

Dobre praktyki

Program Stażu Uczniowskiego dla zawodu **TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ**

Innowacyjne kształcenie i szkolenie w kontekście transformacji energetycznej Wielkopolski Wschodniej

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

Program Stażu Uczniowskiego dla zawodu

TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

311930

Program powstał w ramach projektu „Innowacyjne kształcenie i szkolenie zawodowe w Wielkopolsce Wschodniej w kontekście transformacji energetycznej” (Nr projektu: EOG/21/K3/W/0046) finansowanego z Mechanizmu Finansowego EOG oraz budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Programu Edukacja.

Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko autorów i instytucje finansujące nie ponoszą odpowiedzialności za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

Konin, Oslo, Radom 2023



Spis treści

Spis treści	2
1. Założenia ogólne stażu uczniowskiego realizowanego w środowisku pracy.....	3
2. Założenia organizacyjne stażu uczniowskiego	9
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu stażu uczniowskiego	13
2.2. Wymagania kwalifikacyjne opiekunów staży w przedsiębiorstwie	15
2.3. Przykładowe wyposażenie stanowisk pracy stażysty	17
2.4. Wymagania wobec uczniów/uczennic realizujących program stażu	21
3. Cele realizacji staży w formie zadań zawodowych	23
4. Program stażu.....	26
5. Wykaz efektów uczenia się oraz kryteriów weryfikacji	29
6. Plan realizacji stażu w przedsiębiorstwie.....	49
7. Ewaluacja programu stażu	54
7.1. Organizacja staży – wymogi formalno-organizacyjne.....	55
7.2. Realizacja staży – ocena jakości udzielonego wsparcia/wymogi merytoryczne	58
7.3. Badanie jakości staży uczniowskich.....	60
8. Literatura	62

1. Założenia ogólne stażu uczniowskiego realizowanego w środowisku pracy

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 311930 obejmuje dwie kwalifikacje:

- ELE.10. Montaż i uruchamianie i urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji ELE.10. Montaż i urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:
 - a) montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
 - b) uruchamiania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wyceny robót;
- 2) w zakresie kwalifikacji ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:
 - a) wykonywania konserwacji oraz napraw urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
 - b) monitorowania i nadzorowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
 - c) oceny oddziaływania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na środowisko.

Podstawowym celem stażu jest stworzenie uczniom możliwości nabycia umiejętności praktycznych i pozyskania doświadczenia zawodowego, niezbędnego do wykonywania pracy w rzeczywistych warunkach takich, jakie występują u interesariuszy zewnętrznych (pracodawców), a w konsekwencji przygotowanie wysoko wykwalifikowanego absolwenta przygotowanego do wykonywania typowych zadań zawodowych dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Ogólne wytyczne organizacji stażu uczniowskiego w zawodzie¹ oraz założenia do jego przeprowadzenia u pracodawcy.

Opracowanie programów staży uczniowskich realizowanych w innowacyjnym środowisku pracy w branży elektrycznej **dla staży uczniowskich organizowanych w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 311930** to:

- staż uczniowski u pracodawcy skierowany jest do uczniów technikum (min. III klasa) kształcących się w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- w trakcie stażu uczniowskiego uczeń może realizować wszystkie albo wybrane treści programu nauczania zawodu w zakresie praktycznej nauki realizowanej w szkole, do której uczęszcza, lub treści nauczania związane z nauczaniem zawodem nieobjęte programem zawodu;
- podmiotami przyjmującymi na staż uczniowski mogą być: osoba fizyczna prowadząca działalność gospodarczą, osoba prawna lub spółka prawa handlowego;
- podmiot przyjmujący na staż uczniowski zawiera z uczniem albo z rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski.
- dyrektor szkoły może zwolnić ucznia, który odbył staż uczniowski i uzyskał zaświadczenie, z obowiązku odbycia praktycznej nauki zawodu w całości lub w części, w przypadku gdy uczeń uczęszczający na staż realizował wszystkie albo wybrane treści programu nauczania zawodu w zakresie praktycznej nauki zawodu realizowanego w szkole;
- podmiot przyjmujący na staż uczniowski i dyrektor szkoły (w jego imieniu może wystąpić koordynator/pełnomocnik ds. praktyk zawodowych), w uzgodnieniu z uczniem albo rodzicem niepełnoletniego ucznia, ustalają zakres treści nauczania, o których mowa w art. 121a ust. 2² oraz dobowy i tygodniowy wymiar czasu odbywania stażu uczniowskiego;
- dobowy łączny wymiar zajęć edukacyjnych realizowanych przez ucznia w szkole i stażu uczniowskiego nie może przekraczać 8 godzin, a tygodniowy

¹ Art. 121a. Ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).

² Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).

łączny wymiar zajęć edukacyjnych realizowanych przez ucznia w szkole i stażu uczniowskiego – 40 godzin;

- staż uczniowski może odbywać się w okresie wolnym od zajęć edukacyjnych oraz w czasie wakacji i ferii zimowych;
- uczeń odbywający staż uczniowski otrzymuje miesięczne świadczenie pieniężne, chyba że strony umowy o staż uczniowski postanowią, że staż jest odbywany nieodpłatnie;
- wysokość miesięcznego świadczenia pieniężnego nie może przekraczać wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę, ustalonego na podstawie ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (Dz.U. z 2018 r. poz. 2177 oraz z 2019 r. poz. 1564) oraz Rozporządzeniu z dnia 14 września 2021 r. w sprawie wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę oraz wysokości minimalnej stawki godzinowej w 2022 r.;
- do stażu uczniowskiego nie mają zastosowania przepisy prawa pracy, z wyjątkiem przepisów art. 183a–183e, art. 131§ 1, art. 132 § 1, art. 133 § 1, art. 134, art. 1517, art. 204 i art. 232 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks Pracy, z zastrzeżeniem przepisów ust. 12–14.

Korzyści z zaproponowanego programu stażu uczniowskiego

Dla ucznia realizującego staż uczniowski dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

- weryfikacja swoich umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy,
- możliwość zdobycia dodatkowego doświadczenia i lepszego dostosowania się do lokalnego rynku pracy przez odbycie stażu, często wykraczającego poza podstawę programową praktycznej nauki zawodu,
- ułatwione rozpoczęcie ścieżki rozwoju zawodowego po zakończeniu nauki w szkole. Okres odbytego stażu uczniowskiego zalicza się do okresu zatrudnienia, od którego zależą uprawnienia pracownicze.
- łatwiejszy dostęp do potencjalnych pracodawców (łatwiejszy start po zakończeniu nauki w szkole),
- nawiązanie kontaktu z potencjonalnym pracodawcą i możliwość późniejszego zatrudnienia na etacie,

- wynagrodzenie pieniężne,
- zapoznanie ze strukturą funkcjonowania firmy, osobami pracującymi w zawodzie oraz klientami i dostawcami.

Dla pracodawców przyjmujących uczniów na staż uczniowski dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

- realny wpływ na jakość kształcenia praktycznego, z dostosowaniem do aktualnych potrzeb lokalnego rynku pracy, przez podjęcie współpracy ze szkołami branżowymi,
- kształcenie/przygotowanie potencjalnie nowych kadr w sposób zgodny z profilem firmy (pracodawcy),
- budowanie dobrego wizerunku firmy (pracodawcy) jako partnera kształcenia branżowego,
- podjęcie współpracy ze szkołami w zakresie opracowywania i wdrażania zmian w kształceniu zawodowym, realizowanych treściach i zakresie zadań zawodowych,
- zmniejszenie kosztów dla zakładu pracy (pozyskiwanie wykwalifikowanego pracownika, zmniejszenie kosztów związanych z rekrutacją i szkoleniami),
- możliwość odliczenia kosztów stażu i możliwość refundacji dodatku do wynagrodzenia w związku z pełnieniem funkcji opiekuna stażysty.

Dla szkoły wynikające z realizacji przez jej uczniów staży uczniowskich dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

- pogłębienie współpracy z dotychczasowo zaangażowanymi w kształcenie praktyczne pracodawcami lub nawiązanie współpracy z nowymi podmiotami funkcjonującymi na rynku pracy,
- zwiększenie szansy absolwentów szkoły na zatrudnienie przez pracodawców,
- możliwość poszerzenia oferty kształcenia zawodowego adekwatnej do potrzeb lokalnego rynku pracy,
- wsparcie w wypełnianiu zadań szkoły wynikających z przepisów prawa oświatowego.

Podstawy prawne kształcenia w zawodach

Podstawy prawne opracowania *Programu stażu uczniowskiego dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 311930*.

I. Zalecenia Rady Unii Europejskiej:

1. Zalecenie Rady Unii Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (Dz.U. UE. 2018/C 189/01);
2. Zalecenie Rady Unii Europejskiej z dnia 15 marca 2018 r. w sprawie europejskich ram jakości i skuteczności przygotowania zawodowego (Dz.U. UE. 2018/C 153/01);
3. Zalecenie Rady Unii Europejskiej z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ram jakości staży (Dz.U. UE. 2014/C 88/01).

II. Ustawy:

1. Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619, 762);
2. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 226);
3. Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327, z 2021 r. poz. 4);
4. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks Pracy (Dz.U. z 2020 r. poz.1320).

III. Rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 12 sierpnia 2019 r. w sprawie wzoru zaświadczenia o odbyciu stażu uczniowskiego (Dz.U. poz. 1583);
2. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. 2019 poz. 991, ze zmianami);
3. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz.U. poz. 639);

4. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. poz. 652);
5. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. poz. 391);
6. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. poz. 373);
7. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. poz. 316);
8. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie warunków organizowania kształcenia, wychowania i opieki dla dzieci i młodzieży niepełnosprawnych, niedostosowanych społecznie i zagrożonych niedostosowaniem społecznym (Dz.U. z 2020 r. poz. 1309);
9. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli (Dz.U. z 2020 r. poz. 1289);
10. Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1604).

