



EE.24.	Eksplatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej	311307	Technik energetyk	OMZ PKZ(EE.e) PKZ(BD.g) PKZ(MG.a)
EE.25.	Eksplatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej	311307	Technik energetyk	OMZ PKZ(EE.e) PKZ(BD.g) PKZ(MG.a)

TECHNIK ENERGETYK

311307

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik energetyk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

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

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;



- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- 13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:



- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
 - 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
 - 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
 - 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
 - 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
 - 6) stosuje metody motywacji do pracy;
 - 7) komunikuje się ze współpracownikami.
- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(EE.e), efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(BD.g) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a);

PKZ(EE.e) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik energetyk

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny mechaniki, elektrotechniki, termodynamiki;
- 2) rozpoznaje elementy elektryczne i elektroniczne oraz instalacje i urządzenia energetyczne;
- 3) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów elektrycznych;
- 4) wykorzystuje rachunek wektorowy do działań na przebiegach sinusoidalnych;
- 5) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
- 6) sporządza dokumentację wykonywanych pomiarów;
- 7) określa rolę poszczególnych elementów i podzespołów stosowanych w instalacjach i urządzeniach energetycznych;
- 8) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne oraz określa ich zastosowanie;
- 9) określa przyczyny i skutki zużycia instalacji i urządzeń energetycznych;
- 10) dobiera elementy i układy automatyki zabezpieczeniowej instalacji i urządzeń energetycznych;
- 11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(BD.g) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, technik energetyk

Uczeń:

- 1) określa źródła energii konwencjonalnej i niekonwencjonalnej;
- 2) charakteryzuje zasoby energii w Polsce oraz możliwości ich wykorzystania;
- 3) charakteryzuje procesy wytwarzania energii: elektrycznej, mechanicznej i cieplnej;
- 4) rozróżnia obiekty energetyczne oraz określa ich wpływ na środowisko;
- 5) charakteryzuje systemy energetyki odnawialnej;
- 6) określa możliwości zastosowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w budownictwie;
- 7) stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów, elektrotechniki oraz spalania paliw;
- 8) wykonuje obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów;
- 9) wykonuje pomiary wielkości fizycznych;



- 10) przestrzega zasad wykonywania instalacji sanitarnych i elektrycznych;
- 11) stosuje przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego;
- 12) wykonuje rysunki z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych;
- 13) określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- 14) prowadzi racjonalną gospodarkę energią;
- 15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szkutnik

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;

18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik energetyk:

EE.24. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej;

EE.25. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej.

EE.24. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej

1. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

Uczeń:

- 1) klasyfikuje kotły i urządzenia pomocnicze kotłów;
- 2) rozpoznaje kotły i urządzenia pomocnicze kotłów na podstawie budowy, zasady działania i przeznaczenia;
- 3) wyjaśnia działanie, zastosowanie oraz charakteryzuje parametry kotłów i urządzeń pomocniczych kotłów;
- 4) rozpoznaje układy kondensacyjne i regeneracyjne kotłów;
- 5) dobiera elementy i układy automatycznej regulacji kotła;
- 6) analizuje pracę kotła na podstawie obiegu wodnego i wodno-parowego;
- 7) rozpoznaje na schematach obiegi paliwowe, wodne, spalinowe i wodno-parowe oraz symbole graficzne elementów tych obiegów;
- 8) charakteryzuje sposoby usuwania i oczyszczania spalin, popiołu i żużla;
- 9) rozpoznaje elementy instalacji sprężonego powietrza;
- 10) wyjaśnia działanie, zastosowanie oraz charakteryzuje parametry urządzeń przygotowania paliwa;
- 11) wyjaśnia zastosowanie oraz dobiera parametry stacji uzdatniania wody;
- 12) dobiera metody i przyrządy kontrolno-pomiarowe do przeprowadzania pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- 13) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- 14) sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- 15) kontroluje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- 16) wykrywa usterki i niesprawności w instalacjach i urządzeniach do wytwarzania energii cieplnej;
- 17) wykonuje przeglądy, konserwacje i naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- 18) dokonuje wpisów w dokumentacji wykonawczej i dokumentacji dopuszczającej dane urządzenie do użytkowania w zakresie wykonanych czynności obsługowych;
- 19) korzysta z instrukcji serwisowej podczas lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej.

