy automatyki przemysłowej. W Projekcie biorą udział przedsiębiorstwa, specjalizujące się w budowie i programowaniu układów automatycznego sterowania i na rynku pracy istnieje zapotrzebowanie na specjalistów w tej dziedzinie.

Podział przedstawia rys. 6.1.

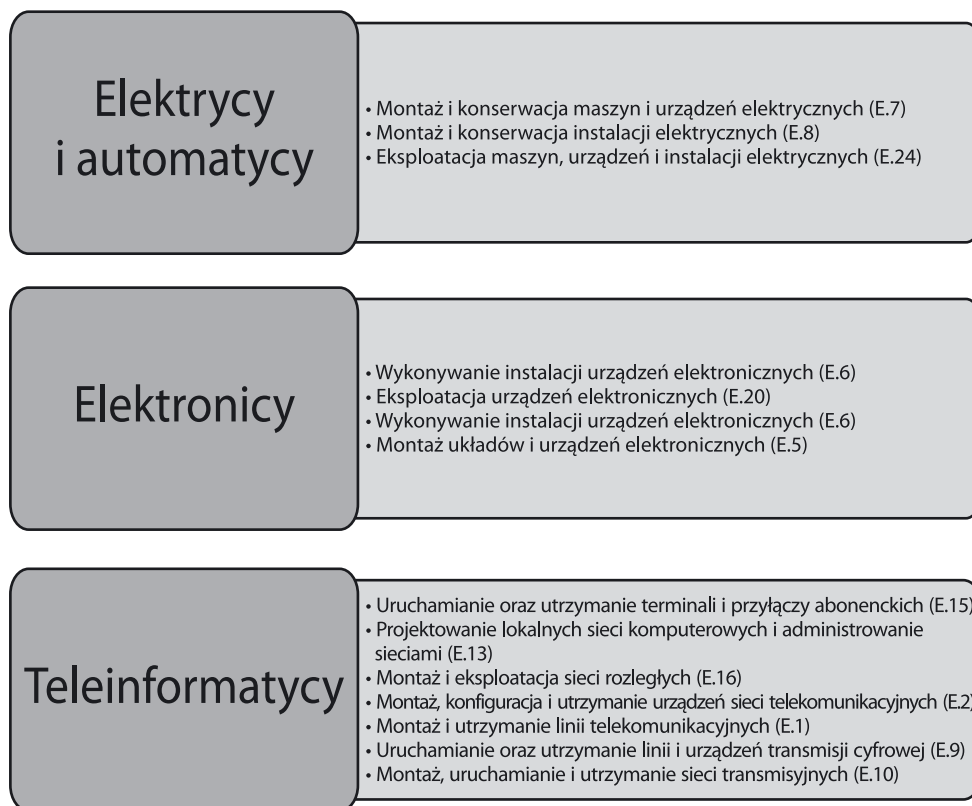
## Ad 4.

### Ułożyć wspólny rozdział programu dla wszystkich 3 grup

Bez względu na kwalifikacje zdobywane przez uczniów, istnieje pewien kanon umiejętności i wiedzy, które musi nabyć uczeń. Są one kształcone przez

nauczycieli w większości na podstawie podręczników i literatury. Odbycie praktyki, związanej z bezpieczeństwem i organizacją pracy przy stanowiskach pracowniczych, będzie ważnym elementem podniesienia poziomu nauczania i lepszego przygotowania ucznia do przyszłej pracy.

Część wspólna praktyki dla wszystkich nauczycieli powinna być obowiązkowa.



Rys. 6.1. Proponowany podział kwalifikacji

Ad 5.

Ułożyć programy oddzielnie dla każdej z grup kwalifikacji

Wymienione na rysunku 6.1. grupy kwalifikacji zostały tak dobrane, by dawały możliwość organizacji praktyki w danym zakładzie, wyczerpując potrzeby nauczyciela uczącego danego zawodu. Program zostanie rozdzielony na 3 odrębne części i zawierać będzie zagadnienia związane z kwalifikacjami z grup.

**Ad 6.**

Skonstruować tabelę, w której nauczyciel w specyficznych przypadkach, np. uczenia w kilku kwalifikacjach, wraz z przedstawicielami firm mógłby, na podstawie programów (pkt. 5), ułożyć indywidualny program praktyki

Zespół przygotowujący program praktyk postanowił umieścić ten element w programie, by można było zastosować go także w przypadkach, w których marnotrawstwem czasu byłoby odbywanie praktyki w zakresie niepokrywającym się całkowicie z potrzebami nauczyciela i możliwościami firmy. W takim przypadku, nauczyciel odbędzie praktykę z uwzględnieniem obowiązkowej części wspólnej i według programu złożonego z zagadnień występujących w kilku elementach programu. Może się bowiem zdarzyć, że nauczyciel uczy w kilku zawodach, których kwalifikacje zawierają się w więcej niż jednej, przewidzianej przez program grupie. Będzie to zjawisko rzadkie, ale może wystąpić, szczególnie w zespołach szkół o szerokim profilu kształcenia.

**Ad 7.**

Zaproponować możliwość modyfikacji ułożonych tak, aby uczeń uczony przez danego nauczyciela był jak najlepiej przygotowany do pracy z uwzględnieniem specyfiki lokalnych przedsiębiorstw

To bardzo ważny element programu praktyki. Wielu nauczycieli ma bezpośredni kontakt z przemysłem i sporo zagadnień ujętych w programie jest im znanych. W związku z tym, program musi dać możliwość modyfikacji w ramach jednej grupy kwalifikacji. Może to dotyczyć rozszerzenia występujących w programie zagadnień lub zupełnie nowych, bardziej zaawansowanych lub specjalistycznych treści.