2. Założenia organizacyjne stażu uczniowskiego

Podczas stażu uczeń wykonuje czynności zawodowe na stanowiskach pracy do tego celu przeznaczonych i przygotowanych przez przedsiębiorstwo (przykładowo wskazane i opisane w modelowym programie stażu). Zarówno obiekty budowlane stanowiące siedzibę firmy przyjmującej na staż, jak i znajdujące się w nich pomieszczenia, instalacje i stanowiska pracy powinny spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa użytkowania, bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz przepisy ochrony środowiska.

Przygotowania pracodawcy do przyjęcia stażysty powinny obejmować cały zakres czynności związanych z organizacją stanowiska pracy zgodnie z przepisami BHP. Pracodawca powinien zapewnić stażyście warunki odbywania stażu uczniowskiego analogiczne pod względem socjalno-bytowym, jak te, które gwarantowane są pracownikom przez przepisy prawa pracy. Stażysta zgodnie z art. 121a ust. 23³ w trakcie stażu ma prawo korzystać z pomieszczeń socjalnych i urządzeń higieniczno-sanitarnych, pozostających w dyspozycji pracodawcy, nie tylko w celu przechowywania obuwia, odzieży roboczej i środków ochrony osobistej, ale przede wszystkim dla realizacji potrzeb życiowych podczas przerw w pracy oraz przed codziennym rozpoczęciem lub zakończeniem czynności związanych z realizowanym stażem.

Osoby odpowiedzialne za funkcjonowanie firmy przyjmującej na staż uczniowski, w porozumieniu z kierownictwem placówki oświatowej, uzgadniają z uczniem, a w przypadku ucznia niepełnoletniego z jego rodzicami, zakres czynności zawodowych realizowanych podczas stażu oraz dobowy i tygodniowy harmonogram pracy. Powyższe ustalenia strony tego porozumienia powinny zawrzeć w umowie stażu uczniowskiego. W trakcie realizacji stażu dopuszcza się możliwość usprawiedliwionej absencji stażysty maksymalnie w wymiarze 20% całkowitej ilości godzin stażu. Pracodawca może usprawiedliwić powyższe godziny po przedłożeniu przez stażystę zwolnienia lekarskiego lub dokumentu potwierdzającego zdarzenie losowe uniemożliwiające uczestnictwo w stażu. Stażysta zobowiązany jest

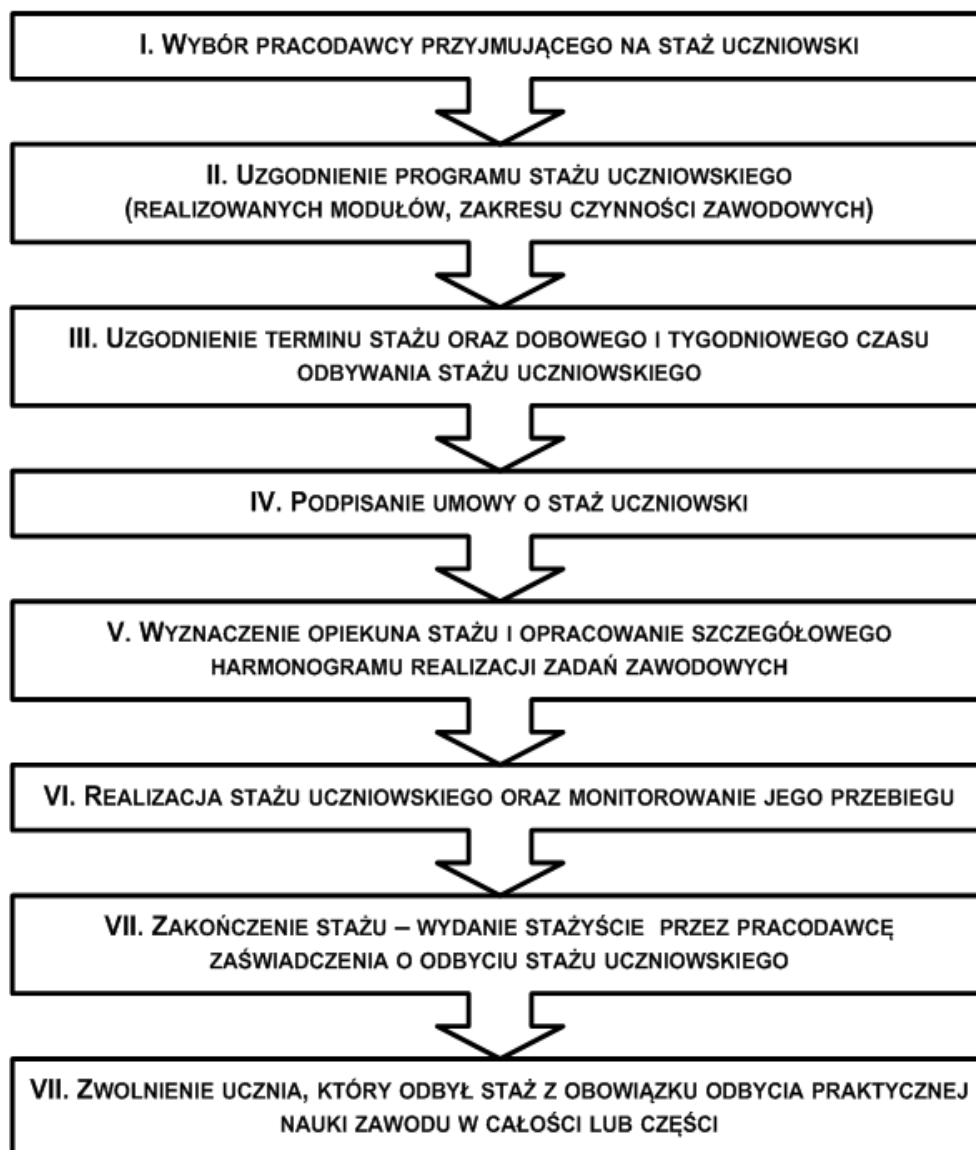
³ Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).

odpracować powyższe godziny w terminie ustalonym z kierownictwem podmiotu przyjmującego na staż (dotyczy stażu bezpłatnego).

Podczas stażu uczniowskiego uczeń realizuje wszystkie lub wybrane moduły programu stażu dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej obejmujące treści z zakresu programu praktycznej nauki zawodu realizowanego w szkole, do której uczęszcza stażysta lub treści związane z tym zawodem, które nie zostały ujęte przez placówkę oświatową we wdrażanym programie nauczania w zakresie praktycznej nauki zawodu.

Szczegóły dotyczące organizacyjnych i prawnych aspektów koordynacji działań podczas przygotowywania i odbywania staży uczniowskich zawarto w art. 121a Ustawy z dnia 14 grudnia 2016 roku (Dz.U. 2020 poz. 910). Procedurę implementacji tych przepisów oraz etapy organizacji staży przedstawiono na poniższym schemacie blokowym realizacji praktycznej nauki zawodu w ramach stażu uczniowskiego.

**SCHEMAT BLOKOWY REALIZACJI PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU
W RAMACH STAŻU UCZNIOWSKIEGO**



Opracowanie własne na podstawie: art. 121a Ustawy z dnia 14 grudnia 2016 roku.

Powyższy schemat powinien ułatwić interesariuszom zewnętrznym i wewnętrznym, przede wszystkim właścicielom i kierownictwu firm z branży elektrycznej, zainteresowanym uczniom i ich rodzicom oraz kierownictwu placówki oświatowej poprawne przygotowanie się do stażu uczniowskiego.

Do najważniejszych zadań dyrektora placówki oświatowej w ramach współorganizacji staży uczniowskich należy zaliczyć:

- zapoznanie interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych z zasadami jego realizacji,
- wskazanie efektów kształcenia oraz czynności zawodowych, które są szczególnie ważne z punktu widzenia prawidłowej realizacji podstawy programowej w zakresie praktycznej nauki zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wynikających z analizy ankiet ewaluacyjnych dot. oceny kompetencji zawodowych ucznia - stażysty wypełnianych przed przystąpieniem do realizacji staży,
- udzielenie niezbędnej pomocy, w razie takiej potrzeby, pracodawcy w zakresie wymogów formalnych dotyczących stażu, jego realizacji, oczekiwanych efektów i ich dokumentowania,
- bieżącą wzajemną wymianę informacji z pracodawcą o przebiegu stażu,
- analizę dokumentacji ucznia ze stażu i na podstawie zaświadczenia wystawionego przez pracodawcę zwolnienie stażysty z całości lub części praktycznej nauki zawodu,
- dokonanie ewentualnej korekty realizacji praktycznej nauki zawodu w szkole w zakresie efektów i czynności zawodowych zrealizowanych podczas staży,
- przeprowadzenie analizy opinii uczniów o przebiegu zrealizowanych staży,
- przeprowadzenie analizy opinii pracodawców o przebiegu zrealizowanych staży,
- podejmowanie inicjatywy w kierunku rozwoju współpracy na linii szkoła–pracodawca.

Dyrektor placówki oświatowej powyższe zadania, może realizować osobiście lub upoważnić inne osoby będące pracownikami szkoły, tj. kierownika praktycznej nauki zawodu lub nauczycieli czy też instruktorów zawodu.

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu stażu uczniowskiego

Czas trwania stażu jest ustalany wspólnie przez pracodawcę i szkołę. W przypadku proponowanego modelowego programu stażu uczniowskiego dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, opracowanego w ramach projektu z Mechanizmu Finansowego EOG oraz budżetu Rzeczypospolitej Polskiej w ramach Programu Edukacja zakłada się uczestnictwo ucznia/uczennicy w stażu uczniowskim w wymiarze 60 godzin pracy.

