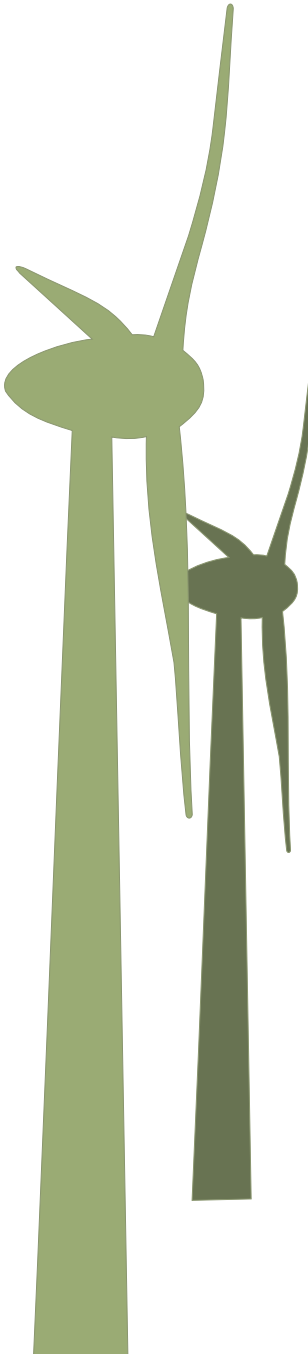


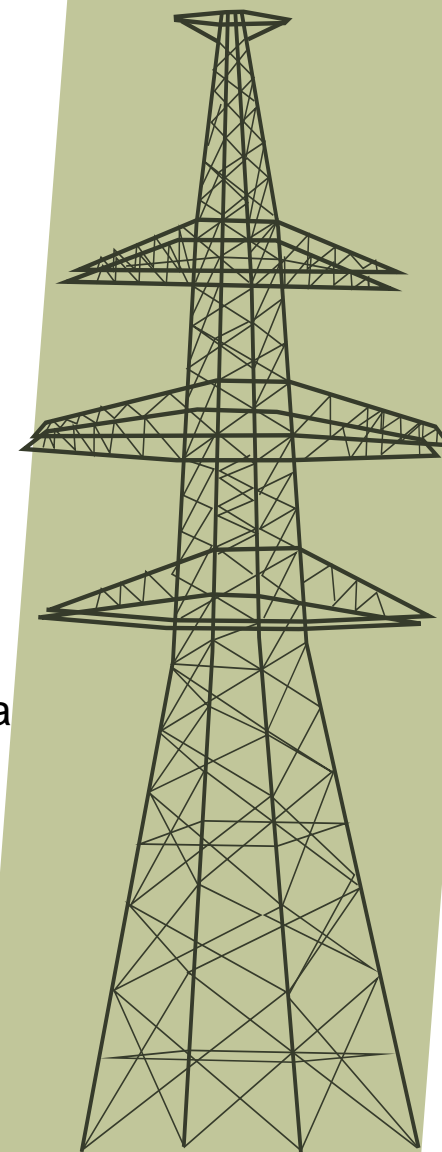
Konwersatorium „Inteligentna Energetyka”
Gliwice 27.02.2024



Budowa kompetencji zawodowych w
sektorze MMSP dla potrzeb TEE
na rynkach egzenergetyzacji
ciepłownictwa

Kształcenie na poziomie szkół zawodowych I i II stopnia
oraz techników, do zawodów związanych z TEE.

Krzysztof Konopka Zdzisław Konopka



Materiały źródłowe:

1. Prawo Oświatowe.
2. Plan działań w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego na lata 2022-2025. MEiN. 24.11.2020
3. Rekomendacje zmian w systemie kształcenia zawodowego i ustawicznego w Polsce – Portal Społecznościowy „Kształcenie Zawodowe”.
4. Zielone kompetencje i miejsca pracy w Polsce w perspektywie roku 2023 KONFEDERACJA LEWIATAN Warszawa wrzesień 2022 r
5. Klasyfikacji Zawodów i Specjalności, w perspektywie 2030
6. Rzemiosło. Stan aktualny. Szkoły rzemiosła. Programy nauczania.
7. Diagnoza w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego w Wielkopolsce Wschodniej w kontekście transformacji energetycznej. Badania przeprowadzone w roku 2022 w ramach projektu pt. „Innowacyjne kształcenie i szkolenie zawodowe w Wielkopolsce Wschodniej kontekście transformacji energetycznej” - (JST)
8. Zielone kompetencje w systemie szkolnictwa zawodowego. Opracowanie - KONFEDERACJA LEWIATAN Warszawa wrzesień 2022 r
9. Zielone kompetencje w edukacji pozaszkolnej. Opracowanie - KONFEDERACJA LEWIATAN Warszawa wrzesień 2022 r.
10. Kształcenie w zawodzie 311930 Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej. Dz. Ustaw poz. 911
11. Ramy programowe edukacji i kształcenia do elektroprosumeryzmu - Jan Popczyk