Modyfikacja może dotyczyć także przypadku, w którym lokalna firma, realizująca Projekt, nie jest w stanie zapewnić pełnej realizacji programu dla danej grupy, ale może znacznie poszerzyć zakres niektórych zagadnień programu praktyki. Czas przeznaczony na praktyki można wtedy wykorzystać efektywniej. Zespół przygotowujący program ustalił, że zmiany mogą dotyczyć do 20% programu. W bardzo specyficznych przypadkach, np. głębszej specjalizacji firmy lub zaawansowania nauczyciela może być jednak większy.

**Ad 8.**

**Zaproponować przykłady nieobowiązkowych, szczegółowych planów praktyki układanych przez zakłady pracy i nauczycieli**

Przedstawiciele firm, biorących udział w pracach zespołu, przedstawili przykładowe plany praktyk, które mogą odbyć się w ich zakładzie. Powstały one po omówieniu ramowego programu praktyk. Jest to nieobowiązkowy, ale bardzo przydatny element wpływający na efektywność praktyk. Dzięki niemu, opiekun i nauczyciel będą dokładnie wiedzieć co, gdzie i kiedy będzie się działo w każdym dniu obecności praktykanta w firmie.

**Ad 9.**

**Pozostawić do decyzji nauczyciela i opiekuna praktyki ilość godzin poświęconych na poszczególne punkty programu praktyki**

Ilość godzin na realizację punktów podstawy należy ustalić w trakcie pierwszego dnia praktyki lub w kontakcie przed praktykami. Wymaga to poznania specyfiki firmy i jej możliwości pod kątem praktyki oraz oczekiwań nauczyciela.

### Część wspólna dla wszystkich grup kwalifikacji

Poniższa tabela zawiera wspólną dla wszystkich grup kwalifikacji część programu praktyki w ramach Projektu „Nauczyciele zawodu na praktyce”.

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
1	Struktura organizacyjna firmy	Poznanie profilu firmy, wyrobów, rodzajów usług itp. Poznanie zasad bezpiecznego poruszania się po terenie zakładu. Poznanie specyfiki miejsc, w których będzie odbywała się praktyka.	1
2	Normy branżowe stosowane w zakładzie pracy	Ogólne zapoznanie z normami obowiązującymi w zakładzie. Kto odpowiada za wdrażanie i stosowanie norm?	0,5

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
3	Normy i zasady bezpieczeństwa stosowane na stanowiskach pracowniczych	<p>Praktyczne zapoznanie się z działaniami, jakie podejmuje zakład w celu stosowania norm zapewniających bezpieczną pracę i eksploatację urządzeń elektrycznych. Stosowanie norm znamienych dla rodzaju firmy: produkcyjnej, usługowej, handlowej, serwisowej itp.</p> <p>Wyposażenie stanowiska pracy i pracownika w zabezpieczenia przeciwporażeniowe.</p>	1
4	Karta ryzyka zawodowego na stanowisku pracy	<p>Zapoznanie ze stanowiskowymi kartami ryzyka zawodowego.</p> <p>Poznanie genezy powstania poszczególnych zapisów tej karty.</p> <p>Realizacja zapisów karty na stanowisku pracy. Próby ułożenia karty ryzyka dla konkretnego, znamienego dla firmy, stanowiska pracy.</p>	1
5	Organizacja pracy w zakładzie	<p>Poznanie cyklu produkcyjnego lub usługowego.</p> <p>Organizacja zespołów pracowniczych i hierarchia kierowania nimi.</p> <p>Uprawnienia do poszczególnych czynności, np. załączania napięcia, pomiarów itp.</p> <p>Organizacja stanowisk pracowniczych, ich umiejscowienie i czynniki wpływające na stosowane rozwiązania.</p> <p>Zapoznanie z rozporządzeniem o warunkach bezpiecznego wykonywania robót pod napięciem.</p>	1
6	Obieg dokumentów w przedsiębiorstwie	<p>Zasady ustalania uprawnień dostępu do dokumentacji w firmie.</p> <p>Normy bezpieczeństwa dokumentów.</p> <p>Tworzenie dokumentacji wyrobu, usługi procesu produkcyjnego, technologii itp.</p> <p>Dokumentowanie czynności na stanowiskach pracowniczych lub w miejscu wykonywania robót.</p>	0,5
7	Procedury jakościowe	<p>Zapoznanie z procedurami jakościowymi stosowanymi w przedsiębiorstwie.</p> <p>Poznanie czynników wymuszających opracowanie i stosowanie procedur jakościowych, np. wymagania kontrahenta, normy itp.</p>	1

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
8	Dodatkowe przepisy, zasady, normy i wymagania stosowane w firmie	Mogą to być, np. przepisy budowlane potrzebne do prawidłowego przeprowadzenia inwestycji w obiektach będących w stanie budowy lub modernizacji, zasady pakowania, zabezpieczania i transportu wyrobów itp.	1
9	Ustalenie wymiaru godzin na realizację poszczególnych punktów programu praktyki	Ustalenie ostatecznego kształtu programu praktyki wraz z określeniem czasu poświęconego na realizację poszczególnych jego punktów.	1