W ramach tego czasu pracodawca może zrealizować wybrane jednostki modułowe. Zaleca się, aby pracodawca bezwzględnie zrealizował jednostki modułowe związane z przygotowaniem ucznia do odbycia stażu (JM.1.1 i JM.2.1) i wybrane dwie jednostki modułowe spośród JM.1.2, JM.1.3, JM.2.2, JM.2.3. Pracodawca może zrealizować wszystkie bądź tylko wybrane jednostki modułowe, uzależniając czas poświęcony na jednostkę modułową od tempa osiągania efektów kształcenia przez ucznia. Uwzględniając zaproponowany rygor czasowy, pracodawca w ramach przewidzianego czasu 60 godzin może zrealizować dwa bloki w trybie 2 x (6+24). Zakładane efekty kształcenia w poszczególnych jednostkach modułowych szczegółowo opisane są w pkt 4. Wykaz efektów uczenia się oraz kryteriów weryfikacji.

Proponowana liczba godzin może być zrealizowana w trybie ciągłym (2 tygodnie). Jest to rozwiązanie rekomendowane ze względu na kontynuację działań ucznia dzień po dniu. W przypadku odbywania stażu w roku szkolnym koliduje on z zajęciami lekcyjnymi ucznia, co może prowadzić do niepełnej realizacji podstawy programowej. Staż można realizować w dni wolne od zajęć dydaktycznych, ponieważ jest to forma dodatkowego kształcenia praktycznego, wykraczającego poza ramy programu nauczania. Realizacja stażu może odbywać się też w okresie wakacji lub ferii zimowych.

Staż można także realizować w trybie jednego dnia w tygodniu przez 10 tygodni. Można ustalić dzień stażu na sobotę, co umożliwi realizację stażu w trakcie roku szkolnego, nie kolidując z planem zajęć wynikającym z programu nauczania.

Staż uczniowski może też być realizowany w ramach praktyki zawodowej. W przypadku pokrywania się programu stażu z programem praktyk zawodowych istnieje możliwość zaliczenia nieobowiązkowego stażu uczniowskiego na poczet obowiązkowej praktyki zawodowej lub jej części.

2.2. Wymagania kwalifikacyjne opiekunów staży w przedsiębiorstwie

W czasie odbywania stażu uczniowskiego opiekę nad uczniem sprawuje wyznaczony przez podmiot przyjmujący na staż opiekun – pracownik firmy.

Opiekunem stażu może być (pod warunkiem spełnienia art. 120 ust. 3a o niekaralności)⁴:

- pracodawca,
- osoba prowadząca zakład pracy w imieniu pracodawcy,
- osoba zatrudniona u pracodawcy.

Wszyscy opiekunowie muszą spełniać warunek określony w art. 120 ust. 3a Ustawy z 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. 2020 poz. 910)⁵ o niekaralności. Spełnienie tego warunku jest potwierdzane oświadczeniem opiekuna stażu uczniowskiego.

Ponadto opiekun stażu powinien mieć doświadczenie w pracy i opiece nad uczniami podczas staży/praktyk w przedsiębiorstwie lub przygotowanie pedagogiczne oraz chęć dzielenia się zdobytą wiedzą i doświadczeniem. W przypadku gdy zakład nie przyjmował wcześniej praktykantów i żaden z pracowników nie ma uprawnień pedagogicznych, opiekun stażu powinien odbyć krótkie szkolenie organizowane np. przez szkołę.

Do zadań opiekuna stażysty w przedsiębiorstwie należy:

- zapoznanie się z programem stażu,

⁴ Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2020 r. poz. 910, 1378, z 2021 r. poz. 4, 619).

⁵ Praktyczną naukę zawodu może prowadzić osoba, która nie była karana za umyślne przestępstwo przeciwko życiu i zdrowiu, przestępstwo przeciwko wolności seksualnej i obyczajności, przestępstwo przeciwko rodzinie i opiece, z wyjątkiem przestępstwa określonego w art. 209 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz.U. z 2020 r. poz. 1444 i 1517), przestępstwo określone w rozdziale 7 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii, albo wobec której nie orzeczono zakazu prowadzenia działalności związanej z wychowywaniem, leczeniem, edukacją małoletnich lub opieką nad nimi lub zakazu przebywania w określonych środowiskach lub miejscach, kontaktowania się z określonymi osobami, zbliżania się do określonych osób lub opuszczania określonego miejsca pobytu bez zgody sądu.

- zapoznanie się z wynikami diagnozy wiedzy/umiejętności i predyspozycji manualnych ucznia (ankieta samoocena wiedzy stażysty),
- przydzielenie odpowiedniego stanowiska pracy w przedsiębiorstwie, (rola pracodawcy przyjmującego na staż),
- przestrzeganie harmonogramu stażu oraz nadzór nad jego prawidłową realizacją,
- obserwacja pracy stażysty,
- wspieranie stażysty, udzielanie pomocy przy wykonywaniu zadań zawodowych,
- dzielenie się swoją wiedzą i doświadczeniem,
- dokumentowanie czasu pracy i wykonywanych zadań zawodowych,
- wymiana informacji na linii pracodawca – szkoła – stażysta,
- przekazanie informacji zwrotnej do pracodawcy przyjmującego na staż o nabytych umiejętności przez stażystę, w celu wydania zaświadczenia o odbyciu stażu uczniowskiego.

2.3. Przykładowe wyposażenie stanowisk pracy stażysty

Stażysta wykonuje swoją pracę w trakcie stażu na przeznaczonym do tego stanowisku, wyznaczonym przez pracodawcę lub w jego imieniu opiekuna stażu uczniowskiego.

W przedsiębiorstwie realizującym staż, oprócz dokumentacji techniczno-ruchowej aparatów, maszyn i urządzeń będących wyposażeniem stanowiska pracy stażysty, powinien znajdować się szczegółowy opis tego stanowiska. Opis stanowiska pracy musi zawierać istotne informacje z punktu widzenia pracownika stażysty, jak i pracodawcy. Stażysta powinien odbyć instruktaż stanowiskowy oraz zapoznać się z opisem stanowiska pracy przed rozpoczęciem realizacji czynności zawodowych.

Przygotowany w przedsiębiorstwie realizującym staż uczniowski opis stanowiska pracy powinien zawierać następujące informacje:

- nazwę stanowiska,
- przeznaczenie stanowiska pracy, w tym jego znaczenie w procesie technologicznym przedsiębiorstwa,
- miejsce stanowiska w strukturze organizacyjnej firmy i jego lokalizacja w przedsiębiorstwie,
- wykaz wyposażenia, narzędzi i urządzeń, na których stażysta będzie wykonywał zadania i czynności zawodowe,
- wskazanie opiekuna stażu i jego bezpośredniego przełożonego,
- zakres odpowiedzialności na stanowisku, czyli określenie, za co stażysta odpowiada przed opiekunem stażu i pracodawcą,
- podstawowe zadania i czynności zawodowe, czyli obowiązki stażysty, które realizuje na tym stanowisku pracy,
- uprawnienia pracownika na stanowisku, czyli wskazanie czynności, do wykonywania których stażysta jest uprawniony,

- zagrożenia na stanowisku pracy, czyli określenie ewentualnych czynników niebezpiecznych związanych z pracą na tym stanowisku (o ile to możliwe w postaci karty oceny ryzyka zawodowego dla danego stanowiska pracy),

Podczas przygotowywania się do organizacji stażu, należy pamiętać, że w poszczególnych zakładach – stanowiska pracy, na których można wykonywać takie same czynności i zadania zawodowe, mogą nosić różne nazwy. Podstawowym więc czynnikiem, decydującym o przeznaczeniu stanowiska do realizacji na nim stażu w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej powinien być jego opis zawierający wykaz wyposażenia oraz zakres realizowanych zadań i czynności zawodowych, a nie jego formalna nazwa.

Warunkiem koniecznym odbywania stażu uczniowskiego jest, aby uczeń mógł wykonywać czynności i zadania zawodowe na stanowiskach pracy zgodnych z kierunkiem kształcenia w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Opis i przykładowe wyposażenie stanowisk pracy, do których powinien mieć dostęp stażysta w przypadku realizacji określonych modułów z programu stażu dla zawodu technik a urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

1. Stanowisko do montażu systemów energetyki odnawialnej

Przykładowe wyposażenie stanowiska do montażu systemów energetyki odnawialnej:

- podzespoły elektryczne i elektroniczne, m.in. zasilacze, zadajniki i wskaźniki stanów logicznych, generatory funkcyjne, przekaźniki i styczniki, przekaźniki czasowe, łączniki i przełączniki, wskaźniki, sygnalizatory, przewody elektryczne, elementy elektryczne, urządzenia i systemy energetyki odnawialnej,
- przyrządy pomiarowe do pomiarów wielkości elektrycznych, systemów energetyki odnawialnej (analogowe i cyfrowe),
- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów elektrycznych i systemów energetyki odnawialnej,

- zestaw narzędzi do montażu i demontażu elementów elektrycznych i systemów energetyki odnawialnej (wkrętaki, szczypce uniwersalne, szczypce płaskie i okrągłe, szczypce boczne tnące, pincety itp.),
- stacja lutownicza z grotami, elektryczny odsysacz spoiwa, stacja gorącego powietrza z dyszami,
- narzędzia i przyrządy do wykonywania połączeń rur i montażu odcinków rurociągowych,
- urządzenia i sprzęt do wykonywania połączeń gwintowych, lutowanych, zgrzewanych, spawanych, klejonych i zaciskanych;
- komputer z drukarką wyposażony w interfejsy komunikacyjne lub konwertery standardów umożliwiające podłączenie regulatora i przemiennika częstotliwości, podłączony do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z oprogramowaniem zgodnym z normami programowania regulatorów i przemienników częstotliwości,
- dokumentację techniczną urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

2. Stanowisko do wykonywania połączeń elektrycznych

Przykładowe wyposażenie stanowiska do montażu mechanicznego:

- wyłącznik awaryjne i wyłącznik centralnych,
- przyrządy suwmiarkowe, mikrometryczne, czujnikowe, przyrządy do pomiaru kątów, poziomnica pryzmowa, wzorce zarysu i skoku gwintu,
- dokumentacja techniczna montowanych elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych.