Rząd

Samorządy (powiaty, miasta średnie ... metropolie),

Korporacje dziedzinowe (gospodarcze: przemysłowe, zawodowe i rynkowe); rząd:

Zakres rozważań:

1. Rynek pracy związany z energetyką odnawialną.
2. Energetyka odnawialna w planach działań w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego:
 - 2.1. Rząd. Ministerstwo. (Klasyfikacji Zawodów i Specjalności (KZiS), w perspektywie r. 2030)
 - 2.2. Portal społecznościowy „www.kształcenie-zawodowe.pl”
 - 2.3. Szkolenie niepubliczne. Szkoły rzemiosła. Programy nauczania.
 - 2.4. Edukacja pozaszkolna w zakresie energetyki odnawialnej
 - 2.5. Działania JST w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego.
3. Zawód pożądaný - Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (KZiS 311930) - charakterystyka i program szkolenia.
4. Nauczanie przedmiotów zawodowych w ramach kształcenia w zawodzie – technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

1. Rynek pracy związany z energetyką odnawialną

Transformacja energetyczna wywoła rewolucję na rynku pracy. Powstaną zupełnie nowe zawody związane z OZE, elektroprosumeryzmem i elektromobilnością. Brak wykwalifikowanych kadr może się okazać hamulcem dla transformacji energetyki. Problemem polskiego rynku pracy jest obecnie brak specjalistów, również w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Mamy szkoły techniczne, które kształcą w tym kierunku. Natomiast wciąż jest to niewystarczająca liczba w stosunku do potrzeb rynku pracy.

Pytanie, czy mamy specjalistów gotowych obsłużyć elektrownie fotowoltaiczne, magazyny energii elektrycznej, farmy wiatrowe, elektrociepłownictwo: pompy ciepła, kotły elektryczne indukcyjne i rezystancyjne, magazyny ciepła)???

Jeśli elektroprosumeryzm ma przynieść dla Polski zasadę 80/20 - 80% elektroprosumeryzmu i 20% korporacjonizmu (J. Popczyk – „Ramy programowe edukacji i kształcenia”) to oprócz montażu źródeł OZE, który wykonywany jest nie zawsze profesjonalnie, potrzebni są **specjaliści w zakresie obsługi i utrzymania** zainstalowanych zasobów OZE.

Obok dużej roli szkolnictwa zawodowego, istotne jest stworzenie systemu umożliwiającego nabywanie konkretnych, potrzebnych na rynku kwalifikacji w formie krótkich szkoleń. Część osób, które chcą zmienić pracę, ma tzw. bazowe umiejętności techniczne. Nie potrzebują oni całego programu kształcenia. Wystarczy, jeżeli uzupełnią swoje kwalifikacje o te, których im brakuje.

2. Energetyka odnawialna w planach działań w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego.

2.1 Rząd. Ministerstwo.

Istnieje opracowany przez MEiN, we współpracy z innymi resortami, „**Plan działań w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego na lata 2022-2025**”

Sformułowane są zadania kształcenia zawodowego, które ma ukształtować u uczniów postawy przedsiębiorczości i kreatywności sprzyjające aktywnemu uczestnictwu w życiu gospodarczym.

Zadania:

- **Rozwój umiejętności zawodowych, w tym związanych z zieloną i cyfrową transformacją** (Do 2025 r. zostaną opracowane oraz udostępnione na domenie publicznej kolejne e-materiały dla kształcenia zawodowego sprzyjające nabywaniu umiejętności cyfrowych oraz wykorzystujące najnowsze technologie, w tym rozszerzoną rzeczywistość
- **Zapewnienie i rozwój kadr dla kształcenia zawodowego**
- **Rozwój doradztwa zawodowego i promocja kształcenia zawodowego**
- **Wzmocnienie współpracy z pracodawcami i partnerami społecznymi w zakresie rozwoju kształcenia zawodowego** (Planuje się utworzenie branżowych centrów umiejętności, wiodących ośrodków kształcenia, szkolenia i egzaminowania w poszczególnych branżach, które przyczynią się do zapewnienia wykwalifikowanych pracowników odpowiadających na potrzeby tych branż).
- **Rozwój kształcenia zawodowego i uczenia się przez całe życie w regionach:**

