Erasmus+

PV TRAINER

Project Erasmus+: Training and certification model for photovoltaic trainers with the use of ECVET system (EU-PV-Trainer). No 2016-1-PL01-KA202-026279

WERSJA OSTATECZNA STANDARDU KOMPETENCJI ZAWODOWYCH DLA TRENERA FOTOWOLTAIKI

RESEARCH NETWORK ŁUKASIEWICZ

INSTITUTE FOR SUSTAINABLE TECHNOLOGIES

SEP

PV POLAND

UNIVERSITAS GALATIENSIS

FUNDACIÓN equipo humano

EDIT·C EDUCATION & INFORMATION TECHNOLOGY CENTRE

Erasmus+
Cooperation for innovation and the exchange of good practices
Strategic Partnership for vocational education and training

"Training and certification model for photovoltaic trainers with the use of ECVET system (EU-PV-Trainer)"
No 2016-1-PL01-KA202-026279

Intellectual Outputs O2.

Standard of professional competences for the photovoltaic trainer

Ten projekt został zrealizowany przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej.

Projekt lub publikacja odzwierciedlają jedynie stanowisko ich autora i Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

2019

WERSJA OSTATECZNA STANDARDU KOMPETENCJI ZAWODOWYCH DLA TRENERA FOTOWOLTAIKI

Opracowanie:
Instytut Technologii Eksploatacji – PIB (Polska)
Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Radomski (Polska)
Polskie Towarzystwo Fotowoltaiki (Polska)
Universitatea Dunarea de Jos Din Galati (Rumunia)
EDITC LTD (Cypr)
Fundación Equipo Humano (Hiszpania)

2019

Autorzy:

Stanisław Pietruszko
Kamil Kulma
Radosław Gutowski
Radosław Figura
Mirosław Żurek
Katarzyna Sławińska
Maria Knais
Emilia Pechenau
Adina Cocu
Jose Enrique Val Montros
Alfonso Cadenas Cañamás

Recenzenci:

Tomasz Magnowski

Konsultacja metodologiczna:

Edyta Kozieł

Opracowanie redakcyjne:

Bożena Mazur

Korekta językowa:

Katarzyna Sławińska
Mirosław Żurek

2019

ŁUKASIEWICZ Research Network – Institute for Sustainable Technologies
6/10 Pułaskiego Street, 26-600 Radom; phone (+48 +48) 36-442-41
e-mail: instytut@itee.radom.pl http://www.itee.radom.pl

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE 5

STANDARD KOMPETENCJI ZAWODOWYCH DLA TRENER PV 6

1. Usytuowanie kwalifikacji/kompetencji składowych w klasyfikacjach 6

1.1. Planowanie, organizowanie, prowadzenie i ewaluacja szkoleń zawodowych (trener kształcenia i szkolenia zawodowego) 6

1.2. Planowanie, montaż, modernizacja i utrzymanie instalacji systemów fotowoltaicznych (monter instalacji fotowoltaicznych) 7126 6

2. Opis 7

2.1. Synteza 7

2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania, obszary występowania zawodu 7

2.3. Wykształcenie i uprawnienia niezbędne do podjęcia pracy w zawodzie 7

2.4. Możliwości rozwoju zawodowego, potwierdzanie/walidacja kompetencji 8

2.5. Wykaz kompetencji/kwalifikacji zawodowych oraz jednostek efektów uczenia się 9

2.6. Relacje między kompetencjami/kwalifikacjami zawodowymi a poziomem kwalifikacji w Europejskiej Ramie Kwalifikacji 9

3. Opis kompetencji/kwalifikacji zawodowych 11

ŹRÓDŁA 19

WPROWADZENIE

Uwzględniając wnioski z przeprowadzonych badań porównawczych oraz badań ankietowych w krajach partnerskich projektu zasadne jest, aby standard kompetencji/kwalifikacji zawodowych dla trenera PV prowadzenia zajęć na kursach/szkoleniach dla monterów instalacji fotowoltaicznych miał charakter ogólny i powstał jako składowa dwóch kompetencji/kwalifikacji zawodowych:

1) **Planowanie, organizowanie, prowadzenie i ewaluacja szkoleń zawodowych** – specyficznej dla trenera kształcenia i szkolenia zawodowego, tj. uwzględniającej aspekty pedagogiczno-metodyczne prowadzenia zajęć, andrologiczne (praca z osobami dorosłymi) oraz organizacji, realizacji i ewaluacji i zapewnienia jakości szkolenia;
2) **Planowanie, montaż, modernizacja i utrzymanie instalacji systemów fotowoltaicznych** – specyficznej dla montera instalacji fotowoltaicznych.