2. Eksploatacja instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej

Uczeń:

- 1) rozpoznaje i dobiera pompy do sieci ciepłowniczych;
- 2) rozpoznaje i dobiera sieci ciepłownicze oraz węzły ciepłownicze;

- 3) wyjaśnia działanie, zastosowanie oraz dobiera wymienniki ciepła do stacji redukcyjno--schładzających;
- 4) dobiera materiały izolacyjne do instalacji ciepłowniczej;
- 5) charakteryzuje sposoby układania instalacji ciepłowniczej oraz dobiera armaturę;
- 6) podłącza i przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej;
- 7) rozpoznaje i dobiera sposoby regulacji i zabezpieczeń instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej;
- 8) kontroluje na bieżąco pracę instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej;
- 9) określa zakres i terminy przeglądów, napraw, prób i pomiarów kontrolnych instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej;
- 10) dobiera metody i przyrządy kontrolno-pomiarowe do przeprowadzania pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej;
- 11) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej;
- 12) wykrywa usterki i niesprawności w instalacjach i urządzeniach do przesyłania energii cieplnej i usuwa je;
- 13) dobiera narzędzia i wykonuje przeglądy, konserwacje i naprawy instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej;
- 14) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej oraz wykonanych przeglądów, konserwacji i napraw;
- 15) korzysta z instrukcji serwisowej podczas lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do przesyłania energii cieplnej.

EE.25. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej

1. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej

Uczeń:

- 1) rozpoznaje elementy budowy i parametry turbin, generatorów, transformatorów i wzbudnic;
- 2) wyjaśnia zasadę działania turbin, generatorów, transformatorów i wzbudnic;
- 3) rozpoznaje na schematach i dobiera rodzaje zabezpieczeń transformatorów i generatorów;
- 4) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe i metody pomiarowe do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- 5) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- 6) ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej;
- 7) lokalizuje uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej;
- 8) dobiera narzędzia, materiały, elementy, podzespoły i zespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- 9) wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej, korzystając z dokumentacji techniczno-ruchowej;

- 10) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- 11) monitoruje pracę układów i przyrządów kontrolno-pomiarowych do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej.

2. Eksploatacja instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje sieci i stacje elektroenergetyczne;
- 2) rozpoznaje i dobiera elementy i układy sieci elektroenergetycznych;
- 3) analizuje przyczyny i skutki cieplnych i dynamicznych oddziaływań prądów roboczych i zwarciovych;
- 4) dobiera elementy i układy automatyki zabezpieczeniowej sieci elektroenergetycznych;
- 5) rozpoznaje i dobiera elementy ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej;
- 6) podłącza i uruchamia instalacje i urządzenia do przesyłania energii elektrycznej;
- 7) określa zakres i terminy konserwacji, przeglądów i napraw instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej;
- 8) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe i metody pomiarowe do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej;
- 9) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej;
- 10) kontroluje na bieżąco pracę instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej;
- 11) lokalizuje uszkodzenia instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej;
- 12) dobiera narzędzia i wykonuje przeglądy, konserwacje i naprawy instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej;
- 13) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do przesyłania energii elektrycznej.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik energetyk powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię eksploatacji instalacji i urządzeń energetyki cieplnej, wyposażoną w: stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej metali i tworzyw sztucznych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów); stanowiska do wykonywania pomiarów parametrów instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów); stanowiska do wykonywania prac z zakresu montażu i eksploatacji instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów); przyrządy kontrolno-pomiarowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; elementy instalacji energetycznych, modele i makiety urządzeń energetycznych, schematy i modele obiegów: paliwowego, wodnego, wodno-parowego, sprężonego powietrza; modele urządzeń do przygotowania paliwa; przykładowe dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje eksploatacji, katalogi oraz normy dotyczące instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch

- uczniów) wyposażone w oprogramowanie do projektowania i symulacji pracy instalacji i urządzeń energetyki ciepłej;
- 2) pracownię eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetyki, wyposażoną w: stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów); stanowiska do wykonywania pomiarów parametrów instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów); stanowiska do montażu i eksploatacji instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej (jedno stanowisko dla dwóch uczniów); elementy, instalacje i urządzenia do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej; elementy i układy automatyki regulacyjnej i zabezpieczeniowej generatorów, transformatorów i sieci elektroenergetycznych, elementy i układy ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; przykładowe dokumentacje techniczno-ruchowe instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej, instrukcje eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, katalogi i normy dotyczące kabli, generatorów, transformatorów, łączników SN i NN; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w oprogramowanie do projektowania i symulacji pracy instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej;
- ponadto każda pracownia powinna być wyposażona w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego placówkach kształcenia praktycznego, przedsiębiorstwach energetyki ciepłej i elektroenergetyki oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	450 godz.
EE.24. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii ciepłej	450 godz.
EE.25. Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej	450 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.