Samorządy województw zostaną w większym stopniu włączone w działania służące rozwojowi kształcenia zawodowego i uczenia się przez całe życie. We współpracy z partnerami lokalnymi będą opracowywały skonkretyzowane programy wdrażania Zintegrowanej Strategii Umiejętności w poszczególnych regionach. Będą również ustalały priorytetowe kierunki kształcenia w regionie. **Na tej podstawie będą ustalone priorytety wydatkowania środków europejskich w regionie przeznaczonych na edukację i szkolenia.** Kontynuowane będzie wsparcie z projektów regionalnych dla szkół i placówek prowadzących kształcenie zawodowe w poszczególnych województwach. **Kształcenie zawodowe będzie jednym z priorytetów wydatkowania środków europejskich w obszarze edukacji w nowej perspektywie finansowej 2021-2027.**

Kształcenie i szkolenie zawodowe opiera się o dokument „Klasyfikacja Zawodów i Specjalności, w perspektywie 2030” .

Zgodnie z prognozami dla polskiego rynku pracy opartymi na Klasyfikacji Zawodów i Specjalności, w perspektywie 2030 roku relatywnie dużego zapotrzebowania należy oczekiwać w tych grupach zawodów, w których wymagane są wysokie kwalifikacje, ale również w grupach zawodów, gdzie wymaga się średniego poziomu kwalifikacji: m.in. monterów elektroników, elektromechaników, monterów urządzeń energii odnawialnej, elektromechaników elektromobilności.

Szkoły branżowe i technika kształcą w zawodach widniejących w Klasyfikacji Zawodów Szkolnictwa Branżowego.

Z punktu widzenia zawodów dla elektroprosumeryzmu w Klasyfikacji Zawodów i Specjalności można wyróżnić zawody reprezentujące wysokie kwalifikacje (inżynierskie) oraz średnie i zasadnicze kwalifikacje techniczne:

214906 Inżynier energetyki

215 2151 Inżynierowie elektrotechnologii

215101 Inżynier elektroenergetyk

215103 Inżynier elektryk

215106 Inżynier urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

215190 Pozostali inżynierowie elektrycy

311930 Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

741105 Monter instalacji fotowoltaicznych

741101 Elektromonter instalacji elektrycznych

741103 Elektryk

741201 Elektromechanik

741208 Elektromonter urządzeń dźwignicowych

741205 Elektromechanik urządzeń chłodniczych,

741204 Elektromechanik sprzętu gospodarstwa domowego

742102 Monter elektronik,

742207 Monter elektronik urządzeń radiowo telewizyjnych,

821290 Pozostali monterzy sprzętu elektrycznego

Czym nie jest klasyfikacja zawodów i specjalności?

Rozporządzenie w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności **nie reguluje kwestii dopuszczania do wykonywania zawodu i spełniania wymagań kwalifikacyjnych przez osoby oferujące swoje usługi w danym zawodzie na rynku pracy, nie reguluje też standaryzacji kształcenia, szkolenia i nadawania uprawnień kwalifikacyjnych przez podmioty oferujące te usługi (np. kursy lub szkolenia)**. Klasyfikacja, jest przede wszystkim narzędziem wykorzystywanym do potrzeb statystyki, zatrudnienia, pośrednictwa i poradnictwa zawodowego, prowadzenia badań, analiz, prognoz i innych opracowań dotyczących rynku pracy.

Oferta kształcenia zawodowego w szkolnictwie publicznym, w zakresie zawodów elektrycznych „klasycznych” **jest szeroka.**

Można przyjąć, że są to bazowe umiejętności techniczne, lecz należy uzupełnić je o te, brakujące, a związane z elektroprosumeryzmem. **W szczególności z montażem i uruchamianiem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz eksploatacją urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.**

W zakresie zawodu **311930 Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**, oferta kształcenia jest ograniczona. Jest to nowy zawód i nie wszędzie placówki oświatowe są przygotowane do kształcenia w tym zawodzie.

Można tu wymienić szkoły:

Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych im. Stanisława Staszica w **Koninie**

Zespół Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia Praktycznego w **Turku**

Zespół Szkół Elektronicznych i Ogólnokształcących w **Przemysłu**

Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 2 w **Raciborzu**

Technikum nr 1 w **Chojnicach**

Nowy zawód - technik elektromobilności.

Charakterystyka:

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik elektromobilności powinien posiadać wiedzę i umiejętności w zakresie elektromechaniki pojazdów samochodowych, w tym pojazdów elektrycznych i hybrydowych, dotyczącą min. budowy pojazdów elektrycznych – baterii, układów (np. budowa podwozia, układu hamulcowego), zasilania (ogniwa paliwowe).