### Program dla grupy elektryk i automatyk

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
1	Nowoczesne techniki układania lub montażu instalacji elektrycznych	Zapoznanie się z rzeczywistymi warunkami i dostosowanymi do nich metodami wykonywania instalacji elektrycznych. Współcześnie stosowane elementy instalacji elektrycznych. Poznanie instalacji, elementów wykonawczych i sterowania w tzw. inteligentnych domach.	6
2	Nowoczesne metody łączenia przewodów elektrycznych	Poznanie elementów i technik łączenia przewodów elektrycznych w zależności od parametrów linii, miejsca ich montażu.	2
3	Techniki instalowania i wyposażania szaf instalacyjnych i rozdzielni	Projektowanie rozmieszczenia elementów wchodzących w skład danej szafy. Sposoby łączenia i prowadzenia przewodów. Instalacja rozdzielnic w miejscu jej przeznaczenia. Standardy elementów instalowanych w szafce i sposoby ich oznakowania. Poznanie budowy i dokumentacji rozdzielnicy – schemat elektryczny, montażowy itp.	4
4	Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznych	Poznanie sposobów przygotowania dokumentacji technicznej i korzystania z katalogów producenta elementów. Interpretacja schematów ideowych instalacji elektrycznych.	8



Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
		Poznanie programów komputerowych wspomagających tworzenie dokumentacji. Czytanie map geodezyjnych instalacji. Uzgadnianie warunków w procesie inwestycyjnym.	
5	Montaż i eksploatacja nowoczesnych napędów elektrycznych	Współczesne zabezpieczenia silników, systemy rozruchowe i sterowania silnikami elektrycznymi itp. Technologia łączenia i sterowania napędami elektrycznymi różnych mocy.	8
6	Elementy zabezpieczeń przeciwporażeniowych	Sprawdzenie, jak w praktyce realizowane są zapisy norm dotyczących ochrony przeciwporażeniowej. Zapoznanie z nowoczesnymi urządzeniami spełniającymi te normy.	4
7	Indywidualna ochrona przeciwporażeniowa stosowana na stanowiskach pracy elektryka	Zapoznanie z osobistymi i stanowiskowymi elementami zabezpieczeń przeciwporażeniowych na stanowisku pracy i w terenie. Techniki doboru i montażu elementów i układów zabezpieczeń przeciwporażeniowych.	4
8	Podstawy projektowania i realizacji instalacji oświetlenia	Nowoczesne oprawy oświetleniowe i ich dobór oraz montaż. Praktyczne sprawdzenie różnic pomiędzy oprawami i rodzajami źródeł światła.	4
9	Układy automatyki przemysłowej	Wykorzystanie sterowników i ich dobieranie pod kątem potrzeb projektu. Metody tworzenia projektu oprogramowania sterowników. Sposoby testowania oprogramowania sterownika. Symulatory i języki programowania w praktyce.	16
	Kosztorysowanie	Znajomość materiałów, ich producentów itp. Zapoznanie z programami do kosztorysowania.	1
	Procedury związane z wykonywaniem sprawdzeń odbiorczych instalacji elektrycznych, konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych	Pomiary, próby, badania pomontażowe i poawaryjne urządzeń elektrycznych, maszyn i instalacji elektrycznych.	8

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
	Algorytmy wyszukiwania awarii w instalacjach elektrycznych, silnikach i urządzeniach elektrycznych	Profesjonalne urządzenia i sposoby wyszukiwania uszkodzeń w instalacjach elektrycznych. Sposoby wyszukiwania uszkodzeń w silnikach elektrycznych i urządzeniach.	8

### Program dla grupy elektronicznej

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
1	Indywidualna ochrona przeciwporażeniowa stosowana na stanowiskach pracy elektronika	Zapoznanie z osobistymi i stanowiskowymi elementami zabezpieczeń przeciwporażeniowych.	0,5
2	Montaż powierzchniowy – ręczny i automatyczny	Zapoznanie z przyrządami i urządzeniami do montażu powierzchniowego. Sposób przygotowania elementów i urządzenia do montażu. Technika podgrzewania podczerwienią. Sprawdzanie poprawności montażu.	16
3	Korzystanie z dokumentacji wyrobu	Wykorzystanie dokumentacji na stanowiskach serwisowych i produkcyjnych.	4
4	Dokumentowanie pracy pracownika	Metody dokumentowania pracy pracownika – czas, czynności itp. wykonywane na stanowiskach pracy i na poziomie nadzoru.	0,5
5	Stosowanie schematów montażowych i ideowych w różnych fazach produkcji lub świadczonej usługi	Obieg dokumentacji wyrobu lub usługi. Standardy wykonywania dokumentacji technicznej.	0,5
6	Serwisowanie urządzeń elektronicznych	Procedury dochodzenia do źródła uszkodzenia. Procedury naprawy wykrytego uszkodzenia. Dokumentacja z procedurami postępowania przy naprawie danego wyrobu. Procedury zabezpieczające przed uszkodzeniem elementów elektronicznych.	32
7	Nowoczesne przyrządy pomiarowe	Poznanie aktualnie stosowanych w serwisie i procesie produkcji, nowoczesnych przyrządów pomiarowych. Procedury pomiarowe.	2

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
8	Techniki łączenia układów elektronicznych	Nowoczesne elementy łączeniowe – wtyki, gniazda itp. Połączenia przewodowe.	1
9	Urządzenia radiowe i telewizyjne	Diagnostyka, strojenie, procedury naprawy itp. Przyrządy stosowane w produkcji i serwisie urządzeń radiowych i telewizyjnych.	10
10	Kryteria dopuszczalności	Montaż mechaniczny zespołów elektronicznych do płytek drukowanych. Dopuszczalność lutowanych połączeń SMT i PTH z uwzględnieniem połączeń poddawanych wysokim napięciom oraz anomalie lutowania. Kryteria montażu przez otwór (PTH). Kryteria montażu zespołów montowanych powierzchniowo (SMT). Kryteria dotyczące płytek drukowanych.	3
11	Wysokie technologie	Zapoznanie się z wysokimi technologiami stosowanym w zakładzie – przyrządy, maszyny, oprogramowanie, elementy elektroniczne itp.	2,5