4. Stanowisko do montażu instalacji systemów energetyki odnawialnej

Przykładowe wyposażenie stanowiska do montażu systemów energetyki odnawialnej:

- wiertarka stołowa, szlifierka-ostrzarka i/lub szlifierka, stół z imadłem i szufladami narzędziowymi, zestaw podstawowych narzędzi ślusarskich i monterskich, zestawy wiertel, rozwiertaków, nawiertaków, gwintowniki, nitownice z kompletem nitów,

- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu połączeń gwintowanych, lutowanych, zgrzewanych, spawanych, klejonych i zaciskanych,
- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu podzespołów i zespołów z rur,
- dokumentacja techniczna instalowanych elementów, podzespołów i zespołów łączonych z rur.
- podzespoły, elementy i zespoły hydrauliczne (m.in. stacja olejowa, zawory, elektrozawory i przetworniki elektrohydrauliczne, silniki i siłowniki hydrauliczne, sensory, przewody hydrauliczne),
- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu systemów energetyki odnawialnej,
- narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu systemów energetyki odnawialnej;
- dokumentacja techniczna montowanych elementów, podzespołów i zespołów systemów energetyki odnawialnej.

2.4. Wymagania wobec uczniów/uczennic realizujących program stażu

Osoby rozpoczynające staż uczniowski w przedsiębiorstwie powinny uczęszczać do technikum (minimum klasa III) i kształcić się w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – 311930.

Aby przystąpić do stażu uczeń/uczennica powinni posiadać stosowne badania lekarskie świadczące o braku przeciwwskazań do pracy. Przeciwwskazania zdrowotne do podjęcia stażu u pracodawcy są analogiczne do wytycznych, które obowiązują przy badaniach profilaktycznych kandydatów do szkół prowadzonych na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 sierpnia 2019 r. w sprawie badań lekarskich kandydatów do szkół ponadpodstawowych lub wyższych i na kwalifikacyjne kursy zawodowe, uczniów i słuchaczy tych szkół, studentów, słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych oraz doktorantów (Dz.U.2019.1651).

Brak przeciwwskazań do odbycia stażu uczniowskiego powinien być potwierdzony zaświadczeniem od uprawnionego lekarza medycyny pracy.

Do najważniejszych obowiązków stażysty podczas stażu uczniowskiego należy zaliczyć:

1. Zawarcie umowy z przedsiębiorstwem realizującym staż uczniowski przed jego rozpoczęciem.
2. Przestrzeganie regulaminu pracy obowiązującego w przedsiębiorstwie realizującym staż uczniowski.
3. Przestrzeganie obowiązujących w zakładzie pracy zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ppoż. i ochrony środowiska.
4. Podjęcie stażu we wskazanym terminie i miejscu jego odbywania.
5. Sumienne i staranne wykonywanie czynności i zadań zawodowych określonych w programie stażu uczniowskiego.
6. Stosowanie się do poleceń opiekuna stażu uczniowskiego, jeżeli nie są sprzeczne z przepisami prawa.

7. Przestrzeganie ustalonego czasu dobowego i tygodniowego odbywania stażu uczniowskiego.
8. Posiadanie i bieżące prowadzenie dziennika przebiegu stażu uczniowskiego,
9. Informowanie opiekuna o wszelkich wypadkach w czasie wykonywania zadań.
10. Zgłaszanie przełożonemu/opiekunowi stażu każdego incydentu na stanowisku pracy, który mógł mieć wpływ na bezpieczeństwo wykonywania czynności i zadań zawodowych.
11. Przedłożenie dokumentacji potwierdzającej przebiegu stażu w szkole tuż po jego zakończeniu (np. dzienniczka z zapisem wszystkich czynności i zadań wykonywanych codziennie w czasie stażu potwierdzone podpisem opiekuna stażu, zaświadczenia o odbyciu stażu z wykazem nabytych umiejętności).
12. Doskonalenie umiejętności zawodowych w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej wskazanych w programie stażu.
13. Stażysta ma prawo do rezygnacji z udziału w stażu uczniowskim bez ponoszenia ewentualnych konsekwencji finansowych (np. zwrotu kosztów poniesionych przez pracodawcę na etapie przygotowania stażu lub w trakcie jego trwania) w przypadku, gdy rezygnacja wynika z przyczyn od niego niezależnych i uniemożliwiających zrealizowanie programu stażu, w szczególności spowodowanej niezdolnością do pracy wskutek choroby lub innych ważnych przyczyn losowych. W przypadku nadmiernej, nieusprawiedliwionej absencji lub rezygnacji ze stażu w jego trakcie i z przyczyny leżącej po stronie stażysty, stażysta może nie otrzymać zaświadczenia o odbyciu stażu oraz części lub całości wynagrodzenia (jeśli takie było przewidziane).

3. Cele realizacji staży w formie zadań zawodowych

Uczniowie, którzy ukończyli staż w przedsiębiorstwie zdobędą praktyczne doświadczenie w wybranych umiejętnościach zawodowych jak przykładowo:

- 1) wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,
- 2) wykonywanie obliczeń parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazu,
- 3) sporządzanie schematów ideowych i montażowych układów elektrycznych,
- 4) posługiwanie się dokumentacją techniczną podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 5) wykonywanie montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- 6) wykonywanie prac z zakresu przeglądów technicznych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 7) wykonywanie prac konserwacyjnych części, podzespołów, zespołów, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 8) uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 9) konfigurowanie parametrów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 10) sporządzanie kosztorysów robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 11) przekazywanie do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej ,
- 12) sporządzanie dokumentacji eksploatacyjnej układów elektrycznych,
- 13) ustalania miejsca lokalizacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Absolwent/ka szkoły kształcącej w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, podczas stażu nabędzie umiejętności, które w przyszłości może wykorzystać podczas:

- pracy w zawodzie jako technik dozoru technicznego, technik montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, doradca energetyczny monter i serwisant instalacji,
- pracy jako specjalista w laboratoriach zakładów przemysłowych, w ośrodkach badawczo-rozwojowych, biurach technologicznych, halach produkcyjnych,
- prowadzenia własnej firmy usługowej i doradczej.

Cele ogólne

Realizacja stażu w przedsiębiorstwie pozwoli uczniowi/uczennicy na osiągnięcie wybranych celów ogólnych:

- 1) montowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 2) uruchamiania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wyceny robót,
- 3) wykonywania konserwacji oraz napraw urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 4) monitorowania i nadzorowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 5) oceny oddziaływania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na środowisko.

Cele operacyjne

Realizacja stażu w przedsiębiorstwie pozwoli uczniowi/uczennicy na osiągnięcie wybranych celów operacyjnych. Osiągnięcie celów operacyjnych zależy od zrealizowanych jednostek modułowych.

Uczeń/uczennica jako efekt ukończenia stażu uczniowskiego podniesie swoje praktyczne umiejętności, potrafiąc:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) wykonywać podstawowe pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,
- 3) wykonywać obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ w cieczy i gazów,
- 4) wskazywać korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 5) sporządzać schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i systemów energetyki odnawialnej,
- 6) stosować dokumentację techniczną podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 7) stosować instrukcje montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej podczas wykonywanych prac,
- 8) wykonywać montaż i demontaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 9) określać warunki lokalizacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,

- 10) prowadzić dokumentację transportu, składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej;
- 11) sporządzać zapotrzebowanie na urządzenia i systematy energetyki odnawialnej,
- 12) wykonywać instalacje sanitarne i elektryczne,
- 13) wykonywać montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- 14) wykonywać montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej,
- 15) sporządzać kosztorys robót związanych z montażem urządzeń i systematów energetyki odnawialnej ,
- 16) oceniać opłacalność instalacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 17) przeprowadzać pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- 18) regulować układy automatycznego sterowania systemami energetyki odnawialnej,
- 19) kontrolować stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej i ciepłej;
- 20) .przeprowadzać przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- 21) konserwować, naprawiać i demontować instalacje systemów energetyki odnawialnej,
- 22) prowadzić racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy montażu i eksploatacji urządzeń stosowanych w energetyce odnawialnej

Na potrzeby projektu przyjęto, że minimalna ilość godzin przeznaczona na staż uczniowski wynosi 60 godzin, ponadto pracodawca może zrealizować podczas stażu wszystkie lub wybrane jednostki modułowe. W związku z powyższym w trakcie realizacji staży będą osiągnane tylko te z wymienionych powyżej celów, które są związane z wybranymi przez pracodawcę jednostkami modułowymi.

4. Program stażu

W zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 311930 wyodrębnione są dwie kwalifikacje:

- ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.
- ELM.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Opracowany Modelowy program stażu uczniowskiego powstał w oparciu o strukturę modułową. Zostały wyodrębnione dwa moduły:

M1. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w zakresie kwalifikacji ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

M2. Eksploatowanie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w zakresie kwalifikacji ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Do każdego modułu zostały przypisane jednostki modułowe oraz orientacyjna liczba godzin do realizacji tej jednostki w trakcie stażu uczniowskiego.

W tabeli poniżej przedstawiono plan stażu uwzględniający podział programu na moduły i jednostki modułowe.

Moduł Symbol Nazwa	Tematy jednostek metodycznych (jednostki modułowe) Symbol Nazwa	Orientacyjna liczba godzin
M.1. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	JM.1.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	6 ⁶
	JM.1.2. Montowanie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	24
	JM.1.3. Uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	24

⁶ Stażysta ma obowiązek odbyć szkolenie wstępne i stanowiskowe zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bhp. W przypadku gdy do planu stażu zostały wybrane jednostki modułowe z obu modułów, szkolenie wstępne wykonuje się jednokrotnie (JM.1.1. albo JM.2.1).

Moduł Symbol Nazwa	Tematy jednostek metodycznych (jednostki modułowe) Symbol Nazwa	Orientacyjna liczba godzin
M.2. Eksploataowanie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	JM.2.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	6 ⁵
	JM.2.2. Konserwowanie systemów energetyki odnawialnej	24
	JM.2.3. Diagnozowanie i naprawianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	24

Na podstawie mapy dydaktycznej programu pracodawca wybiera jednostki modułowe w ramach modułu lub modułów, które uczeń/uczennica będą realizowali w zakładzie pracy. Wymiar godzinowy jednostek metodycznych jest podany powyżej jako orientacyjny i może być dostosowany do potrzeb konkretnego stażu.