Proponowany w partnerstwie standard kompetencji/kwalifikacji zawodowych dla trenera PV zawiera minimalne wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji personalnych i społecznych jakie powinien posiadać. Co też jest zgodne z przyjęta dla potrzeb realizacji projektu definicją terminu KWALIFIKACJA jako zestawu efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, nabytych w edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w walidacji oraz formalnie potwierdzone przez uprawniony podmiot certyfikujący.

STANDARD KOMPETENCJI ZAWODOWYCH DLA TRENER PV

1. Usytuowanie kwalifikacji/kompetencji składowych w klasyfikacjach

1.1. Planowanie, organizowanie, prowadzenie i ewaluacja szkoleń zawodowych (trener kształcenia i szkolenia zawodowego)

Międzynarodowy Standard Klasyfikacji Zawodów ISCO-08

- grupa 2424 Training and staff development professionals (Specjaliści ds. szkoleń zawodowych i rozwoju kadr)

Europejska Rama Kwalifikacji

- poziom 5 (minimum).

1.2. Planowanie, montaż, modernizacja i utrzymanie instalacji systemów fotowoltaicznych (monter instalacji fotowoltaicznych) 7126

Międzynarodowy Standard Klasyfikacji Zawodów ISCO-08

- grupa 7126 Plumbers and pipe fitters (Hydraulicy i monterzy rurociągów)

Europejska Rama Kwalifikacji

- poziom 3 (minimum).

2. Opis

2.1. Synteza

Trener PV uczestniczy w projektowaniu, organizacji, realizacji i zapewnieniu jakości procesu szkolenia monterów instalacji PV oraz nadawania im kwalifikacji w ramach edukacji pozaformalnej i uczenia się.

2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania, obszary występowania zawodu

Trener PV uczestniczy w identyfikacji potrzeb szkoleniowych pracowników, tworzeniu programów nauczania, materiałów dydaktycznych i opracowań metodycznych specyficznych dla określonych zawodów, a także podejmuje działania promocyjne i upowszechniające ofertę szkoleniową połączoną z nadawaniem kwalifikacji zawodowych. Jego wkład w dokumentację zajęć edukacyjnych powinien w szczególności przejawiać się w dostosowywaniu treści kształcenia do wymagań stanowisk pracy w przedsiębiorstwach. Powinien także zadbać, aby stanowiska dydaktyczne spełniały wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz możliwości rozwojowe młodocianych pracowników i osób dorosłych.

Do zadań trenera PV należy także sprawdzanie, udzielanie porad i konsultacji nauczycielom, wykładowcom i instruktorom, uczestniczenie w przygotowaniu, opiniowaniu i udostępnianiu uczniom i słuchaczom materiałów metodycznych i pomocy dydaktycznych, wspierających zarówno uczenie się w grupie jak i samokształcenie.

Trener PV może prowadzić również zajęcia indywidualne (mentoring, doradztwo zawodowe) lub będące fragmentem większego programu nauczania.

W działalności dydaktycznej trener PV stosuje, w zależności od grupy wiekowej, zasady związane z uczeniem osób dorosłych oraz młodzieży. Zna i stosuje strategie nauczania i uczenia się, aktywizujące i praktyczne metody nauczania i uczenia się oraz procedury i narzędzia ewaluacji pedagogicznej. Przy tworzeniu oferty programowej wykorzystuje metody i narzędzia analizy potrzeb szkoleniowych oraz opisy wymagań kwalifikacyjnych i kompetencyjnych dla zawodów, w ramach których prowadzi zajęcia. Jest także aktywnym promotorem szkoleń zawodowych połączonych ze zdobywaniem nowych lub poszerzaniem posiadanych kompetencji i kwalifikacji.

Trener prowadzi zajęcia teoretyczne i praktyczne. Celem zajęć w obszarze edukacji pozaformalnej i nieformalnym uczeniu się może być przysposobienie nowo zatrudnionego pracownika do pracy na stanowisku, zapoznanie pracownika z nową technologią, materiałami, narzędziami i sposobami pracy, uzupełnienie braków w kompetencjach zawodowych pracownika, rozwiązywanie indywidualnych problemów związanych z funkcjonowaniem w środowisku pracy.

2.3. Wykształcenie i uprawnienia niezbędne do podjęcia pracy w zawodzie

Trener PV jest przygotowanym teoretycznie i praktycznie do realizacji zajęć dydaktycznych. Wymaganiem minimum w zakresie uprawnień do nauczania w systemie formalnym jest ukończenie kursu kwalifikacyjnego z zakresu przygotowania pedagogicznego (poziom 5 Europejskiej Ramy Kwalifikacji)i

związanej z nim praktyki pedagogicznej. W systemie pozaformalnym wymóg ten nie jest obligatoryjny, ale pożądany z uwagi na dobro uczestników zajęć.