Powinien także posiadać następujące umiejętności:

- postępowania z wysokimi napięciami,
- diagnozowania i naprawy baterii i ogniw,
- diagnozowania i naprawy silników elektrycznych,
- diagnozowania i naprawy elektrycznych układów napędowych,
- diagnozowania i naprawy układów pracy baterii,
- rozłączania typowych zabezpieczeń układów elektrycznych (procedury bezpieczeństwa),
- przygotowania pojazdu elektrycznego do naprawy

Od 1 września 2024 r. na wniosek Ministra Klimatu i Środowiska szkoły mogą prowadzić kształcenie w zawodzie **technik elektromobilności**, który został wprowadzony do klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 grudnia 2023 r. *zmieniającym rozporządzenie w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego*.

Kształcenie w zawodzie **technik elektromobilności** (branża motoryzacyjna) będzie realizowane w technikum i w branżowej szkole II stopnia.

W latach 2018-2022 w Technikum nr 2 wchodzącym w skład Zgierskiego Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych im. Jana Pawła II kształcono w zawodzie technik elektromobilności. W związku z tym, że zawód ten nie znajduje się w Klasyfikacji Zawodów Szkolnictwa Branżowego, realizacja programu możliwa była do przeprowadzenia w formule eksperymentu pedagogicznego, co pokazuje, że w szkolnictwie zawodowym poszukuje się rozwiązań o charakterze niestandardowym, pozwalających kształtować zielone kompetencje, poszukiwane na rynku pracy.

2.2. Portal społecznościowy „www.kształcenie-zawodowe.pl”

„KSZTAŁCENIE ZAWODOWE.PL” - Grupa dla nauczycieli zawodu skupiająca prawie 3 tysiące nauczycieli kształcenia zawodowego, dyrektorów szkół, kierowników kształcenia praktycznego, pracodawców i otoczenia społeczno-gospodarczego oraz niezależnych ekspertów oświaty zawodowej

Opracowano „REKOMENDACJE ZMIAN W SYSTEMIE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO W POLSCE” . Dokument 18 stronicowy z sześcioma rozdziałami i wieloma postulatami:

- DOPASOWANIE SYSTEMU KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DO POTRZEB DYNAMICZNIE ZMIENIAJĄCEGO SIĘ RYNKU PRACY – 34 postulaty
- WSPARCIE METODYCZNE I DOSKONALENIE KOMPETENCJI NAUCZYCIELI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO – 22 postulaty
- DOSKONALENIE SYSTEMU EGZAMINÓW ZAWODOWYCH – 18 postulatów
- ROZWÓJ DORADZTWA ZAWODOWEGO – 9 postulatów
- ROZSZERZENIE I UELASTYCZNIENIE SPOSOBÓW FINANSOWANIA SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO – 11 postulatów
- PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W sumie 112 postulatów

Zwrócono uwagę, że

„Nadmiernie rozbudowana podstawa programowa jest praktycznie najważniejszą przeszkodą w realizacji misji szkoły, jaką powinno być przygotowanie do nabycia odpowiednich kompetencji i kwalifikacji faktycznie niezbędnych w pracy zawodowej, a nie kształcenie wyłącznie pod potrzeby zdania egzaminu z kwalifikacji”.

Na pierwszym miejscu należy stawiać umiejętności, na drugim postawy i kompetencje "miękkie", a potem dopiero wiedzę w minimalnym zakresie niezbędnym do opanowania umiejętności oraz postaw.

2.3. Szkolenie niepubliczne. Szkoły rzemiosła. Programy nauczania.

Szkolnictwo niepubliczne, w okresie powojennym, nie ma długiej historii. Drogą otwierającą możliwości powstawania i rozwijania szkół niepublicznych otworzyła w 1991 r. ustawa o systemie oświaty.

Do tego czasu, rzemiosło aktywnie współpracowało ze szkołami zawodowymi wspierając ich działalność merytorycznie, organizacyjnie i finansowo w ramach lokalnych porozumień i patronatów. Te związki i dobre relacje w wielu przypadkach przetrwały do dzisiaj, bowiem uczniowie z rzemiosła równoległe z nauką w zakładzie kształcą się w szkołach publicznych i niepublicznych.

Obecnie ponad 23 tys. zakładów rzemieślniczych realizuje przygotowanie zawodowe w ponad 130 zawodach około 74 tys. młodych osób, którzy zajęcia praktyczne mają zorganizowane na podstawie umowy o pracę, zawartej na czas nieokreślony, a doksztalcanie teoretyczne odbywają w szkołach zawodowych.

Kształcenie młodych fachowców wymaga nie tylko dobrych programów i regulacji prawnych, ale także warunków technicznych zakładów oraz wiedzy i umiejętności mistrzów szkolących, które są nie do przecenienia.