Proponowana łączna liczba godzin realizowanych przez stażystę w czasie stażu wynosi 60 dla pilotażowego stażu realizowanego w ramach projektu.

Przykładowo zakład pracy A ze względu na swój profil produkcji i wyposażenie zaproponuje stażystę odbycie stażu w zakresie jednostek modułowych: JM.1.1. (obowiązkowe szkolenie wstępne) w wymiarze 6 godzin, JM.1.2. w wymiarze 18 godzin, JM.2.2. w wymiarze 24 godzin oraz JM.2.3. w wymiarze 12 godzin. To daje łączną liczbę 60 godzin stażu uczniowskiego.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych stażysty

Stopień nabycia przez stażystów umiejętności i kompetencji w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie będzie weryfikowany przez ocenę poprawności wykonywania zadań zawodowych, w rzeczywistych warunkach pracy specjalistów z zakresu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej. Podczas oceny należy uwzględnić kryteria o charakterze ogólnym, w szczególności merytoryczną wagę poszczególnych zadań, zaangażowanie stażystów, poprawność zaproponowanych przez nich rozwiązań, a także jakość i staranność wykonania. Weryfikację osiągnięć stażystów należy prowadzić w sposób systematyczny w czasie całego okresu

przeznaczonego na zrealizowanie programu stażu uczniowskiego, na podstawie kryteriów przedstawionych stażystom wraz z jego rozpoczęciem.

W związku ze specyfiką stażu uczniowskiego, opiekun stażu w celu bieżącej oceny stopnia opanowania umiejętności może zastosować metodę projektu.

Umiejętności praktyczne należy sprawdzać przede wszystkim na podstawie obserwacji czynności zawodowych wykonywanych przez stażystę w trakcie realizacji stażu. Opiekun stażu w trakcie obserwacji powinien zwrócić szczególną uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie informacji pozyskanych z dokumentacji technicznej,
- merytoryczną poprawność wykonanych zadań,
- pracę w zespole.

W tym aspekcie szczególnie istotna jest ocena poprawności merytorycznej wykonywanych zadań, której należy dokonywać w kategorii: stażysta umie lub nie umie wykonać poprawnie określone zadanie zawodowe.

Wskazane jest, aby w trakcie oceny końcowej pracodawca wraz z opiekunem stażu wykorzystał jako narzędzie diagnostyczne ankietę ewaluacyjną oceny kompetencji zawodowych stażysty. Ocena końcowa powinna wynikać z bieżącej obserwacji realizacji przez stażystę zadań zawodowych, samooceną stażysty wyrażoną przez ucznia/uczenicę nie tylko podczas wypełniania ankiety, ale także podczas rozmowy końcowej, jaką pracodawca i opiekun stażu powinni zorganizować w ramach ewaluacji przebiegu stażu uczniowskiego.

5. Wykaz efektów uczenia się oraz kryteriów weryfikacji

Nazwa modułu

M.1. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Cele operacyjne modułu:

Stażysta potrafi:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) wykonywać podstawowe pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,
- 3) wykonywać obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ w cieczy i gazów,
- 4) wskazywać korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 5) sporządzać schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i systemów energetyki odnawialnej,
- 6) stosować dokumentację techniczną podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 7) stosować instrukcje montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej podczas wykonywanych prac,
- 8) wykonywać montaż i demontaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 9) określać warunki lokalizacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 10) prowadzić dokumentację transportu, składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej,
- 11) sporządzać zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej,
- 12) wykonywać instalacje sanitarne i elektryczne,
- 13) wykonywać montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- 14) wykonywać montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej.
- 15) sporządzać kosztorys robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej ,

16) oceniać opłacalność instalacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej.

Nazwa jednostki modułowej		
JM.1.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy		
Nabyte umiejętności i kompetencje	Efekty kształcenia z podstawy programowej	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej
Stażysta potrafi:	Stażysta:	Stażysta:
– zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	1) rozpoznaje zagrożenia dla środowiska związane z pracą w zawodzie 2) przestrzega zasad postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego
– zorganizować stanowisko pracy podczas wykonywania zadań zawodowych zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	1) organizuje stanowisko pracy podczas wykonywania zadań zawodowych zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska	1) dobiera wyposażenie stanowiska pracy pod względem ergonomii 2) ocenia przygotowanie miejsca pracy pod względem potencjalnych zagrożeń dla człowieka i środowiska
– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas	1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas	1) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy

wykonywania zadań zawodowych	wykonywania zadań zawodowych	2) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy 3) wykorzystuje środki ochrony przeciwporażeniowej i indywidualnej podczas podłączania urządzeń do sieci elektrycznej
– udzielać pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 2) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 3) powiadamia odpowiednie służby
Nazwa jednostki modułowej		
JM.1.2. Montowanie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej		
Nabyte umiejętności i kompetencje Stażysta potrafi:	Efekty kształcenia z podstawy programowej Stażysta:	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej Stażysta:
– stosować dokumentację techniczną, instrukcje montażowe do montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) posługuje się dokumentacją budowlaną	1) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) stosuje instrukcje montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej podczas wykonywanych prac
– ustalać warunki lokalizacji urządzeń energetyki	1) ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej	1) określa warunki lokalizacji urządzeń stosowanych w instalacjach kolektorów

odnawialnej do potrzeb klienta		<p>słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych, pomp ciepła</p> <p>2) określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących biomasę</p> <p>3) określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących energię wiatru i wody</p> <p>4) określa miejsce montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła</p> <p>5) określa miejsce montażu urządzeń wykorzystujących biomasę</p> <p>6) określa miejsce montażu siłowni wiatrowej i siłowni wodnej</p>
– ustalać sposób transportu, składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej	2) prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej	<p>1) określa sposób przewożenia materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej</p> <p>2) określa warunki magazynowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej</p> <p>3) określa warunki magazynowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej</p> <p>4) sporządza dokumentację związaną z magazynowaniem materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej</p>

<p>– sporządzać zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej</p>	<p>3) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej</p>	<p>1) sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji energetyki odnawialnej 2) sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji elektrycznych</p>
<p>– kompletować narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej</p>	<p>4) kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej</p>	<p>1) klasyfikuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 3) dobiera narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialne</p>
<p>– dobierać technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej</p>	<p>5) charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej</p>	<p>5) określa materiały do montażu instalacji wodnych, gazowych i grzewczych 6) określa materiały do montażu instalacji elektrycznych 7) rozróżnia technologie montażu kolektorów słonecznych 8) rozróżnia technologie montażu pomp ciepła 9) rozróżnia technologie montażu urządzeń do spalania biomasy 10) rozróżnia technologie montażu ogniw fotowoltaicznych 11) rozróżnia technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wiatru</p>

		12) rozróżnia technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wiatru
– dobierać narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej	6) charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej	1) klasyfikuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej 2) rozróżnia narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej
– montować urządzenia i systemy energetyki odnawialnej	3) wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej 2) montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej
– wykonywać instalacje elektryczne	1) wykonuje instalacje elektryczne	1) dobiera urządzenia i narzędzia do wykonywania instalacji elektrycznych 2) wykonuje instalacje elektryczne zgodnie z dokumentacją
– wykonywać instalacje sanitarne	1) wykonuje instalacje sanitarne	1) wybiera urządzenia i narzędzia wykorzystywane do wykonywania instalacji rurowych 2) wykonuje instalacje rurowe zgodnie z dokumentacją
– wykonywać połączenia hydrauliczne na podstawie	1) wykonuje połączenia hydrauliczne na podstawie dokumentacji technicznej	1) wyznacza trasy przewodów hydraulicznych na podstawie dokumentacji technicznej 2) przygotowuje osprzęt instalacyjny do montażu

dokumentacji technicznej		<p>3) montuje osprzęt instalacyjny zgodnie z zasadami montażu</p> <p>4) układa przewody hydrauliczne zgodnie z dokumentacją</p>
– określać zasady montażu elementów i urządzeń systemów energetyki odnawialnej na przyłączach procesowych rozłącznych	<p>1) określa zasady montażu elementów i systemów energetyki odnawialnej na przyłączach procesowych rozłącznych</p>	<p>1) rozróżnia rodzaje przyłączy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>2) rozpoznaje materiały uszczelniające połączeń urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>3) dobiera materiały do montażu elementów, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na podstawie dokumentacji technicznej</p> <p>4) dobiera narzędzia do montażu elementów, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej podstawie dokumentacji technicznej</p>
<p>Nazwa jednostki modułowej</p> <p>JM. 1.3. Uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>		
<p>Nabyte umiejętności i kompetencje</p> <p>Stażysta potrafi:</p>	<p>Efekty kształcenia z podstawy programowej</p> <p>Stażysta:</p>	<p>Kryteria weryfikacji z podstawy programowej</p> <p>Stażysta:</p>
– konfigurować urządzenia i systemy energetyki odnawialnej	<p>1) wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej</p>	<p>1) klasyfikuje urządzenia pomiarowe stosowane w systemach energetyki odnawialnej</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 2) określa miejsce montażu czujników pomiarowych 3) określa miejsce montażu sygnalizacji kontroli i zabezpieczeń 4) montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach rurowych 5) montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach elektrycznych
<ul style="list-style-type: none"> – sprawdzać poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej 	<ul style="list-style-type: none"> 2) ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej 	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa warunki techniczne wykonania prac montażowych 2) ocenia jakość robót montażowych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 3) wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji elektrycznej 4) wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji rurowych
<ul style="list-style-type: none"> – uruchamiać urządzenia i systemy energetyki odnawialnej w zależności od rodzaju instalacji 	<ul style="list-style-type: none"> 1) uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej 	<ul style="list-style-type: none"> 1) uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej 2) uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej cieplnej 3) określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej cieplnej 4) określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej elektrycznej