Poza tym, trener PV posiada wiedzę teoretyczną i doświadczenie praktyczne w zawodzie i specjalności, w której prowadzi zajęcia edukacyjne. Jego wiedza, umiejętności kompetencje społeczne oraz doświadczenie zawodowe są adekwatne do problematyki prowadzonych zajęć i powinny być w odpowiedni sposób udokumentowane. Minimalne wykształcenie i kwalifikacje zapewniają dyplom i tytuł robotnika wykwalifikowanego, technika lub inżyniera w zawodzie (poziomy: 3., 4. i 6. Europejskiej Ramy Kwalifikacji).

W Polsce trener PV:

1) prowadzący zajęcia teoretyczne, powinien posiadać:
   a) wykształcenie wyższe techniczne lub ukończone studia podyplomowe techniczne potwierdzone dyplomem lub świadectwem, wydanym na podstawie przepisów ustawy z dnia 27 lipca 2005 – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.4)), i udokumentowaną trzyletnią praktykę zawodową, lub
   b) wykształcenie średnie techniczne potwierdzone dyplomem potwierdzającym kwalifikacje zawodowe, wydanym na podstawie przepisów ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572, z późn. zm.5)), lub równoważnym dokumentem, i udokumentowaną pięcioletnią praktykę zawodową;
2) prowadzący zajęcia praktyczne, powinien:
   a) spełniać wymagania kwalifikacyjne określone w pkt 1 lub
   b) wykształcenie zasadnicze zawodowe potwierdzone dyplomem potwierdzającym kwalifikacje zawodowe, wydanym na podstawie przepisów ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty, lub równoważnym dokumentem, i udokumentowaną pięcioletnią praktykę zawodową, w przypadku gdy taka osoba wykonuje wyłącznie czynności praktyczne jako instruktor.

2.4. Możliwości rozwoju zawodowego, potwierdzanie/walidacja kompetencji

W zawodzie trenera PV istnieje możliwość rozwijania kompetencji z ukierunkowaniem na: działalność dydaktyczną w formach zorganizowanych (prowadzenie wykładów, ćwiczeń, treningów), zarówno formalnych jak i pozaformalnych, prowadzenie zajęć w obrębie przedsiębiorstwa na stanowiskach pracy, działalność wspierającą uczniów i słuchaczy w formie konsultacji i doradztwa zawodowego, udzielanie konsultacji i porad innym trenerom, wykładowcom i nauczycielom w zakresie metodyki prowadzenia zajęć i zagadnień merytorycznych, planowanie, programowanie i ewaluacja zajęć edukacyjnych, organizowanie i kierowanie procesem uczenia się, kierowanie placówką edukacyjną, badanie potrzeb edukacyjnych i określanie luk kompetencyjnych, uczestniczenie w pracach zespołów eksperckich tworzących programy nauczania i materiały dydaktyczne, uczestniczenie w pracach komisji egzaminacyjnych.

W zależności od przyjętych rozwiązań prawnych trener PV może być zobligowany do okresowego odnawiania kwalifikacji zawodowych: merytorycznych, pedagogicznych i trenerskich, w zależności od przyjętego okresu ważności certyfikatu trenera.

Posiadanie łącznych kwalifikacji merytorycznych trenerskich oraz specjalistycznych zawodowych pozwala na przypisanie dyplomu lub certyfikatu trenera kształcenia i szkolenia zawodowego do co najmniej 5. poziomu Europejskiej Ramy Kwalifikacji.

Potwierdzenie kwalifikacji lub walidację kompetencji PV może odbywać się w oparciu o wyniki postępowania komisji powołanej przez środowisko organizacji reprezentujących określoną branżę,

edukację zawodową oraz otoczenie społeczno-gospodarcze. Podstawą procesu walidacji i certyfikacji mogą być rozwiązania przyjęte w Krajowym Systemie Kwalifikacji lub inne rozwiązania branżowe i środowiskowe, powstałe np. w oparciu o normę ISO/IEC 17024:2012 *Ocena zgodności – Ogólne kryteria działania różnych rodzajów jednostek prowadzących certyfikację osób.*

2.5. Wykaz kompetencji/kwalifikacji zawodowych oraz jednostek efektów uczenia się

K1. **Planowanie, organizowanie, prowadzenie i ewaluacja szkoleń zawodowych**

- Planowanie i projektowanie szkoleń zawodowych i innych form doskonalenia kompetencji zawodowych pracowników
- Organizowanie i prowadzenie zajęć dydaktycznych i doradczych powiązanych z ofertą szkolenia zawodowego
- Promowanie i zapewnianie jakości usług szkoleniowych oraz nadawania kwalifikacji zawodowych

K2. **Planowanie, montaż, modernizacja i utrzymanie instalacji systemów fotowoltaicznych**

- Planowanie montażu instalacji systemów fotowoltaicznych
- Montaż instalacji systemów fotowoltaicznych
- Modernizowanie i utrzymanie instalacji systemów fotowoltaicznych