### Program dla grupy teleinformatycznej

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
1	Technologie układania kabli teleinformatycznych	Technologie w zależności od rodzaju kabli i sposobu ich prowadzenia.	8
2	Elementy elektroniczne sieci komputerowych	Montaż, programowanie i instalacja nowoczesnych przełączników sieciowych, routerów, punktów dostępowych itp. Diagnostyka urządzeń sieci komputerowej.	16
3	Technologie łączenia przewodów miedzianych i światłowodów	Przyrządy stosowane do łączenia przewodów miedzianych. Spawanie światłowodów i obsadzanie wtyków i gniazd.	4
4	Cyfrowe trakty transmisyjne	Urządzenia i linie przesyłowe do połączeń teleinformatycznych.	4

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
5	Procedury i zasady bezpieczeństwa przy administrowaniu sieciami komputerowymi	Stosowanie procedur bezpieczeństwa podczas instalacji, eksploatacji systemu i oprogramowania sieciowego. Kopie bezpieczeństwa – zasady ich tworzenia itp.	8
6	Centrale cyfrowe	Uruchamianie, testowanie i programowanie niewielkich central cyfrowych.	8
7	Pomiary i testy sieci logicznej	Nowoczesne przyrządy i techniki pomiarowe sieci teleinformatycznych.	6
8	Urządzenia zasilające	Dobór, parametry i instalacja urządzeń zasilających dla central i innych urządzeń teleinformatycznych.	4
9	Linie bezprzewodowe	Uruchamianie i testowanie linii bezprzewodowych. Dobór anten i urządzeń elektronicznych do danego przypadku projektowego.	4
10	Analiza ruchu w sieci	Raportowanie ruchu sieciowego. Procedury tworzenia raportów. Zasady bezpieczeństwa podczas raportowania.	8

Tabela do ułożenia alternatywnego programu praktyki w części specjalistycznej

Lp.	Temat	Rozwinięcie	Czas
1			
2			

### Uwaga!

W zależności od możliwości firmy i potrzeb nauczyciela możliwe jest pominięcie niektórych punktów programu dla poszczególnych grup i rozszerzenie zakresu realizacji pozostałych.

Możliwy jest także transfer punktów programów.

W specyficznych przypadkach, nieprzewidzianych przez program, możliwe jest utworzenie własnego, ustalonego zgodnie pomiędzy firmą a nauczycielem, programu składającego się z zapisów z wyżej wymienionych tabel lub nowych treści.

## Przykładowe plany praktyk przygotowanych przez firmy

### Firma Jabil

#### PROGRAM STAŻU DLA NAUCZYCIELI PRZEDMIOTÓW ZAWODOWYCH I INSTRUKTORÓW PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU

Temat	Ilość godzin <sup>*)</sup>	Zakres
Pakiet szkoleń wstępnych obowiązujących w firmie	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informacje o firmie – zakres działalności, struktura organizacyjna itd.</li> <li>• Szkolenie – Kodeks Postępowania EICC.</li> <li>• Szkolenie podstawowe BHP.</li> <li>• Szkolenie – Bezpieczeństwo Informacji.</li> <li>• Szkolenie – ZSZ (ISO9001, ISO14001, PN-18001).</li> <li>• Szkolenie ESD – Ochrona przed skutkami wyładowań elektrostatycznych.</li> <li>• Szkolenie – Dyrektywa RoHS.</li> </ul>
Zapoznanie się z dokumentacją procesową, normami i standardami	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przegląd wybranych instrukcji stanowiskowych (w tym Hi-Pot).</li> <li>• Zapoznanie się z zawartością specyfikacji IPC-A-610 – Dopuszczalność Zespołów Elektronicznych.</li> <li>• Zapoznanie się z zawartością dokumentu IPC-7711/7721 – Naprawa i Modyfikacja Układów Elektronicznych oraz Płytek Drukowanych.</li> <li>• Praktyczna weryfikacja wymagań normy PN-EN 61340-5-1:2008.</li> <li>• Praktyczna weryfikacja wymagań norm PN-EN 60335-1, PN-EN 60950 – instrukcja Hi-Pot.</li> </ul>
Zapoznanie się z procesem napraw paneli LCD	8	Poznanie procesu napraw paneli LCD: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przebieg procesu – zakres wykonywanych zadań na poszczególnych stacjach roboczych,</li> </ul>

Temat	Ilość godzin <sup>*)</sup>	Zakres
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• poznanie zakresu szkoleń stanowiskowych oraz kompetencji zawodowych wymaganych na poszczególnych stacjach roboczych.</li> </ul>
Zapoznanie się z procesem napraw na poziomie modułów	16	Poznanie procesu napraw laptopów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przebieg procesu – zakres wykonywanych zadań na poszczególnych stacjach roboczych,</li> <li>• poznanie zakresu szkoleń stanowiskowych oraz kompetencji zawodowych wymaganych na poszczególnych stacjach roboczych,</li> <li>• poznanie zadań realizowanych na stanowiskach Debug/rework.</li> </ul>
Zapoznanie się z procesem napraw na poziomie komponentowym na przykładzie komputerowych płyt głównych i/lub urządzeń sieciowych	24	Poznanie procesu napraw komputerowych płyt głównych i/lub urządzeń sieciowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przebieg procesu – zakres wykonywanych zadań na poszczególnych stacjach roboczych,</li> <li>• poznanie zakresu szkoleń stanowiskowych oraz kompetencji zawodowych wymaganych na poszczególnych stacjach roboczych,</li> <li>• poznanie zadań realizowanych na stanowiskach Debug/rework,</li> <li>• praktyczna realizacja zadań w zakresie diagnozowania uszkodzeń i wymiany uszkodzonych komponentów.</li> </ul>
<b>Razem</b>	<b>80</b>	

<sup>\*)</sup> liczba godzin do ustalenia ze stażystą

## Wstępny plan zajęć w firmie ELTEKO

1. Część wspólna ogólna, jak: BHP, normy prawne, normy wewnętrzne, obieg dokumentów, dokumentacja techniczna i organizacja pracy – 4 godziny.
2. Zapoznanie z wymogami ogólnymi wyposażenia elektrycznego maszyn na podstawie normy PN-EN 60204-1 – 8 godzin.
3. Zapoznanie z wymogami SAFETY, czyli bezpiecznego zatrzymania maszyny w oparciu o przekaźniki bezpieczeństwa i przekaźniki swobodnie programowalne 3RK3 firmy SIEMENS – 12 godzin.