<p>– uruchamiać urządzenia i systemy energetyki odnawialnej zgodnie z procedurami</p>	<p>1) przestrzega procedur przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>	<p>1) określa procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>2) stosuje procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>
<p>– sporządzać kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej dla klienta</p>	<p>1) sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>	<p>1) klasyfikuje koszty montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>2) określa składniki kosztów montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>3) określa zasady wykonywania kalkulacji kosztów związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>4) rozróżnia rodzaje kosztorysów</p> <p>5) odczytuje dane z katalogów i zestawień kosztorysowych, katalogów producentów materiałów, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w systemach energetyki odnawialnej</p> <p>6) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>

		7) sporządza kosztorysy dotyczące montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
– oceniać opłacalność instalacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej dla klienta	1) ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) omawia pojęcie efektywności energetycznej 2) rozróżnia wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 3) oblicza wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 4) analizuje obliczone wskaźniki efektywności energetycznej

Kompetencje społeczne i personalne i kryteria ich weryfikacji

Stażysta podczas realizacji jednostek modułowych kształtuje kompetencje społeczne i personalne:

1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej;

kryteria weryfikacji:

- stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy,
- przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe,
- respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z nauczaniem zawodem i miejscem pracy,

2) planuje wykonanie zadania;

kryteria weryfikacji:

- realizuje działania w wyznaczonym czasie,
- monitoruje realizację zaplanowanych działań,
- dokonuje samooceny wykonanej pracy;

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania,

kryteria weryfikacji:

- wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę i ocenia podejmowane działania,
 - przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy,
- 4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany;
- kryteria weryfikacji:**
- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach,
 - wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia,
- 5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- kryteria weryfikacji:**
- rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych,
 - wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej,
 - wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji,
- 6) doskonali umiejętności zawodowe;
- kryteria weryfikacji:**
- określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu,
 - analizuje własne kompetencje,
 - wyznacza własne cele rozwoju zawodowego,
 - pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł,
- 7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej;
- kryteria weryfikacji:**
- identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne,
 - stosuje aktywne metody słuchania,
 - prowadzi dyskusję,
 - udziela informacji zwrotnej,
- 8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- kryteria weryfikacji:**
- opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania,
 - opisuje techniki rozwiązywania problemów,
- 9) współpracuje w zespole;
- kryteria weryfikacji:**
- pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania,
 - przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole,

– angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu,
modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu.

Nazwa modułu

M.2. Eksploataowanie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Cele operacyjne modułu:

Stażysta potrafi:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 2) wykonywać podstawowe pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych,
- 3) przeprowadzać pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- 4) regulować układy automatycznego sterowania systemami energetyki odnawialnej,
- 5) kontrolować stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej i ciepłej;
- 6) .przeprowadzać przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- 7) konserwować, naprawiać i demontować instalacje systemów energetyki odnawialnej,
- 8) prowadzić racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy montażu i eksploatacji urządzeń stosowanych w energetyce odnawialnej .

Nazwa jednostki modułowej

JM.2.1. Przeprowadzenie instruktażu w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

<p>Nabyte umiejętności i kompetencje</p> <p>Stażysta potrafi:</p>	<p>Efekty kształcenia z podstawy programowej</p> <p>Stażysta:</p>	<p>Kryteria weryfikacji z podstawy programowej</p> <p>Stażysta:</p>
<p>– zorganizować stanowisko pracy podczas</p>	<p>1) organizuje stanowisko pracy podczas</p>	<p>1) dobiera wyposażenie stanowiska pracy pod względem ergonomii</p>

<p>wykonywania zadań zawodowych zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</p>	<p>wykonywania zadań zawodowych zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony antystatycznej i ochrony środowiska</p>	<p>2) ocenia przygotowanie miejsca pracy pod względem potencjalnych zagrożeń dla człowieka i środowiska</p>
<p>– zastosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>	<p>1) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>	<p>2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy</p> <p>3) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy</p> <p>4) wykorzystuje środki ochrony indywidualnej podczas podłączania urządzeń do sieci elektrycznej</p>
<p>– wskazać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p>	<p>1) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p>	<p>1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p> <p>2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</p>
<p>Nazwa jednostki modułowej</p> <p>JM.2.2. Konserwowanie systemów energetyki odnawialnej</p>		

Nabyte umiejętności i kompetencje Stażysta potrafi:	Efekty kształcenia z podstawy programowej Stażysta:	Kryteria weryfikacji z podstawy programowej Stażysta:
– przeprowadzać pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) przeprowadza pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) rozróżnia parametry przepływu cieczy i gazów 2) wykonuje pomiary parametrów przepływu cieczy i gazów 3) interpretuje wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej przepływu cieczy i gazów 4) rozróżnia parametry elektryczne urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 5) wykonuje pomiary parametrów elektrycznych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 6) interpretuje wyniki pomiarów parametrów elektrycznych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 7) sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów
– wykonać regulacje układów automatycznego sterowania systemami energetyki odnawialnej	1) dokonuje regulacji układów automatycznego sterowania systemami energetyki odnawialnej	1) określa funkcję elementów i urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) opisuje działanie układów sterowania i regulacji 3) określa budowę i zasadę działania elementów, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

		<p>4) rozpoznaje parametry elementów i układów elektronicznego sterowania</p> <p>5) ustawia parametry elementów i układów elektronicznego sterowania systemami energetyki odnawialnej</p>
<p>– kontrolować stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej</p>	<p>1) kontroluje stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej</p>	<p>1) określa stan techniczny elementów instalacji energii odnawialnej cieplnej</p> <p>2) określa stan techniczny elementów instalacji energii odnawialnej elektrycznej</p> <p>3) ocenia stan techniczny systemów</p> <p>4) rozpoznaje nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemów energetyki odnawialnej cieplnej</p> <p>5) rozpoznaje nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemów energetyki odnawialnej elektrycznej</p>
<p>Nazwa jednostki modułowej</p> <p>JM.2.3. Diagnostowanie i naprawianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>		
<p>Nabyte umiejętności i kompetencje</p> <p>Stażysta potrafi:</p>	<p>Efekty kształcenia z podstawy programowej</p> <p>Stażysta:</p>	<p>Kryteria weryfikacji z podstawy programowej</p> <p>Stażysta:</p>
<p>– przeprowadzać przeglądy urządzeń i systemów</p>	<p>1) przeprowadza przeglądy urządzeń i systemów</p>	<p>1) posługuje się instrukcjami obsługi i konserwacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>

energetyki odnawialnej	energetyki odnawialnej	<p>2) wykonuje przeglądy okresowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>3) określa zakres przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej cieplnej</p> <p>4) określa zakres przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej elektrycznej</p> <p>5) wykonuje bieżące przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej cieplnej</p> <p>6) określa zakres przeglądów urządzeń systemów energetyki odnawialnej elektrycznej</p> <p>7) wykonuje bieżące przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej elektrycznej</p> <p>8) sporządza protokół z wykonanych przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>
– przeprowadzać konserwacje, naprawy i demontaż instalacji systemów energetyki odnawialnej	1) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji systemów energetyki odnawialnej	<p>1) określa zakres prac związanych z konserwacją urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>2) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji wodnych, gazowych i grzewczych</p> <p>3) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</p>

		<p>4) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą instalacji kolektorów słonecznych, fotowoltaicznych, pomp ciepła</p> <p>5) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą instalacji kotłów na biomasę</p> <p>6) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą instalacji energetyki wiatrowej i wodnej</p>
– usunąć przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) usuwa przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<p>1) klasyfikuje nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetycznych</p> <p>2) określa przyczyny nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetycznych</p> <p>3) określa sposoby usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetyki odnawialnej</p> <p>4) określa zakres prac związanych z naprawą urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>5) dokonuje regulacji parametrów urządzeń energetyki odnawialnej</p> <p>6) wymienia uszkodzone elementy systemów energetyki odnawialnej</p>
– sprawdzać poprawność działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) sprawdza poprawność działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) ustala możliwe uszkodzenia urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

		2) sprawdza konfigurację urządzeń i systemów energetyki odnawialnej z dokumentacją techniczną 3) przeprowadza testy funkcjonalne urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
– przeprowadzać inwentaryzację urządzeń	1) przeprowadza inwentaryzację urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) określa stan faktyczny zasobów systemów energetyki odnawialnej 2) wykonuje szkice inwentaryzacyjne instalacji systemów energetyki odnawialnej

Kompetencje społeczne i personalne i kryteria ich weryfikacji

Stażysta podczas realizacji jednostek modułowych kształtuje kompetencje społeczne i personalne:

1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej;

kryteria weryfikacji:

- stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy,
- przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe,
- respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z nauczaniem zawodem i miejscem pracy,

2) planuje wykonanie zadania;

kryteria weryfikacji:

- realizuje działania w wyznaczonym czasie,
- monitoruje realizację zaplanowanych działań,
- dokonuje samooceny wykonanej pracy,

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;

kryteria weryfikacji:

- wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę i ocenia podejmowane działania,

- przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy,

4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany;

kryteria weryfikacji:

- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach,
- wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia,

5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;

kryteria weryfikacji:

- rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych,
- wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej,
- wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji,

6) doskonali umiejętności zawodowe;

kryteria weryfikacji:

- określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu,
- analizuje własne kompetencje,
- wyznacza własne cele rozwoju zawodowego,
- pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł,

7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej;

kryteria weryfikacji:

- identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne,
- stosuje aktywne metody słuchania,
- prowadzi dyskusję,
- udziela informacji zwrotnej,

8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;

kryteria weryfikacji:

- opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania,
- opisuje techniki rozwiązywania problemów,

9) współpracuje w zespole;

kryteria weryfikacji:

- pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania,
- przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole,
- angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu,

modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu.