2.6. Relacje między kompetencjami/kwalifikacjami zawodowymi a poziomem kwalifikacji w Europejskiej Ramie Kwalifikacji

Kompetencje zawodowe trenera PV spełniają wymagania deskryptorów poziomu 5. Europejskiej Ramy Kwalifikacji:

Wiedza

Posiada obszerną wiedzę z zakresu projektowania, prowadzenia oraz ewaluacji szkoleń oraz specjalistyczną, faktograficzną i teoretyczną wiedzę specjalistyczną zawodową, w dziedzinie w której prowadzi zajęcia edukacyjne. W szerokim zakresie zna i rozumie teorie i metody dotyczące programowania, organizowania, prowadzenia, oceniania i ewaluacji szkoleń w branży budowlanej oraz dostrzega zależności między nimi z uwzględnieniem różnorodnych uwarunkowań i kontekstów właściwych dla branży w której prowadzi szkolenie.

Umiejętności

Prezentuje rozległy zakres umiejętności kognitywnych i praktycznych potrzebnych do kreatywnego rozwiązywania teoretycznych i praktycznych problemów związanych projektowania, prowadzenia oraz ewaluacji szkoleń. Potrafi wykonywać zadania edukacyjne samodzielnie, w zmiennych, przewidywalnych warunkach, rozwiązywać niezbyt złożone i nietypowe problemy dotyczące organizacji i prowadzenia szkoleń, uczyć się samodzielnie, tworzyć zrozumiałe dla odbiorców wypowiedzi z użyciem specjalistycznej terminologii.

Kompetencje społeczne

Jest gotów do pełnienia funkcji związanych z kierowaniem, nadzorowaniem, organizowaniem i prowadzeniem szkoleń zawodowych, podlegających nieprzewidywalnym zmianom. Potrafi analizować i rozwijać osiągnięcia pracy własnej oraz innych osób. Jest przygotowany do podejmowania podstawowych obowiązków zawodowych i społecznych związanych z organizowaniem i prowadzeniem szkoleń zawodowych. Potrafi kierować niedużym zespołem w zorganizowanych warunkach, oceniać działania własne i osób oraz zespołów, którymi kieruje i przyjmować odpowiedzialność za skutki tych działań.

3. Opis kompetencji/kwalifikacji zawodowych

K1. PLANOWANIE, ORGANIZOWANIE, PROWADZENIE I EWALUACJA SZKOLEŃ ZAWODOWYCH	
K1.1. Planowanie i projektowanie szkoleń zawodowych i innych form doskonalenia kompetencji zawodowych pracowników	
Wiedza (zna i rozumie):	**Umiejętności** (potrafi):
– Kierunki i trendy rozwoju kompetencji zawodowych w branży, w której prowadzi zajęcia. – Dokumenty opisujące wymagania kompetencyjne dla pracowników w branży, w której prowadzi zajęcia. – Podstawy prawne dotyczące organizacji i realizacji szkoleń w branży, w której prowadzi zajęcia. – Podstawy andragogiki – uczenia się dorosłych. – Metody i narzędzia identyfikacji potrzeb szkoleniowych pracowników. – Podstawy metodyczne opracowania programu szkolenia zawodowego dla specjalistów w określonej branży. – Zasady i narzędzia diagnozowania kompetencji kandydatów do szkolenia. – Metody i formy organizacyjne szkoleń zawodowych w określonej branży. – Zasady i formy współpracy z organizatorami szkoleń zawodowych w określonej branży. – Zasady walidacji programu szkolenia zawodowego na etapie przedwdrożeniowym. – Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w określonej branży zawodowej oraz podczas prowadzenia zajęć dydaktycznych.	– Analizować dostępne raporty z badań i projektów dotyczących rozwoju kwalifikacji i kompetencji wymaganych w branży, w której prowadzi zajęcia. – Korzystać z otwartych zasobów zawodoznawczych opisujących wymagania kwalifikacyjnie i kompetencyjne dla pracowników w branży, w której prowadzi zajęcia. – Dostosowywać ofertę programowa do wymagań regulacji prawnych. – Identyfikować potrzeby szkoleniowe indywidualnych osób, przedsiębiorstw, a także lokalnego rynku pracy. – Stosować metody i opracowywać narzędzia badania potrzeb szkoleniowych pracowników określonej branży. – Analizować wyniki badań potrzeb szkoleniowych w kontekście tworzenia oferty programowej. – Opracowywać, przy współpracy z organizatorem szkoleń i pracodawcami, oferty programowe dla kursów kwalifikacyjnych oraz kursów umiejętności zawodowych. – Projektować program szklenia zawodowego z wykorzystaniem efektów kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje). – Dobierać optymalne dla danego szkolenia metody pracy dydaktycznej i formy organizacyjne zajęć. – Rozpoznawać zainteresowania i oczekiwania uczestników szkoleń. – Oceniać jakość oferty szkoleniowej z udziałem ekspertów zewnętrznych. – Określać zasady i warunki wstępne uczestnictwa w szkoleniu i innych zajęciach edukacyjnych.