4. Zapoznanie ze sterownikiem LOGO! firmy SIEMENS przeznaczonym dla elektryków i automatyków. Nauka prostego programowania i uruchamiania – 24 godziny.
5. Zapoznanie ze sterownikiem S7-1200! firmy SIEMENS przeznaczonym dla automatyków. Nauka prostego programowania i uruchamiania – 16 godzin.
6. Wolne rozmowy obejmujące postęp techniczny, nowe wyroby, kierunki rozwoju – 8 godzin.
7. Rysunek techniczny, jako element niezbędny, nauka prostego rysowania na podstawie programu MEGA CAD – 8 godzin.

## **Firma „Inel” Zdzisław Osiński**

### Struktura organizacyjna firmy

- Zapoznanie się z działami oraz zakresem ich pracy.
- Obieg dokumentów w firmie.
- Podział obowiązków pracowników w firmie.
- Odpowiedzialność na stanowiskach pracy.
- Oczekiwania zarządu.

### Bezpieczeństwo i higiena pracy

- Instruktaż wstępny na stanowisku pracy.
- Zapoznanie się z zasadami BHP na budowach.
- Wymagania kierownictwa wobec pracowników i kontrola na stanowiskach pracy.
- Wymagania kierownictwa wobec maszyn i narzędzi używanych przez pracowników na stanowiskach pracy.

### Normy

- Zapoznanie się z podstawowymi normami, które są stosowane w codziennej pracy przedsiębiorstwa.

## Dokumentacja techniczna

- Zapoznanie się z wybranymi dokumentacjami technicznymi (budowlanymi i wykonawczymi).
- Zapoznanie się z wytycznymi, instrukcjami z zakresu dokumentacji.
- Analiza dokumentacji oraz uzgodnienie niezbędnych zmian, mając na celu prawidłowe wykonanie budowy.

## Organizacja pracy

- Proces przygotowania produkcji (budowy).
- Organizacja dokumentów, np. uzyskanie pozwoleń, zgody, decyzji; opracowanie instrukcji, programów itp.
- Zapotrzebowanie materiałów oraz sprzętu i narzędzi.
- Przeszkolenie pracowników na stanowisku pracy oraz podział obowiązków na budowie.
- Wykonawstwo.



## 7. Perspektywy rozwojowe elektroniki i elektrotechniki.

### Dążenie do zaspokojenia rynku pracy przez absolwentów szkoły zawodowej

Elektronika, teleinformatyka i elektrotechnika – to obecnie najszybciej rozwijające się dziedziny techniki. Coraz częściej obserwuje się wzajemne przenikanie technologii. Systemy napędowe, kontrolne i pomiarowe stosowane przez elektryków zawierają niekiedy bardzo skomplikowane i programowalne układy elektroniczne. Postęp w dziedzinie technologii produkcji przyrządów półprzewodnikowych determinuje zmiany w układach komutacyjnych, sterowania, oświetlenia i kontroli itp. Niezbędne staje się wykształcenie techników o rozległej wiedzy podstawowej, dającej duże szanse na szybkie opanowanie nowych technologii. Współczesne trendy rozwoju elektroniki przebiegają wielotorowo. Można jednak wyodrębnić ogólne kierunki, wspólne dla różnych dziedzin elektroniki. Są to:

#### Energooszczędność

Ten trend wywiera wpływ na technologię produkowanych elementów. Stałe dążenie do obniżania napięcia zasilania, np. procesorów, pamięci i innych układów cyfrowych, prowadzi do znacznych oszczędności poboru energii, przy jednoczesnym zmniejszaniu jej rozpraszania w postaci ciepła. To pociąga za sobą mniejsze wymagania dotyczące chłodzenia układów, które często także wymagają zasilania. Zmniejszone zapotrzebowanie na energię i postęp w dziedzinie źródeł napięcia pozwala na budowę urządzeń o bardzo długim czasie działania.

Dzięki takim rozwiązaniom komputery, przenośne tablety, telefony, zegarki itp. pracują bez wymiany baterii wielokrotnie dłużej niż urządzenia sprzed kilku

lat. Nowe technologie nieustannie wkraczają także do sprzętu powszechnego użytku. Niebawem pojawi się na rynku europejskim nowy typ wyświetlacza ILED, który może wyprzeć technologię LCD, tak jak ta uczyniła z plazmową. Dzięki zastosowaniu subpikseli, zbudowanych z diod świecących, możliwa jest budowa ekranów o dowolnej przekątnej łączących zalety poprzednich technologii – dużą jasność, kontrast i szybkość działania. Technologia ta otwiera szerokie możliwości w budowaniu ultra cienkich wyświetlaczy elastycznych o niewielkim poziomie poboru mocy. Oszczędność energii w stosunku do ekranu plazmowego jest znaczna.