Pierwsze szkoły niepubliczne, utworzone z inicjatywy organizacji rzemiosła, pojawiły się już 1993 r. Kolejne lata przynoszą kolejne szkoły co jest wyrazem rosnącego zaangażowania rzemiosła w obszar edukacji.

Obecnie w 38 rzemieślniczych szkołach zawodowych kształci się blisko 6 tys. uczniów. W szkołach tych zatrudnienie znajduje 1132 nauczycieli. Do tej pory mury tych szkół opuściło ponad 14 tys. absolwentów.

Na zakończenie nauki zawodu w rzemiośle uczeń rzemieślniczej szkoły zdaje egzamin czeladniczy oraz uzyskuje także świadectwo ukończenia ZSZ (następnych latach Szkoły Branżowej I stopnia). W takim systemie możliwa jest nauka około sześćdziesięciu zawodów. Absolwenci zasadniczej szkoły zawodowej mogą kontynuować kształcenie w liceum ogólnokształcącym dla dorosłych oraz uzupełniać kwalifikacje w zawodzie w formie kursów kwalifikacyjnych zawodowych i w Szkole Branżowej II stopnia.

Stanowisko UE: komunikat: „Przygotowanie zawodowe jest szczególnie skuteczną formą uczenia się opartego na pracy w ramach kształcenia i szkolenia zawodowego, która ułatwia przejście od etapu kształcenia i szkolenia do etapu zatrudnienia. Zapewnia ono możliwość zdobycia umiejętności, których poszukują pracodawcy, oraz zwiększa konkurencyjność i wydajność przedsiębiorstw i miejsc pracy” „Ze względu na potwierdzoną skuteczność w ułatwianiu dostępu do rynku pracy oraz poprawianiu szans zawodowych przygotowanie zawodowe jest jednym z priorytetów politycznych w UE”.

Obecnie (dane z 7.02.2024) działa 38 rzemieślniczych szkół zawodowych, kształcących w zawodach:

elektryk, elektromechanik, elektromonter urządzeń dźwignicowych, elektromechanik urządzeń chłodniczych, elektromechanik sprzętu gospodarstwa domowego, monter elektronik, monter elektronik urządzeń radiowo telewizyjnych. **Nie ma kształcenia w zawodach: 311930 Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 741105 Monter instalacji fotowoltaicznych**

Wykaz szkół:

Rzemieślnicza Branżowa Szkoła I Stopnia w Łukowie

Branżowa Szkoła I Stopnia w Krynicy – Zdroju

Rzemieślnicza Szkoła Zawodowa Cechu Rzemiosł Różnych w Koninie – Branżowa Szkoła I Stopnia

Zawodowa Szkoła Branżowa I Stopnia Cechu Rzemiosł Różnych w Nowym Targu

Branżowa Szkoła I Stopnia „Rzemiosło” w Słupsku

Branżowa Szkoła I Stopnia Cechu Rzemiosł Różnych i Przedsiębiorczości w Zakopanem

Rzemieślnicza Branżowa Szkoła I Stopnia im. Świętego Józefa Cechu Rzemiosł Różnych i

Przedsiębiorczości - Nowy Sącz

Rzemieślnicza Branżowa Szkoła I Stopnia w Złockiem Cechu Rzemiosł Różnych i Przedsiębiorczości w

Nowym Sączu- Muszyna

Rzemieślnicza Szkoła Branżowa I Stopnia w Wągrowcu

Branżowa Szkoła I Stopnia Cechu Rzemiosła i Przedsiębiorczości im. Św. Józefa w Limanowej