	– Planować i opracowywać harmonogram szkoleń i zajęć edukacyjnych. – Identyfikować zasoby wymagane do projektowania i wdrażania programu szkoleniowego. – Diagnozować kompetencje kandydatów zakwalifikowanych na szkolenia zawodowe. – Zadbać o bezpieczne i higieniczne warunki przebiegu procesu szkolenia i zajęć edukacyjnych.
Kompetencje społeczne:	
– Działa samodzielnie i współdziała w zorganizowanych warunkach podczas projektowania szkoleń i zajęć edukacyjnych. – Ponosi odpowiedzialność za jakość projektowanych programów szkoleń i zajęć edukacyjnych. – Ocenia wpływ przygotowywanych projektów edukacyjnych na potencjalnych uczestników i środowisko ich pracy. – Potrafi krytycznie oceniać działania własne jako projektodawcy i organizatora szkoleń i zajęć edukacyjnych.	

K1.2. Organizowanie i prowadzenie zajęć dydaktycznych i doradczych powiązanych z ofertą szkolenia zawodowego	
Wiedza (zna i rozumie):	**Umiejętności** (potrafi):
– Procesy poznawcze i emocjonalne w procesie nauczania i uczenia się. – Proces grupowy w czasie zajęć edukacyjnych. – Metodyka pracy dydaktycznej z osobami dorosłymi. – Elementy oceny procesu uczenia się. – Aktywizujące i praktyczne metody, techniki oraz formy pracy dydaktycznej. – Zasady komunikowania się podczas zajęć dydaktycznych. – Kreatywne rozwiązywanie problemów w procesie nauczania i uczenia się. – Sposoby radzenia sobie z trudnym uczestnikiem szkolenia. – Podstawy zawodoznawstwa. – Podstawy mentoringu i doradztwa zawodowego. – Zasady udzielania informacji zwrotnej uczestnikom zajęć dydaktycznych. – Zasady tworzenia materiałów merytorycznych i metodycznych oraz	– Organizować odpowiednie warunki lokalowe i dydaktyczno-materialne stosownie do potrzeb i wymagań uczestników szkoleń zawodowych i zajęć edukacyjnych. – Dobierać aktywizujące i praktyczne metody i techniki szkolenia stosownie do potrzeb uczestników. – Dobierać środki dydaktyczne adekwatnie do celu i możliwości percepcyjnych uczestników. – Analizować potrzeby grupy uczestników celem dostosowania programu szkoleniowego. – Opracowywać materiały szkoleniowe dla uczestników. – Przygotowywać i przeprowadzać prezentacje z zakresu posiadanej wiedzy zawodowej ogólnej i specjalistycznej. – Obsługiwać środki dydaktyczne niezbędne do prowadzenia wykładów i ćwiczeń. – Przygotowywać stanowisko do ćwiczeń zapewniające optymalne warunki uczenia się i nauczania. – Przeprowadzać ćwiczenia metodami dobranymi

środków dydaktycznych. – Zasady współpracy kadry dydaktycznej podczas realizacji szkolenia. – Podstawowe regulacje prawne dotyczące przeprowadzania egzaminów, wydawania certyfikatów, świadectw, zaświadczeń. – Psychologiczne aspekty oceniania dydaktycznego. – Zasady i metody pomiaru dydaktycznego. – Zasady, procedury, metody i kryteria oceniania oraz egzaminowania uczestników szkolenia zawodowego. – Analiza ilościowa i jakościowa wyników egzaminowania. – Sposoby prezentacji wyników egzaminowania. – Zasady prowadzenia dokumentacji procesu szkolenia. – Zasady i przepisy BHP, ochrony ppoż., ergonomii i ochrony środowiska w branży, w której prowadzi szkolenie zawodowe.	do celu, możliwości uczestników i możliwości sprzętowych, z zachowaniem przepisów BHP i ppoż. – Zapewniać odpowiedni poziom zaangażowania osób uczestniczących w zajęciach. – Komunikować się z grupą uczestników zajęć zgodnie z zasadami komunikacji interpersonalnej. – Przedstawiać informacje w sposób jasny i zrozumiały, stosować język adekwatny do poziomu grupy uczestników. – Realizować uzgodnione cele edukacyjne w określonych ramach czasowych. – Stosować w praktyce zasady uczenia się stosownie do grup wiekowych uczestników (młodzież lub dorośli). – Oceniać i egzaminować uczestników szkoleń. – Stosować kryteria oceny i metody sprawdzania efektów uczenia się. – Przygotowywać zestawy zadań egzaminacyjnych teoretycznych i praktycznych. – Udzielać bieżących informacji zwrotnych uczestnikom o efektach uczenia się. – Zbierać i analizować informacje zwrotne od uczestników szkoleń na temat jakości i efektywności zajęć. – Kierować procesem grupowym na każdym etapie rozwoju grupy szkoleniowej. – Zapewniać integrację grupy uczestników w stopniu niezbędnym do realizacji celów dydaktycznych. – Reagować elastycznie na potrzeby uczestników zmieniając metody i techniki prowadzenia zajęć dydaktycznych. – Rozwiązywać sytuacje konfliktowe bez szkody dla grupy i procesu dydaktycznego. – Stosować techniki mentoringu i doradztwa zawodowego w zajęciach indywidualnych. – Podejmować współpracę merytoryczną i metodyczną z innymi wykładowcami i trenerami. – Korzystać z otwartych zasobów edukacjach i form edukacji na odległość w szkoleniach dla branży w której prowadzi szkolenie zawodowe. – Prowadzić dokumentację szkolenia zgodnie z przyjętymi zasadami.