6. Plan realizacji stażu w przedsiębiorstwie

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<p>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</p> <p>TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIANEJ 311930</p> <p>Stażysta potrafi:</p>
<p>Stanowisko do montażu systemów energetyki odnawialnej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonywanie pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych w systemach energetyki odnawialnej 2. Wykonywanie obliczeń parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów 3. Ocenianie stanu technicznego elementów, podzespołów systemów energetyki odnawialnej przygotowanych do montażu 4. Wykonywanie montażu i demontażu elementów i podzespołów systemów energetyki odnawialnej 5. Kontrolowanie poprawności wykonania montażu elementów 	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać się schematami ideowymi i montażowymi systemów elektrycznych – wykonywać pomiary wielkości elektrycznych – wykonywać połączenia elektryczne na podstawie dokumentacji technicznej – wykonywać pomiary parametrów kabli i przewodów – wykonywać pomiary parametrów systemów energetyki odnawialnej – montować systemy energetyki odnawialnej zgodnie z dokumentacją techniczną – wykonywać połączenia elementów i urządzeń systemów energetyki odnawialnej – wykonywać podłączenie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej do instalacji zasilającej

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIANEJ 311930 Stażysta potrafi:
	<p>systemów energetyki odnawialnej</p> <p>6. Sprawdzanie zgodności montażu elementów i podzespołów systemów energetyki odnawialnej z dokumentacją techniczną</p> <p>7. Wykonywanie montażu elementów urządzeń i instalacji do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej</p> <p>8. Wykonywanie montażu urządzeń i instalacji systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej</p> <p>9. Wykonywanie połączeń elektrycznych elementów i systemów energetyki odnawialnej zgodnie z dokumentacją techniczną</p> <p>10. Konfiguracja urządzeń i systemy energetyki odnawialnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> – konfigurować urządzenia i systemy energetyki odnawialnej na podstawie dokumentacji technicznej – uruchamiać urządzenia i systemy energetyki odnawialnej – dobierać przyrządy do wykonania pomiarów sprawdzających poprawność działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – sprawdzać poprawność działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – posługiwać się narzędziami do montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – wykonywać okresowe przeglądy oraz konserwację urządzeń i systemów energetyki odnawialnej podstawie dokumentacji technicznej – przeprowadzać testy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<p>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</p> <p>TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIANEJ 311930</p> <p>Stażysta potrafi:</p>
	<p>11. Wykonywanie pomiarów sprawdzających poprawność działania systemów energetyki odnawialnej</p> <p>12. Monitorowanie pracy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>13. Wykonywanie przeglądów technicznych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>14. Wykonywanie pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach energetyki odnawialnej</p> <p>15. Wykonywanie prac konserwacyjnych elementów i urządzeń systemów energetyki odnawialnej</p> <p>16. Testowanie działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oceniać stan techniczny urządzeń i systemów energetyki odnawialnej - oceniać stan techniczny urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na podstawie wykonanych pomiarów i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej - lokalizować uszkodzenia w urządzeniach i systemach energetyki odnawialnej - określać rodzaj i zakres napraw urządzeń i systemów energetyki odnawialnej - dobierać narzędzia do wykonania napraw urządzeń i systemów energetyki odnawialnej - dobierać podzespoły do napraw urządzeń i systemów energetyki odnawialnej - wymieniać uszkodzone elementy w urządzeniach i systemach energetyki odnawialnej

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<p>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</p> <p>TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIANEJ 311930</p> <p>Stażysta potrafi:</p>
	<p>17. Ocenianie stanu technicznego elementów i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>18. Naprawianie elementów i urządzeń systemów energetyki odnawialnej</p> <p>19. Analizowanie dokumentacji eksploatacyjnej urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sprawdzać poprawność działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej - sporządzać bieżącą dokumentację eksploatacyjną urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
Stanowisko do wykonywania połączeń elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonywanie pomiarów wielkości geometrycznych 2. Wykonywanie prac związanych z obróbką ręczną materiałów 3. Wykonywanie elementów przyłączy procesowych rozłącznych i nierozłącznych (gwintowanie, nitowanie, wiercenie, wyżynanie itp.) 	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać narzędzia i materiały do montażu mechanicznego urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – wykonywać obróbkę ręczną części urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Stanowisko pracy	Rodzaj realizowanych zadań	<p>Nabyte umiejętności i kompetencje w ramach kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie</p> <p>TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIANEJ 311930</p> <p>Stażysta potrafi:</p>
<p>Stanowisko do montażu instalacji systemów energetyki odnawialnej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonywanie pomiarów wielkości w układach hydraulicznych 2. Ocenianie stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych przygotowanych do montażu 3. Wykonywanie montażu i demontażu podzespołów i zespołów hydraulicznych 4. Kontrolowanie poprawności wykonania montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych 5. Sprawdzanie zgodności montażu elementów, podzespołów i zespołów hydraulicznych z dokumentacją techniczną 	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać przewody hydrauliczne do wykonania instalacji elektrycznych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej – wykonywać połączenia hydrauliczne na podstawie dokumentacji technicznej – rozróżniać elementy i urządzenia hydrauliczne urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na podstawie wyglądu i oznaczeń

7. Ewaluacja programu stażu

Kształcenie zawodowe jest tym obszarem edukacji, który ma ogromny wpływ na zapewnienie nowoczesnych kadr dla polskiej gospodarki. Jednym z działań, które służą przygotowaniu przyszłych kadr, jest praktyczna nauka zawodu w miejscu pracy. Odpowiednio przygotowane i prowadzone staże zawodowe pozwalają na zdobywanie umiejętności zawodowych i miękkich przydatnych w przedsiębiorstwie oraz pozwalają na świadome wejście na rynek pracy.

Poniżej przedstawiono minimum wymagań, jakie należy uwzględnić podczas realizacji staży uczniowskich, w tym w szczególności sposób zapewniania ich jakości i dokumentowania.

Staż uczniowski⁷ powinny być realizowane zgodnie z Polską Ramą Jakości Staży i Praktyk⁸ i europejskimi ramami staży zawodowych⁹.

Monitoring jakości staży uczniowskich powinien obejmować następujące obszary tematyczne:

- organizacja staży – wymogi formalno-organizacyjne i ich weryfikacja,
- realizacja staży – ocena jakości udzielonego wsparcia/wymogi merytoryczne.

⁷ Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (Dz.U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.), art. 121a.

⁸ Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk Informator, Opracowanie: Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Kadrami, dostęp: 23.11.2020, https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/1.%20polskie_razy_jakosci_praktyk_i_stazy_informat or.pdf

⁹ Zalecenia Rady Unii Europejskiej z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ram jakości staży. (Dz. Urz. UE C 88 z 27.03.2014), dostęp: 23.11.2020 [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014H0327\(01\)&from=DA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014H0327(01)&from=DA)

7.1. Organizacja staży – wymogi formalno-organizacyjne

Podstawą weryfikacji realizacji wymogów formalno-organizacyjnych związanych z organizacją staży u pracodawców są następujące kryteria dotyczące:

1. Programu stażu uczniowskiego

Wysoki walor edukacyjny programu stażu jest spełniony poprzez określenie celów edukacyjnych, adekwatnych do celów biznesowych organizacji, specyfiki pracy oraz zawodu. Z punktu widzenia firmy, jest to element niezbędny do dalszego określania postępów oraz oceny kompetencji stażysty.

Opracowanie, recenzja i walidacja programu staży dla zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, dostosowanych do potrzeb edukacyjnych ucznia/uczennicy (w tym osób z niepełnosprawnościami) i specyfiki pracy w danej firmie opracowana jest przez zespół ekspertów z doświadczeniem zawodowym związanych z branżami energetyki odnawialnej oraz elektryczną oraz znajomością potrzeb rynku pracy w zakresie zawodów wchodzących w skład branży. Program stażu uwzględnia cele, treści i zakres obowiązków stażysty i uwzględnia potrzeby edukacyjne uczniów.

2. Umowy o staż uczniowski

Opracowana umowa wraz z załącznikami stanowiącymi integralną część umowy powinna być konsultowana i ewentualnie weryfikowana, przez radcę prawnego, kierownika projektu/zadania/stażu.

Załącznikami do umowy są:

- Regulamin stażu.
- Indywidualny harmonogram stażu.
- Zgoda rodzica/opiekuna prawnego na udział niepełnoletniego dziecka w stażu zawodowym.
- Dziennik stażu uczniowskiego – przykład.
- Zaświadczenia o odbyciu stażu – wzór.

- Ankieta ewaluacyjna oceny kompetencji zawodowych stażysty na wejściu/na wyjściu – przykład.
- Kwestionariusz diagnostyczny – stażysta „Ocena jakości staży uczniowskich” – przykład.
- Kwestionariusz diagnostyczny – pracodawca „Ocena jakości staży uczniowskich” – przykład.
- Kwestionariusz diagnostyczny – szkoła „Ocena jakości staży uczniowskich” – przykład.

Umowa sporządzona i podpisana jest przez wszystkie zaangażowane w realizację stażu uczniowskiego strony. Zawiera dane stron umowy, przedmiot umowy, czas trwania stażu, obowiązki stron umowy, informację o wynagrodzeniu stażysty, jeśli takie były założenia, opiekunów staży w przedsiębiorstwach, koordynatorów staży z ramienia szkoły, zapewnienie przestrzegania jakości realizacji staży.

Przygotowany w takiej formie dokument w precyzyjny sposób definiuje podstawy realizacji programu i zobowiązuje zaangażowane strony do respektowania pisemnych ustaleń.