Branżowa Szkoła I Stopnia Cechu Rzemiosł i Przedsiębiorczości im. J. Kilińskiego w Gorlicach
Branżowa Szkoła I Stopnia – Maszewo
Rzemieśnicza Branżowa Szkoła I Stopnia im. Stanisława Palucha – Wałbrzych
Branżowa Szkoła I Stopnia nr 1 (zespół szkół „Pomorskie Szkoły Rzemiosł”- Gdańsk
Technikum Nr 1 (zespół szkół „Pomorskie Szkoły Rzemiosł”) – Gdańsk (technik informatyk, technik mechatronik)
Liceum Ogólnokształcące dla dorosłych (zespół szkół „Pomorskie Szkoły Rzemiosł”)- Gdańsk
Rzemieśnicza Branżowa Szkoła I Stopnia w Katowicach
Branżowa Szkoła Rzemieśnicza I Stopnia Zespół Szkół Rzemiosła i Przedsiębiorczości im. Jana Kilińskiego- Lublin
Rzemieśnicze Technikum Wielozawodowe im. Jana Kilińskiego Zespół Szkół Rzemiosła i Przedsiębiorczości im. Jana Kilińskiego- Lublin (nie szkoli w zakresie zawodów elektrycznych)
Branżowa Szkoła I Stopnia w Kamiennym Moście – 73-120 Chociwel
Rzemieśnicza Branżowa Szkoła I Stopnia w Tarnowie (monter mechatronik, monter-elektronik)
Rzemieśnicza Branżowa Szkoła I Stopnia im. Bł. Karoliny Kózkówny w Pilźnie
Branżowa Szkoła I Stopnia w Jodłowej (tarnowskie)
Rzemieśnicza Branżowa Szkoła I Stopnia Małopolskiej Izby Rzemiosła i Przedsiębiorczości w Krakowie
Branżowa Szkoła I Stopnia Cechu Rzemiosł Różnych i Małej Przedsiębiorczości w Bielawie
Zasadnicza Szkoła Zawodowa Cechu Rzemiosł Różnych i Małej Przedsiębiorczości w Bielawie
Lubuska Akademia Rzemiosła (Branżowa Szkoła I Stopnia) – Zielona Góra
Niepubliczna Szkoła Rzemiosła w Wejherowie (Branżowa Szkoła I Stopnia)
Rzemieśnicza Branżowa Szkoła I Stopnia w Zamościu
Branżowa Szkoła Rzemiosł Różnych I Stopnia w Zamościu
Branżowa Szkoła Rzemieśnicza I Stopnia. Biała Podlaska
Branżowa Szkoła I Stopnia Rzemiosła i Przedsiębiorczości w Bydgoszczy
Branżowa Szkoła I Stopnia Rzemiosła i Przedsiębiorczości w Grudziądzu
Zespół Szkół Zawodowych Rzemiosła Rzemieśnicza Szkoła Branżowa I Stopnia w Inowrocławiu
Rzemieśnicza Szkoła Branżowa I Stopnia w Rawie Mazowieckiej
Branżowa Szkoła Rzemiosła I Stopnia w Łodzi (projekt w trakcie realizacji)

2.4. Edukacja pozaszkolna w zakresie energetyki odnawialnej

Zielone umiejętności mogą być także kształtowane w ramach systemu edukacji pozaszkolnej.

Na szczególną uwagę zasługuje przykład certyfikacji w ramach OZE wprowadzony na mocy ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610, z późn. zm.). W tym systemie Urząd Dozoru Technicznego (UDT) jest instytucją, która odpowiada za akredytacje instytucji, które prowadzą szkolenia w zakresie instalacji odnawialnych źródeł energii (kotłów i pieców na biomasę, systemów fotowoltaicznych, słonecznych systemów grzewczych, pomp ciepła lub płytkich systemów geotermalnych), a także wydaje certyfikaty (ważne 5 lat) dla instalatorów OZE, które potwierdzają posiadanie wymaganych umiejętności do wykonywania tej pracy. Osoba, która chce ubiegać się o certyfikat musi ukończyć szkolenie w ośrodku akredytowanym przez UDT i zdać egzamin, bądź posiadać wykształcenie w zawodzie **Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej** lub wykształcenie wyższe na kierunku lub w specjalności w zakresie instalacji odnawialnego źródła energii albo urządzeń i instalacji sanitarnych, energetycznych, elektroenergetycznych, grzewczych, chłodniczych, cieplnych i klimatyzacyjnych lub elektrycznych. Do 2020 roku UDT wydał ponad 8400 certyfikatów dla instalatorów, z czego większość dotyczyła instalacji systemów fotowoltaicznych (73%) (RM, 2022, s. 86).

Dla rozwijania kompetencji dotyczących OZE istotne znaczenie będzie miał Zintegrowany System Kwalifikacji (ZSK), do którego docelowo mają zostać włączone wszystkie kwalifikacje nadawane w Polsce uzyskiwane w systemie szkolnym, w systemie pozaszkolnym oraz tzw. kwalifikacje rynkowe – tj. wiedza i umiejętności niezbędne do wykonania konkretnych zadań w miejscu pracy. Obecnie trwają prace nad włączeniem do ZSK pierwszej kwalifikacji z zakresu elektromobilności „Diagnozowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych”.