Kompetencje społeczne:
– Ponosi odpowiedzialność za skutki podejmowanych przez siebie decyzji i działań edukacyjnych. – Dostosowuje zachowanie do zmiennych okoliczności pracy w czasie zajęć edukacyjnych. – Ocenia wpływ swoich działań edukacyjnych na rozwój wiedzy i umiejętności słuchaczy. – Upowszechnia wzory właściwego postępowania w środowisku nauki i pracy. – Pomaga w planowaniu ścieżek kariery zawodowej i w wyborze właściwej aktywności zawodowej.

K1.3. Promowanie i zapewnianie jakości usług szkoleniowych oraz nadawania kwalifikacji zawodowych	
Wiedza (zna i rozumie):	**Umiejętności** (potrafi):
– Podstawowe regulacje prawne dotyczące nadawania kwalifikacji w sektorze, w którym prowadzi szkolenie. – Zalety i wady modelu walidacji i certyfikacji kompetencji zawodowych w oparciu np. o normę ISO/IEC 17024:2012. – Procedury i kryteria zapewniania jakości procesu szkolenia. – Zasady walidacji programu szkolenia zawodowego. – Metody walidacji efektów uczenia się nieformalnego poprzez doświadczenie w pracy. – Procedury, metody i kryteria walidowania i certyfikowania kompetencji zawodowych. – Metody i narzędzia ewaluacji wewnętrznej procesu szkoleniowego. – Zasady zapewnienia jakości procesu uczenia się i nauczania. – Promocja i upowszechnianie szkoleń zawodowych w edukacji pozaformalnej oraz w środowisku pracy.	– Dokumentować dowody potwierdzające kompetencje uczestnika szkolenia. – Uczestniczyć w pracach komisji egzaminacyjnych, walidacyjnych oraz komisji ds. nadawania kwalifikacji, a w razie potrzeby przewodniczyć pracom komisji. – Planować i projektować ewaluację szkolenia. – Organizować proces ewaluacji. – Przeprowadzać ewaluację zajęć edukacyjnych. – Dokonywać ewaluacji własnej pracy dydaktycznej. – Prowadzić monitoring postępów edukacyjnych uczestników zajęć. – Stosować zasady zapewnienia jakości procesu szkolenia i zajęć edukacyjnych. – Wykorzystywać wnioski z ewaluacji w doskonaleniu pracy własnej i planowaniu własnego rozwoju. – Wykorzystywać wnioski z ewaluacji do podniesienia jakości programów nauczania i szkoleń. – Korygować zidentyfikowane nieprawidłowości związane z procesem nauczania i uczenia się oraz realizacji szkoleń. – Promować i upowszechniać szkolenia zawodowe w środowisku edukacji pozaformalnej oraz w środowisku pracy. – Upowszechniać model walidacji i certyfikacji kompetencji zawodowych. – Doskonalić własne kompetencje zawodowe poprzez zorganizowane formy edukacji pozaformalnej i samokształcenie.
Kompetencje społeczne:	

– Samodzielnie i w zorganizowanych warunkach ocenia postępy edukacyjne uczestników zajęć, zgodnie z jasnymi i obiektywnymi kryteriami. – Ocenia i egzaminuje zachowując wewnętrzne przekonanie o sprawiedliwości i obiektywności podejmowanych decyzji. – Ponosi odpowiedzialność za skutki działań, w których uczestniczy, w tym za wybór form i programu doskonalenia zawodowego, metod nauczania, wyników monitoringu i ewaluacji szkoleń i innych działań edukacyjnych. – Konstruktywnie reaguje na zmiany w regulacjach prawnych, wymaganiach uczestników zajęć, zleceniodawców, pracodawców i środowiska pracy w branży w której prowadzi szkolenie. – Z własnej inicjatywy doskonali warsztat pracy trenera kształcenia i szkolenia zawodowego w branży, w której prowadzi szkolenie.