3. Indywidualnego harmonogramu stażu

Indywidualny harmonogram stażu i plan pracy sporządzony powinien być zgodnie z potrzebami/poziomem umiejętności uczniów (narzędzie weryfikacji – *Ankieta ewaluacyjna oceny kompetencji zawodowych ucznia-stażysta na nadejściu/na wyjściu*), w tym uczniów z niepełnosprawnościami. Harmonogram i plan staży musi być kompatybilny z programem szkolnym. Staż ma dokładnie ustalony program, a poziom jego realizacji jest dokładnie monitorowany. W dzienniczkach staży powinien być codziennie raportowany ich przebieg. W dzienniczku każdego dnia podpis opiekuna praktyk świadczy o obecności stażysty w pracy oraz wykonanych w danym dniu zadaniach zawodowych. Na zakończenie stażu stażysta otrzymuje zaświadczenie o odbytym stażu u danego pracodawcy.

Dzienniczek stażu oraz zaświadczenie o odbyciu dokumenty stażu, wypełnione i podpisane przez właściwe osoby w firmie, są dokumentami warunkującymi wypłatę stażyście stypendium.

4. Opieki i mentoringu

Opiekunowie staży w przedsiębiorstwach wyznaczeni są na etapie przygotowań do realizacji staży. Osoba pełniąca funkcję opiekuna stażysty powinna mieć predyspozycje do objęcia roli opiekuna lub mentora i dostateczną wiedzę merytoryczną na temat wydzielonej komórki organizacyjnej, aby być rzetelnym wsparciem dla uczestnika stażu.

W zależności od wewnętrznych ustaleń w firmie, stażysta może zostać oddelegowany do pracy z jedną lub kilkoma osobami, które indywidualnie będą realizowały zadania opiekuna lub mentora w ograniczonym zakresie. Opiekun za wykonaną pracę, w zależności od specyfiki firmy, otrzymuje wynagrodzenie lub dodatek szkoleniowy po zakończeniu staży, zgodnie z harmonogramem staży.

5. Przygotowania stanowiska pracy w firmie

Pracodawca zobowiązany jest do zapewnienia warunków niezbędnych do realizacji przez stażystę (w tym osób z niepełnosprawnościami) programu stażu w szczególności:

- a) stanowiska szkoleniowego wyposażonego w niezbędne urządzenia, sprzęt, narzędzia, materiały i dokumentację techniczną uwzględniających wymagania bezpieczeństwa i higieny,
- b) pomieszczeń do przechowywania odzieży i obuwia,
- c) dostępu do urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń socjalno-bytowych.

7.2. Realizacja staży – ocena jakości udzielonego wsparcia/wymogi merytoryczne

Pracodawca zobowiązany jest, na podstawie umowy o staż uczniowski, do zorganizowania stanowiska pracy i realizacji stażu zgodnie z przyjętym programem i harmonogramem stażu zawodowego i zgodnie z najlepszymi praktykami zapewniania jakości kształcenia praktycznego, zapewniając bezpieczeństwo i higienę pracy.

Stażysta bierze udział w nieodpłatnym szkoleniu stanowiskowym oraz w zakresie BHP i przepisów przeciwpożarowych. Zostaje zapoznany z organizacją pracy, regulaminem pracy, w szczególności w zakresie przestrzegania porządku i dyscypliny pracy, oraz innymi przepisami obowiązującymi w miejscu odbywania stażu zawodowego.

Obowiązek wyznaczenia opiekuna praktyk lub stażu zawodowego spoczywa na pracodawcy i wynika z pisemnej umowy zawartej pomiędzy pracodawcą, realizatorem projektu i uczniem.

Opiekun stażu uczestniczy w następujących zadaniach: przyjęciu stażysty do organizacji; przeprowadzeniu całości lub części procesu adaptacji; przedstawieniu zakresu obowiązków, objaśniając sposób wykonania; wprowadzeniu stażysty w procedury i zasady obowiązujące w organizacji; regularnie monitoruje postępy stażysty; udziela informacji zwrotnej na temat osiągniętych wyników i stopnia realizacji zadań oraz jest bieżącym wsparciem merytorycznym w zakresie objętym programem stażu. Opiekun będzie monitorował postępy i nabywanie nowych umiejętności oraz stopień realizacji treści i celów edukacyjnych. Opiekun stażu codziennie świadczy swoim podpisem w dzienniczku stażu o obecności stażysty oraz wykonanych zadaniach.

Pracodawca dokonuje oceny kompetencji stażysty i wydaje zaświadczenie o odbytych stażach, przedstawiając informację o realizowanych zadaniach i uzyskanych

kompetencjach w ramach stażu oraz o umiejętnościach praktycznych nabytych podczas stażu, a także stopniu realizacji celów i programu stażu.

Podczas odbywania stażu stażysta jest zobowiązany do terminowego i aktywnego udziału w stażu zawodowym, starannego i sumiennego wykonywania czynności i zadań objętych programem stażu, przestrzegania ustalonego czasu odbywania stażu oraz regulaminu pracy, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciwpożarowych, przepisów o ochronie i tajemnicy przedsiębiorstw, ochronie danych osobowych a także zasad współżycia społecznego.

Przed przystąpieniem do stażu uczeń przedstawia aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy w zawodzie.

W sytuacjach losowych powodujących przerwanie lub nieskończenie stażu dopuszczalne jest wypłacenie stażyście/stażystce stypendium proporcjonalnie do liczby przepracowanych godzin stażu.

7.3. Badanie jakości staży uczniowskich

Przedstawiony powyżej zakres tematyczny zapewniania jakości staży uczniowskich, przewidujący wielostronną ocenę jakości staży pod względem formalno-organizacyjnym oraz merytorycznym, wymaga określenia grup respondentów badań ankietowych, do których należy zaliczyć: uczniów kształcących się w zawodach technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, przedstawicieli szkoły oraz przedstawicieli pracodawców.

Badania jakości przygotowania i realizacji staży uczniowskich prowadzone powinny być z wykorzystaniem kwestionariuszy diagnostycznych.

Przykładowy zakres tematyczny badań

- program stażu opracowany z udziałem przedstawicieli pracodawców i szkoły, uwzględniający potrzeby uczniów/uczennic (w tym z niepełnosprawnościami), cele, treści edukacyjne, wymagany sprzęt na stanowisku pracy – przedstawiony stronom zaangażowanym w realizację stażu,
- podpisana umowa o staż wraz z załącznikami – przekazanie zainteresowanym stronom treści tych dokumentów, praw i obowiązków,
- zapoznanie uczniów z indywidualnym harmonogramem stażu, przepisami BHP, przepisami przeciwpożarowymi oraz z regulaminem stanowiska pracy,
- wskazanie stażystom stanowiska pracy,
- zapewniony dostęp stażysty do niezbędnego sprzętu, narzędzi, materiałów oraz zaplecza do wykonywania pracy,
- ocena/samoocena przygotowania uczniów/uczennic do pracy zgodnie z programem stażu,
- wyznaczony opiekun stażu oraz zakres jego działań w zakresie oceny postępów ucznia,
- ocena jakości stażu przez stażystę, przedstawiciela pracodawcy i szkoły,
- ocena zgodności zadań wykonywanych w trakcie staży z umiejętnościami uczniów,

- weryfikacja otrzymania zaświadczenia o odbytych stażach,
- weryfikacja wypłaty stażyskie/tce stypendium,
- zaangażowanie kadry zarządzającej projektem oraz jej nadzór nad realizacją staży,
- zaangażowanie koordynatorów z ramienia szkoły w przebieg staży.

8. Literatura

1. Bolkowski S., *Elektrotechnika*. WSiP, 2008.
2. Bolkowski T., *Podstawy elektrotechniki*, WSiP, 2008.
3. Chwaleba A., Moeschke B., Płoszajski G., *Elektronika*, WSiP, 2008.
4. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., *Metrologia elektryczna*, WNT 2014.
5. Doległo M., *Podstawy elektrotechniki i elektroniki*. WSiP, Warszawa 2016.
6. Głocki W., *Układy cyfrowe*, WSiP 2008.
7. Goździaszek P., Mikołajczak A., *Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych. Podręcznik. Część 2* WSiP, Warszawa 2017.
8. Grabowski L., *Pracownia elektroniczna – układy elektroniczne*, WSiP, 2008.
9. Grygiel J., Bielawski A., *Podstawy elektrotechniki w praktyce*, 2017.
10. Grygiel J., Bielawski A., *Podstawy elektrotechniki w praktyce*, WSiP, 2017.
11. Grygiel J., Bielawski A., *Zbiór zadań, Podstawy elektrotechniki w praktyce*, WSiP, 2017.
12. Januszewski S., Pytlak A., Rosnowska-Nowaczyk M., Świątek H., *Energoelektronika*, WSiP 05/2004.
13. Januszewski S., Świątek H., Zymmer K., *Przyrządy energoelektroniczne i ich zastosowanie*, Wydawnictwo książkowe Instytutu Elektrotechniki, Warszawa 2008.
14. Mikołajczak A., *Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych cz. 1 i 2*, Warszawa 2016.
15. Parchański J., *Miernictwo elektryczne i elektroniczne*, WSiP, 2004.
16. Szczęch K., Bukala W., *Bezpieczeństwo i higiena pracy. Podręcznik do kształcenia zawodowego*. WSiP, Warszawa 2017.

Czasopisma branżowe:

1. „Wiadomości elektrotechniczne” – miesięcznik, Czasopismo Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) – SIGMA-NOT.

2. „Elektronika – konstrukcje, technologie, zastosowania” – Czasopismo Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) wydawane przy współpracy Komitetu Elektroniki i Telekomunikacji PAN.
3. Strzebońska A.: Doświadczenia polskiego sektora MŚP w zakresie organizacji programów praktyk i staży. Raport. PARP, Warszawa 2017.
4. Szenajch W.: Napęd i sterowanie automatyczne, PWN, Warszawa 2016.
5. Tąpolska A., Podstawy elektroniki. Podręcznik do nauki zawodów z branży elektronicznej, informatycznej i elektrycznej – część 1, WSiP Warszawa 2019.
6. Tokarz M., Sierny S., Dziurski., Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych – część I WSiP, Warszawa 2019.
7. Węsierski Ł., Podstawy pneumatyki, Festo Didactic.