## Miniaturyzacja

Dzięki nowoczesnym technologiom otrzymywania czystego krzemu o niemal idealnej strukturze krystalicznej oraz możliwościom wytwarzania i naświetlania matryc, możliwe jest uzyskanie odstępów pomiędzy ścieżkami układu scalonego rzędu kilku mikrometrów. Naukowcy zbliżyli się do granicy stopnia scalenia układów w krzemie. Wynikiem scalania i tworzenia coraz bardziej skomplikowanych układów są współczesne mikroprocesory, zawierające setki milionów elementów czynnych. Efekty miniaturyzacji widać także w innych urządzeniach, np.: telefonach komórkowych, odbiornikach TV i radiowych, elektronice samochodowej itp. Przykładem mogą być odbiorniki DVBT, mieszczące się w obudowie mniejszej od typowego pendrive'a.

Wielkie nadzieje związane są także z implantami, mającymi zastępować lub wspomagać ludzkie organy. Takie urządzenia muszą być sterowane za pomocą układów elektronicznych współdziałających z układem nerwowym.

Dzięki miniaturyzacji i nowym rozwiązaniom sieciowym możliwa jest realizacja niewykonalnych dotąd pomysłów takich, jak wirtualne okulary wyświetlające potrzebne informacje prosto z sieci. Pierwsze takie rozwiązania zaproponowała firma Google.

## Nowe materiały

Ponieważ możliwości technologicznego wykorzystania krzemu zbliżyły się już do granicy fizycznych właściwości, inżynierowie szukają nowych materiałów do budowy układów scalonych. Mają one nie tylko zapewnić większe scalenie,

ale przede wszystkim znacznie przyspieszyć pracę układów. Jednym z takich materiałów jest grafen – struktura krystaliczna na bazie węgla.

## Nowe zjawiska

Ludzie oczekują od przemysłu elektronicznego ciągłego postępu i nowych, zaskakujących rozwiązań. Przykładem zaspokajania tych oczekiwań są telewizory 3D, produkowane obecnie w dwóch technologiach – z akumulatorami migawkowymi lub polaryzatorami światła. Osobiste środki łączności przeżywają niebywały rozwój, a telefony stały się komputerami kieszonkowymi, całkowicie wypierającymi palmtopy. Oferują one funkcjonalny system operacyjny i oprogramowanie – od rozrywkowego do aplikacji biznesowych.

## Źródła światła

Postęp technologiczny ma także duży wpływ na rozwój źródeł światła, ich obudów, przyłączy itp. Niektóre zmiany wymuszają przepisy i normy. Dzięki praktykom, nauczyciel będzie miał okazję zapoznać się z tymi zmianami.

Współczesne oświetlenie ulic, obiektów i wewnątrz musi być energooszczędne i dawać światło zbliżone do naturalnego. Coraz częściej stosuje się diody LED, których żywotność i sprawność jest bardzo wysoka. Ocena ich jakości jest dla nauczyciela trudna, z powodu braku możliwości przeprowadzania pomiarów i dostępu do różnych rodzajów źródeł światła. W czasie praktyk, można poznać i sprawdzić różne elementy oświetleniowe i empirycznie poznać ich możliwości.

## Kable i instalacje elektryczne

Wielość kabli i elementów instalacji elektrycznej oraz ciągły postęp w tej dziedzinie zmuszają nauczyciela do śledzenia tych zmian. Ilość dostępnych źródeł nie jest tak duża, jak w przypadku urządzeń powszechnego użytku i elementów elektronicznych. Zapoznanie się z metodami doboru elementów instalacji i szaf rozdzielczych bezpośrednio w firmie, znacznie ułatwi ich poznanie oraz wpłynie na treści przekazywane uczniom w szkole. Współpraca z przedsiębiorstwami może także zaowocować uzupełnieniem wyposażenia szkolnych pracowni.

## Automatyka przemysłowa

Automatyka jest dziedziną techniki łączącą elektronikę, programowanie i elementy wykonawcze, zarówno elektryczne, jak i pneumatyczne i hydrauliczne. Głównymi elementami systemu automatyki są sterowniki. Występują one w wielu odmianach różniących się właściwościami, ilością obsługiwanych urządzeń, szybkością itp. Najczęściej spotykane w naszym regionie są sterowniki SIEMENS i OMRON. W szkołach spotyka się układy obu firm, dlatego kształcąca będą praktyki w przedsiębiorstwach wyspecjalizowanych w instalacji, programowaniu i konserwacji urządzeń obu producentów. Wskazane byłoby także zapoznanie się przez nauczycieli z układami automatyki innych firm. Ciekawym doświadczeniem będzie obserwacja instalacji uruchamiania i konserwacji układów automatyki w ich miejscach docelowych.

### Nasze firmy

Opisane wyżej zjawiska determinują rozwój firm produkujących i naprawiających nowoczesne urządzenia elektroniczne. Osoby nimi kierujące zdają sobie sprawę, że pracownicy muszą być nieustannie szkoleni, a nowi pracownicy powinni posiadać podstawową wiedzę o nowoczesnej technice i technologiach. Z wielu przyczyn nie trafiają one do szkół. Dzięki praktykom nauczycieli i ścisłej współpracy szkół z firmami możliwe jest lepsze przygotowanie ucznia do przyszłej pracy. Ciągła współpraca zagwarantuje aktualność przekazywanej w szkole wiedzy i kształtowanych umiejętności.

Podsumowując wyniki dyskusji na spotkaniach zespołu należy podkreślić znaczenie praktyk dla nauczycieli i skuteczność oraz jakość prowadzonych w szkole zajęć. Jednym z niewielu dostępnych miejsc, w których nauczyciel może poznać nowoczesne urządzenia, przyrządy pomiarowe, elementy układów i instalacji, metody programowania itp. jest – dobrze funkcjonujące, na bazie najnowszych technologii– przedsiębiorstwo.