K2. PLANOWANIE, MONTAŻ, MODERNIZACJA I UTRZYMANIE INSTALACJI SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH	
K2.1. Planowanie montażu instalacji systemów fotowoltaicznych	
Wiedza (zna i rozumie:)	**Umiejętności** (potrafi:)
– Historia i perspektywy rozwoju fotowoltaiki w Europie i na świecie. – Korzyści ekonomiczne, środowiskowe, społeczne stosowania fotowoltaiki. – Przepisy krajowe oraz normy dotyczące stosowania i wykorzystania fotowoltaiki. – Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz środowiska stosowane w czasie instalowania – identyfikacja zagrożeń. – Przykładowe systemy certyfikacji wyrobów (np. Solar Keymark). – Podstawowe terminy i definicje w zakresie systemów fotowoltaicznych. – Podstawa wiedza z zakresu instalacji elektrycznych niskiego napięcia i instalacji fotowoltaicznych (General electrical engineering related to solar photovoltaic installations). – Dokumentacja projektowa. – Ogniwo słoneczne – budowa i zasady działania. – Rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych. – Rodzaje systemów fotowoltaicznych. – Urządzenia i elementy systemów fotowoltaicznych. – Wybór rozwiązań technicznych.	– Posługiwać się dokumentacją projektową oraz materiałami technicznymi (instrukcje obsługi, DTR itp.). – Łączyć ogniwa w moduły oraz modułów w zestawy. – Wykonywać pomiar parametrów ogniwa/modułu słonecznego w warunkach standardowych (STC). – Dobierać rodzaj i moc modułów fotowoltaicznych, konfigurować generator fotowoltaiczny. – Dobierać wymagane przekroje przewodów połączeniowych. – Charakteryzować wymagania dla instalacji odgromowej, uziomowej (uziemienia) i systemu (instalacji) ograniczania przepięć. – Obliczać powierzchnię systemu i wielkości znamionowe systemu, niezbędnych podsystemów i urządzeń oraz odpowiedniego osprzętu. – Dobierać falownik/inwerter jako przetwornik energii; funkcje bezpieczeństwa falownika/inwertera; wskazywać sprawność falownika/inwertera. – Dopasowywać generator do falownika/inwertera. – Oceniać pracę systemu – analizować wskaźniki jakości.

– Profile energetyczne odbiorników. – Wymiarowanie systemu. – Podłączanie systemu fotowoltaicznego do sieci energetycznej. – Normy oraz specyfikacje techniczne związane z grupą tematyczną. – Charakterystyki prądowo-napięciowe modułów. – Czynniki mające wpływ na wydajność pracy. – Współpraca instalacji fotowoltaicznej z alternatywnymi źródłami energii elektrycznej.	
Kompetencje społeczne:	
– Ponosi odpowiedzialność za pracę własną. – Stanowi dla innych przykład profesjonalnego zachowania. – Proponuje alternatywne rozwiązania w celu poprawy efektów pracy. – Utrzymuje stanowisko pracy w porządku i czystości. – Uczestniczy i współpracuje z innymi członkami zespołu. – Interpretuj i wykonuj swoja pracę zgodnie z instrukcjami i przepisami.	

K2.2. Montaż instalacji systemów fotowoltaicznych	
Wiedza (zna i rozumie):	**Umiejętności** (potrafi):
– Przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy przy wykonywaniu instalacji. – Plan instalacji. – Narzędzia i wyposażenie do montażu instalacji systemów fotowoltaicznych. – Zasady praktyczne instalacji modułu, dobór i wymiarowanie przewodów oraz kabli. – Zasady konfigurowania i uruchamiania systemów fotowoltaicznych. – Współpraca akumulatorów z systemami fotowoltaicznymi. – Technika przeciwprzepięciowa w instalacjach fotowoltaicznych. – Instalacja odgromowa oraz instalacja uziemienia. – Zasady montażu systemów fotowoltaicznych. – Typowe błędy montażowe instalacji. – Warunki odbioru i dokumentacja techniczna instalacji. – Kosztorys, oferta, umowa na montaż urządzeń i systemów fotowoltaicznych.	– Stosować przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy przy wykonywaniu instalacji. – Wykonywać plan prac instalacyjnych. – Posługiwać się narzędziami i wyposażeniem do montażu. – Dokonywać oceny jakości użytych materiałów i wykonanych robót. – Instalować moduły, dobierać przewody oraz kable zgodnie z dokumentacją projektową. – Konfigurować i uruchamiać systemy fotowoltaiczne. – Dobierać i montować zabezpieczenia przeciwprzepięciowe w instalacjach fotowoltaicznych. – Dobierać i montować elementy instalacji odgromowej oraz uziemienia. – Montować systemy fotowoltaiczne. – Wykrywać i analizować typowe błędy związane z montażem instalacji. – Opracowywać dokumentację powykonawczą zmontowanej instalacji fotowoltaicznej.