2.5. Działania JST w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego.

Zgodnie z planem działań w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego na lata 2022-2025”, istotnym działaniem jest:

Rozwój kształcenia zawodowego i uczenia się przez całe życie w regionach:

Samorządy województw zostaną w większym stopniu włączone w działania służące rozwojowi kształcenia zawodowego i uczenia się przez całe życie. We współpracy z partnerami lokalnymi będą opracowywały skonkretyzowane programy wdrażania Zintegrowanej Strategii Umiejętności w poszczególnych regionach. Będą również ustalały priorytetowe kierunki kształcenia w regionie. **Na tej podstawie będą ustalane priorytety wydatkowania środków europejskich w regionie przeznaczonych na edukację i szkolenia.**

Kontynuowane będzie wsparcie z projektów regionalnych dla szkół i placówek prowadzących kształcenie zawodowe w poszczególnych województwach. **Kształcenie zawodowe będzie jednym z priorytetów wydatkowania środków europejskich w obszarze edukacji w nowej perspektywie finansowej 2021-2027.**

Przykładem takiego działania jest opracowanie pt:

„Strategia kształcenia i szkolenia zawodowego w kontekście transformacji energetycznej Wielkopolski Wschodniej do roku 20240”.

Badania zostały przeprowadzone w roku 2022 przez Centrum Wsparcia Rzemiosła, Kształcenia Dualnego i Zawodowego w Koninie, Się Badawcza Łukasiewicz- Instytut Technologii Eksploatacji , Radom i Furim Institut w Oslo.

Sformułowano 8 przedsięwzięć priorytetowych:

Rekomendowane są działania pogrupowane w trzech obszarach

- Obszar 1. Oferta edukacyjna szkół, wyposażenie i doposażenie szkół, kompetencje nauczycieli;
- Obszar 2. Wpływ transformacji energetycznej na działalność przedsiębiorstw i współpraca na linii pracodawca – szkoła;
- Obszar 3. Doradztwo zawodowe w szkołach prowadzących kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego.

Konkluzja:

„..... należy podkreślić, że wprowadzenie nowego zawodu szkolnictwa branżowego do oferty edukacyjnej jest dość złożonym procesem i wymaga czasu, a także zapewnienia odpowiedniej kadry dydaktycznej i wyposażenia, łącznie z możliwością odbywania zajęć praktycznych u pracodawców. Optymistycznie szacując, proces wprowadzenia nowego zawodu szkolnictwa branżowego do oferty edukacyjnej oraz przygotowanie pierwszego rocznika absolwentów może wynieść od 4 (w przypadku zawodu kształconego w branżowej szkole I stopnia) do 6 lat (zawód kształcony w technikum). W szybko zmieniającej się rzeczywistości pracodawcy nie będą tyle czasu czekali na przygotowanego pracownika. Dlatego też rekomenduje się skorzystanie z krótszych pod względem czasu rozwiązań (np. opracowywanie i wprowadzanie do już kształconych w Wielkopolsce Wschodniej zawodów szkolnictwa branżowego nowych kursów dodatkowych umiejętności zawodowych, kwalifikacji rynkowych, kwalifikacyjnych kursów zawodowych czy też dodatkowych uprawnień zawodowych. O wiele szybciej jest wprowadzić nowy zakres efektów uczenia się w już istniejący zawód szkolny, niż wprowadzić od podstaw nowy zawód do klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego, opracować dla niego podstawę programową kształcenia w zawodzie, program nauczania, materiały dydaktyczne i wykształcić pierwszych absolwentów”.

3. Zawód pożądany - Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (KZiS 311930) - charakterystyka i program szkolenia.

Charakterystyka zawodu. (*kolorem zielonym zazaczyłem moje propozycje*)

Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zajmuje się zastosowaniem w budownictwie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, takich jak: kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, **kotły indukcyjne**, bioelektrownie, kotły na biomasę, zespoły kogeneracyjne, małe elektrownie wodne i wiatrowe, technika wodorowa. Ponadto zajmuje się problematyką magazynowania energii elektrycznej i ciepła. **W szczególności wiedza ta służy transformacji energetyki do elektroprosumeryzmu.**

Uczniowie w trakcie nauki zdobywają wiedzę i umiejętności niezbędne do organizowania i wykonywania prac związanych z montażem, kontrolowaniem pracy oraz konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń do pozyskiwania energii odnawialnej.

Program nauki w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej obejmuje:

- * **istotę transformacji energetycznej w aspekcie ochrony środowiska, rozwoju społecznego, technologicznego, w tym szczególną rolę elektroprosumeryzmu,**
- * **zagadnienia dotyczące dziedzinowych rynków elektroprosumeryzmu i ich znaczenia w procesie optymalnego zarządzania energią.**
- * szeroko pojętą problematyką odnawialnych źródeł energii, ich zasobów, pozyskiwania, (projektowania) i wykorzystywania w obszarze energetyki słonecznej, wiatrowej, geotermalnej, energetyki wodnej, wykorzystania biomasy;
- * zagadnienia dotyczące technologii odnawialnych źródeł energii, ekologicznych skutków przetwarzania energii, podstaw prawnych ochrony środowiska i rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce i na świecie, a także elementy polityki energetycznej w Polsce;
- * zagadnienia dotyczące analogowych i cyfrowych systemów pomiarowych, numerycznych systemów sterowania i regulacji oraz wykorzystywania technik komputerowych w projektowaniu i eksploatacji urządzeń energetycznych.
- **zagadnienia dotyczące magazynowania energii elektrycznej i ciepła.**
- **zagadnienia dotyczące transformacji ciepłownictwa do elektrociepłownictwa**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, będzie przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

w zakresie kwalifikacji **ELE.10**. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