## 8. Podsumowanie i wnioski ze spotkań zespołu

Zespół opracowujący program praktyk dla nauczycieli w ramach Projektu „Nauczyciel zawodu w praktyce” spotkał się czterokrotnie przed opracowaniem niniejszego podręcznika. Ostatnie – 5. spotkanie odbyło się po napisaniu pełnej wersji podręcznika. Uczestnicy ocenili dokument, przedyskutowali i wprowadzili poprawki w treści programu. Dokonana ewaluacja miała na celu podniesienie jakości opracowania i urealnienie części dotyczącej programu praktyki.

Wspólne spotkania nauczycieli zawodu i przedstawicieli firm były bardzo owocne. Nie dotyczy to wyłącznie opracowania programu praktyk. Służyły także nawiązaniu kontaktów i poznaniu specyfiki szkolnictwa zawodowego oraz potrzeb rynku pracy. Nauczyciele doskonale rozumieli relacje i oczekiwania pracodawców. Niestety, w wielu elementach były one rozbieżne z możliwościami szkoły. Ograniczenia podstawy programowej i przepisy oświatowe były dla przedsiębiorców niezrozumiałe, ponieważ nie przystawały do realiów pracy w firmach. Oczywiście nie było to regułą.

Dzięki spotkaniu zespołu i przyszłym praktykom nauczycielskim możliwe będzie realizowanie zapisów podstawy programowej w taki sposób, aby uczeń posiadał wiedzę i umiejętności przystające do tego, co spotka go w firmie, a jednocześnie zdał egzaminy zawodowe.

Nauczyciele zawodu mogą dzięki praktykom zyskać bardzo wiele. Przede wszystkim uaktualnić własne umiejętności i wiedzę zdobytą na studiach i w ramach samokształcenia. Wspólnie ustalono, że współpraca nauczycieli

zawodu z zakładami pracy powinna być kontynuowana. Problem stanowi jednak znalezienie czasu, w którym takie kontakty mogłyby się odbywać. Obowiązki pracowników firm i nauczycieli zajmują dużo czasu i trudno ustalić dogodnie dla obu stron terminy. Praktyki w ramach Projektu na pewno ułatwią takie relacje.

Recenzja opracowania:

*Podręcznik z programem stażu dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu kształcących w kierunkach elektrycznych i elektronicznych*

wydanego przez Wyższą Szkołę Integracji Europejskiej w Szczecinie w lipcu 2012 roku.

Recenzowane opracowanie powstało jako praca zbiorowa w trakcie pierwszego merytorycznego etapu realizacji Projektu „Nauczyciel zawodu w praktyce”, wykonywanego przez WSIE w Szczecinie i Urząd Miasta Bydgoszcz.

Po krótkim redakcyjnym wprowadzeniu, następuje rozdział wspólny dla wszystkich podręczników z wydawanej serii, zawierający informacje ogólne o Projekcie, pochodzące z dokumentacji wniosku o dofinansowanie. Przedstawiono w nim między innymi jego cel, szczegółowy opis planowanych działań oraz zasady rekrutacji uczestniczących w stażach nauczycieli i instruktorów zawodu z dwóch województw: zachodniopomorskiego i kujawsko-pomorskiego. Warunkiem podstawowym udziału było etatowe zatrudnienie na tym terenie w charakterze nauczyciela przedmiotów przygotowujących do pracy w zawodach elektrycznych i elektronicznych w szkołach zawodowych. Ten ważny dla stałego podnoszenia jakości kształcenia Projekt ma bowiem praktycznie zbliżyć współczesnego nauczyciela tych zawodów, do szybko rozwijającej się i dynamicznie unowocześniającej się rzeczywistości technicznej i technologicznej. Autorzy tej części opracowania zawarli w nim również informacje o zasadach nawiązywania współpracy z kierunkowo wyselekcjonowanymi, wiodącymi przedsiębiorstwami działającymi w tych właśnie branżach technicznych.

Następna część opracowania poświęcona jest syntetycznej i, niestety, ogólnikowej charakterystyce obu obszarów branżowych w objętych Projektem województwach. Nie porównano również tych informacji ze stanem ogólnopolskim tych dziedzin.

Po dość obszernej, jak na objętość całego opracowania, prezentacji wszystkich szkół i przedsiębiorstw, których wydelegowani przedstawiciele uczestniczyli

w zespołowym opracowaniu programów szczegółowych i zasad organizacyjno-metodycznych odbywania stażu, przedstawiono bardzo wnikliwą i dzięki temu potrzebną analizę SWOT podstawy programowej kształcenia w objętych tą częścią Projektu zawodach. Analiza ta wykonana została z podziałem na różniące się częściowo w tej sprawie oceny nauczycieli i przedstawicieli przedsiębiorstw. Przykładem specyfiki spojrzenia praktyków zawodu jest ich krytyczna ocena tego, że przewidziane programem ministerialnym szkolenie praktyczne odbywa się głównie w szkole. Rzeczywiście, nie buduje to konieczności ścisłego współdziałania z praktyką wytwórczą. Zwracają również uwagę na zbyt małą ilość praktyki zawodowej w ogóle oraz krytycznie oceniają ustawowe wymogi egzaminacyjne. Twierdzą też, że analizowane podstawy programowe są mało elastyczne i stwarzają niewielkie możliwości przystosowania podstawy do potrzeb lokalnego rynku pracy. Również nauczyciele oceniają ten fakt jako poważne zagrożenie dla celowości kształcenia pracowników dla firm działających tu i teraz. Kadra nauczająca sygnalizuje również problem konieczności dysponowania przez szkoły drogim, zaawansowanym technologicznie wyposażeniem laboratoryjnym. Współpraca edukacyjna szkół z przedsiębiorstwami i w tym przypadku może okazać się pomocna, a nawet zbawienna. Szkoda, że redaktor merytoryczny opracowania nie pokusił się o dokonanie analizy porównawczej ocen przedstawicieli obu tych środowisk.