	– Wykonywać przedmiar i obmiar robót związanych z montażem urządzeń i systemów fotowoltaicznych. – Sporządzać kosztorysy oraz przygotowywać oferty i umowy dotyczące montażu urządzeń i systemów fotowoltaicznych.
Kompetencje społeczne:	
– Wykonuje i kończy pracę zgodnie z kryteriami efektywności, oszczędności i wydajności. – Organizuje w sposób produktywny swoją pracę. – Przestrzega standardów montażu ustalonych przez organizację. – Utrzymuje porządek na stanowisku pracy i w jego pobliżu, zgodnie z ustalonymi wymaganymi przez firmę. – Uczestniczy w pracy zespołu i współpracuje z jego członkami. – Interpretuje i wykonuje pracę zgodnie z instrukcjami i przepisami.	

K2.3. Modernizowanie i utrzymanie instalacji systemów fotowoltaicznych	
Wiedza (zna i rozumie):	**Umiejętności** (potrafi):
– Przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy, ochrony środowiska, ochrony zdrowia podczas prac modernizacyjnych i utrzymania instalacji systemów fotowoltaicznych. – Zasady bezpieczeństwa przy konserwacji i utrzymaniu instalacji fotowoltaicznej. – Program utrzymania instalacji fotowoltaicznej. – Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego – wytyczne i wymagania dotyczące pomiarów i ich analiza. – Analiza typowych błędów związanych z modernizacją i utrzymaniem. – Rodzaje typowych zakłóceń i awarii w systemach. – Metody i naprawy lub wymiana elementów instalacji fotowoltaicznych. – Dokumentacja z przeglądu, konserwacji i napraw instalacji fotowoltaicznych. – Kosztorys, oferta, umowa na prace związane z modernizacją i utrzymaniem instalacji systemów fotowoltaicznych.	– Stosować przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy, ochrony środowiska, ochrony zdrowia podczas prac modernizacyjnych i utrzymania instalacji systemów fotowoltaicznych. – Wykonywać pomiary charakterystyk prądowo-napięciowych modułów/generatorów fotowoltaicznych. – Wykonywać pomiary efektywności pracy generatora fotowoltaicznego. – Wykonywać i analizować wyniki z badań termograficznych instalacji fotowoltaicznej. – Wykonywać okresową ocenę pracy instalacji fotowoltaicznej. – Wykonywać okresowe prace konserwacyjne instalacji fotowoltaicznej. – Diagnozować i naprawiać lub wymieniać uszkodzone elementy instalacji fotowoltaicznych. – Oceniać jakość wykonywanych prac modernizacyjnych, konserwacyjnych i dokonanych napraw instalacji fotowoltaicznych. – Prowadzić dokumentację z przeglądu, konserwacji i napraw instalacji fotowoltaicznych. – Rozliczać koszty wykonywanych prac związanych z modernizacją i utrzymaniem instalacji systemów fotowoltaicznych.

Kompetencje społeczne:
– Demonstruje pewną autonomię w rozwiązywaniu drobnych nieprzewidzianych zdarzeń związanych z wykonywaną pracą. – Realizuje zadania w sposób efektywny. – Przestrzega standardów ustalonych przez firmę. – Utrzymuje porządek na stanowisku pracy i w jego pobliżu, zgodnie z ustalonymi wymaganymi przez firmę. – Interpretuje i wykonuje pracę zgodnie z instrukcja I przepisami. – Przestrzega wewnętrzne procedury i standardy ustanowione w firmie.

ŹRÓDŁA

W przygotowaniu opisu standardu kompetencji/kwalifikacji zawodowych trenera PV wykorzystano opracowania:

- Polskie standardy kompetencji zawodowych dla zawodów: Wykładowca na kursach (edukator, trener) (235910); Specjalista do spraw szkoleń (242403). Materiał przekazany przez partnera projektu: Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy w Radomiu z Polski.
- Opis funkcji trenera w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji w celu prowadzenia szkoleń na poziomie 5 EQF – Rumuński Standard Kwalifikacji nr 241205/2007. Materiał przekazany przez partnera projektu: Uniwersytet Galati z Rumunii.
- National professional qualification standard: “Teaching of training for employment” (Spanish code: SSC448_3). Materiał przekazany przez partnera projektu: Fundación Equipo Humano (Hiszpania).
- National professional qualification standard: “Assembly and maintenance of solar photovoltaic systems” (Spanish code: ENA261_2). Materiał przekazany przez partnera projektu: Fundación Equipo Humano (Hiszpania).