- przygotowania montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- wykonywania montażu, uruchamiania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wyceny robót.

w zakresie kwalifikacji **ELE.11**. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

- wykonywania konserwacji oraz napraw urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- monitorowania i nadzoru urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
- oceny oddziaływania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na środowisko.

Szczegółowy program nauczania w tym zawodzie opisany jest w Dzienniku Ustaw poz. 911. Ramowy program opisujący efekty nauczania przytaczamy poniżej.

Efekty kształcenia

ELE10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

- Rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią.
- Charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska.
- Rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- **Określa skutki** oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka.
- Charakteryzuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.

ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

- **Określa skutki** oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka.
- Charakteryzuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

- **Organizuje** stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

- **Stosuje** zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

- **Udziela** pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego

- **Organizuje** stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

- **Stosuje** zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

- **Udziela** pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego

ELE.10.2. Podstawy energetyki

- Charakteryzuje układy elektryczne.
- Charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym.
- Wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych.
- Charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej.
- Charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej.
- Charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej.
- Stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów oraz przemian energetycznych.
- Wykonuje obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów.
- Charakteryzuje przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię.
- Określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych.
- Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.

ELE.11.2. Podstawy energetyki.

- Charakteryzuje układy elektryczne.
- Charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym.
- Wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych.
- Charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej.
- Charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej.
- Charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej.
- Stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów oraz przemian energetycznych.
- Wykonuje obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów.
- Charakteryzuje przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię.
- Określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- Sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych.
- Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.

ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

- Posługuje się dokumentacją budowlaną.
- Charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej.
- Charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej.
- Kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej.
- Ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej.
- Prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej.
- Sporządza zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej.
- Organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- Charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

- Charakteryzuje wymagania dotyczące eksploatacji systemów energetyki odnawialnej.
- Przeprowadza przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- Wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji systemów energetyki odnawialnej.
- Usuwa przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- Przeprowadza inwentaryzację urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- Stosuje procedury rozpatrywania reklamacji dotyczących działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót.

- Charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej.
- Wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne.
- Wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej.
- Ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej.
- Uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej.
- Przestrzega procedur przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- Sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- Ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej

- Przeprowadza pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- Dokonuje regulacji układów automatycznego sterowania systemami energetyki odnawialnej.
- Kontroluje działanie elementów układów regulacji i sterowania.
- Kontroluje stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i ciepłej.
- Minimalizuje straty podczas wytwarzania, magazynowania i przesyłania energii

ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko.

- Stosuje normy i przepisy prawa dotyczące ochrony i kształtowania środowiska.
- Prowadzi racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy montażu i eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej.
- Charakteryzuje wpływ materiałów i urządzeń stosowanych w energetyce odnawialnej na środowisko.
- Ocenia zmiany zachodzące w środowisku spowodowane oddziaływaniem urządzeń energetyki odnawialnej.

ELE.10.5. Język obcy zawodowy.

ELE.10.6. Kompetencje personalne i społeczne.

ELE.10.7. Organizacja pracy małych zespołów.

ELE.11.6. Język obcy zawodowy.

ELE.11.7. Kompetencje personalne i społeczne.

ELE.11.8. Organizacja pracy małych zespołów

4. Nauczanie przedmiotów zawodowych w ramach kształcenia w zawodzie – technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Kierunek studiów: Nauczanie przedmiotów zawodowych w ramach kształcenia w zawodzie
- Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Rodzaj studiów: studia podyplomowe

Cel: celem studiów podyplomowych jest przygotowanie nauczycieli do nauczania przedmiotów w zawodzie:

- Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (311930), a także poszerzenie ich wiedzy z zakresu montażu, uruchamiania oraz eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Treści kształcenia:

Program studiów został opracowany w oparciu o aktualne podstawy programowe i obejmuje treści kształcenia wymienione w kwalifikacjach:

ELE.10 - Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

ELE.11 - Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Studia skierowane są do osób posiadających przygotowanie pedagogiczne

Adres siedziby

Wyższa Szkoła Kształcenia Zawodowego

plac Powstańców Śląskich 1/201

53-329 Wrocław