Kolejna część pracy porusza kilka wybranych zagadnień z zakresu dydaktyki szczegółowej specyficznej dla tego obszaru edukacyjnego. Autor koncentruje się na metodach problemowych i wyraźnie lansuje wykorzystanie cyfrowych platform zdalnego nauczania. Moim zdaniem, lepiej tu mówić o nauczaniu-uczeniu się, z położeniem nacisku na większą samodzielność edukacyjną uczniów.

W dalszej części podręcznika zawarto informacje o tym, jak zbudowany jest program i jaką przewidziano organizację i tematykę planowych zajęć przygotowawczych do stażu oraz podano szczegółowe zasady odbywania i zaliczania tej formy nauczycielskiego doskonalenia.

W ostatniej, merytorycznej części opracowania, znajdziemy zarys perspektyw rozwojowych elektroniki i elektrotechniki, wraz z wynikającymi z nich potrzebami kompetencyjnymi przyszłych absolwentów i ich nauczycieli. Zwrócono uwagę między innymi na nowe zjawiska, materiały przyszłości czy przewidywane trendy rozwojowe całych branż.

W krótkim podsumowaniu efektów spotkań zespołu kierunkowego, podkreślono celowość takiego realizowania zapisów podstawy programowej, aby uczeń



---

posiadł wiedzę i umiejętności przystające do tego, co spotka go w firmie, a jednocześnie zdał egzaminy zawodowe. Zdaniem członków zespołu, to zadanie trudne, ale dzięki mądrej współpracy szkoły i przedsiębiorstw, możliwe. [...]

Uznaję recenzowaną pracę za kolejną, udaną i potrzebną próbę opracowania i przedstawienia założeń profesjonalnych staży kadry dydaktycznej, niezbędnych dla podnoszenia jakości kształcenia zawodowego, stanowiących wstęp, jak mam nadzieję, do stałej, efektywnej współpracy szkół z przedsiębiorstwami, potencjalnymi odbiorcami absolwentów aktualnego, instytucjonalnego polskiego systemu kształcenia zawodowego.

*Edward Wiktor Radecki*

Szczecin, 14.07.2012



**Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej w Szczecinie istnieje od 1999 roku. Ambicją fundacji „Bildung & Handwerk” było stworzenie uczelni, która podejmie skuteczne kształcenie kadr dla potrzeb gospodarki i administracji, wszechstronnie przygotowanych do efektywnego funkcjonowania w realiach kraju i całej zjednoczonej Europy. Udało się.**

**Dobre warunki studiowania, nowoczesny program kształcenia, zgodny z wzorcami europejskimi, kompetencje interpersonalne, informatyczne i troska o praktyczną znajomość języków obcych absolwentów – to dzisiaj standard obowiązujący w naszej Uczelni. Wyższa Szkoła Integracji Europejskiej w Szczecinie jest uczelnią szybko i dynamicznie reagującą na zmiany gospodarcze w regionie i aktywną we wszystkich sferach działalności: edukacyjnej, naukowej, społecznej i międzynarodowej.**

**Współpraca z licznymi, ważnymi partnerami z różnych dziedzin życia i gospodarki stwarza warunki do ciągłej aktualizacji i realnego doskonalenia oferty z nowych obszarów kształcenia studentów, słuchaczy studiów podyplomowych, uczestników praktyk, staży zawodowych i wielu innych, nowatorskich form kształcenia i doskonalenia zawodowego.**

**Academy of European Integration in Szczecin was established in 1999. The ambition of its founder, the Foundation “Bildung & Handwerk”, was the creation of a university, which shall take effective training of personnel for the needs of the economy and administration, specialists thoroughly prepared for the effective functioning in the realities of the country and across the United Europe. It worked.**

**Great conditions for studying, modern curriculum in accordance with European standards, interpersonal competence, information and care for the graduates’ practical knowledge of foreign languages – is now the standard for our Academy. Academy of European Integration is a university quickly and dynamically responsive to economic changes in the region and active in all spheres of activities: educational, scientific, social and international.**

**Cooperation with various significant partners in countless fields of life and the economy, creates conditions for the continuous updating and real improvement of the offer from new areas of educating students, postgraduate students, participants of apprenticeships, and several other innovative forms of education and professional development.**

**Die Hochschule für Europäische Integration in Szczecin existiert seit 1999. Ihre Gründerin, die Stiftung „Bildung & Handwerk” hatte den Ehrgeiz, eine Hochschule zu bilden, die Fachkräfte für die Wirtschaft und Verwaltung, Spezialisten ausbildet, die auf die wirkungsvolle Arbeit in der Wirklichkeit im eigenem Land sowie in der vereinten Europa vorbereitet sind. Das ist gelungen.**

**Gute Studienbedingungen, ein modernes Studienprogramm nach europäischem Vorbild, interpersonelle Kompetenzen, IT-Kompetenzen und die Sorge um praktische Fremdsprachenkenntnisse der Absolventen sind heutzutage Standard in unserer Hochschule. Die Hochschule für Europäische Integration reagiert schnell und dynamisch auf Wandlungen in der regionalen Wirtschaft und ist in allen ihren Tätigkeitsbereichen aktiv: Bildung, Wissenschaft, Soziales und Internationales.**

**Die Zusammenarbeit mit zahlreichen und wichtigen Partnern aus verschiedenen Bereichen des Lebens und der Wirtschaft bietet Bedingungen zur ständigen Anpassung und realistischen Weiterentwicklung des Bildungsangebots für Studierenden, Hörer des Aufbaustudiums, Teilnehmer an Berufspraktika und vielen anderen bahnbrechenden Bildungs- und Berufsbildungsformen.**

