

INFORMATOR

O EGZAMINIE ZAWODOWYM

TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ
311930

**(kształcenie według podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa
branżowego z 2019 r.)**

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

WARSZAWA 2020

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Krakowie



UKŁAD GRAFICZNY © CKE 2020

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Spis treści

A. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym	6
2. Wymagania, które należy spełnić, aby przystąpić do egzaminu zawodowego	8
3. Struktura egzaminu zawodowego	13
3.1 Część pisemna egzaminu	13
3.2 Część praktyczna egzaminu	17
3.3 Podstawa uznania egzaminu za zdany	18
4. Postępowanie po egzaminie	20
5. Zasady odwołania do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego przy dyrektorze Centralnej Komisji Egzaminacyjnej	23
B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	24
1. Wstęp	25
2. Informacje o zawodzie	26
2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie	26
2.2 Zadania zawodowe	26
2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie	26
3. Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	27
<i>Kwalifikacja ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</i>	27
3.1 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	27
3.1.1 ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	27
3.1.2 ELE.10.2. Podstawy energetyki	27
3.1.3 ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	31
3.1.4 ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	34
3.1.5 ELE.10.5. Język obcy zawodowy	37
3.1.6 ELE.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	38
3.1.7 ELE.10.7. Organizacja pracy małych zespołów	39
3.2 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu	40
<i>Kwalifikacja ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</i>	46
3.3 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	46
3.3.1 ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	46
3.3.2 ELE.11.2. Podstawy energetyki	47
3.3.3 ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	49
3.3.4 ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	50

3.3.5.	ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko	53
3.3.6.	ELE.11.6. Język obcy zawodowy.....	54
3.3.7.	ELE.11.7. Kompetencje personalne i społeczne	55
3.3.8.	ELE.10.8. Organizacja pracy małych zespołów.....	56
3.4	Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	57
4.	Podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	64
C.	ZAŁĄCZNIKI.....	86
Załącznik 1.	Wykaz wybranych aktów prawnych.....	88
Załącznik 2.	Informacja o sposobie organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego.....	89
Załącznik 3.	Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu zawodowego dla ucznia/słuchacza/absolwenta.....	90
Załącznik 3a.	Wzór deklaracji dla absolwenta, którego szkoła została zlikwidowana.....	91
Załącznik 3b.	Wzór deklaracji dla osoby, która ukończyła KKZ oraz dla osoby uczestniczącej w kwalifikacyjnym kursie zawodowym, który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego.....	92
Załącznik 3c.	Wzór deklaracji dla osoby przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego, osoby dorosłej – uczestnika przygotowania zawodowego dorosłych oraz osoby, która ukończyła KKZ – w przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego ten KKZ.....	93
Załącznik 3d.	Wzór deklaracji dla ucznia i słuchacza posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, kształcącego się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym.....	94
Załącznik 4.	Wzór wniosku o wgląd do pracy egzaminacyjnej egzaminu zawodowego.....	95
Załącznik 5.	Wzór wniosku zdającego o wgląd do dokumentacji stanowiącej podstawę wszczęcia unieważnienia egzaminu zawodowego.....	96
Załącznik 6.	Wzór wniosku o weryfikację sumy punktów egzaminu zawodowego.....	97
Załącznik 7.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego.....	99
Załącznik 7a.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego (uczestnik przygotowania zawodowego dorosłych.....	100
Załącznik 8.	Wzór wniosku o przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym.....	101
Załącznik 9.	Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych	102
Załącznik 10.	Wykaz zawodów, w zakresie których nie przeprowadza się egzaminu eksternistycznego zawodowego....	103
D.	SŁOWNIK POJĘĆ	104

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Informacje ogólne o egzaminie zawodowym

Egzamin zawodowy jest formą oceny poziomu opanowania wiadomości i umiejętności z zakresu jednej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie ustalonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Jest przeprowadzany na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Na podstawie rozporządzenia MEN z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego oraz rozporządzenia MEN 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 od 1 września 2019 r. są wprowadzane zmiany w szkolnictwie zawodowym.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego, określa:

- o branże oraz zawody przyporządkowane do branż,
- o kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie,
- o poziomy Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji cząstkowych wyodrębnionych w zawodach i dla kwalifikacji pełnych.

Nowe podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego i klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego obowiązują od roku szkolnego 2019/2020 w:

- **klasie I branżowej szkoły I stopnia;**
- **semestrze I szkoły policealnej;**
- **klasie I dotychczasowego czteroletniego technikum;**
- **klasie I pięcioletniego technikum;**

– a od roku szkolnego 2020/2021 w semestrze I branżowej szkoły II stopnia,

– a w latach następnych również w kolejnych klasach lub semestrach tych szkół.

Od dnia 1 września 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w oparciu o podstawę programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego.

Celem kształcenia zgodnie nowymi podstawami programowymi kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego wprowadzonymi od 1 września 2019 roku jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej, aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy oraz do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego jest prowadzone w oparciu o podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego, opisane w formie oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych.

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego dla każdej kwalifikacji są wskazane jednostki efektów kształcenia obejmujące:

- 1) bezpieczeństwo i higienę pracy;
- 2) jednostki efektów kształcenia typowe dla danej kwalifikacji;
- 3) język obcy zawodowy;
- 4) kompetencje personalne i społeczne;
- 5) organizację pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika).

Zawody szkolnictwa branżowego są przyporządkowane do 32 branż, uwzględniając specyfikę umiejętności zawodowych lub zakres, w jakim umiejętności te są wykorzystywane podczas wykonywania zadań zawodowych. Zawody są jedno- lub dwukwalifikacyjne. Zawody jednokwalifikacyjne są przede wszystkim zawodami nauczonymi w branżowej szkole I stopnia. W technikum dominują zawody dwukwalifikacyjne.

W zawodach nauczanych w technikum pierwszą kwalifikacją jest w wielu przypadkach kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie nauczonym w branżowej szkole I stopnia, stanowiąca merytoryczną i programową podbudowę do uzyskiwania kolejnych – wyższych kwalifikacji w innym zawodzie w ramach tej samej branży.

W niektórych zawodach, dla których podbudowę merytoryczną i programową stanowi więcej niż jeden zawód nauczany w branżowej szkole I stopnia, można wybrać kwalifikację stanowiącą pierwszą kwalifikację wyodrębnioną w zawodzie nauczonym na poziomie technika.

Egzamin zawodowy jest egzaminem umożliwiającym uzyskanie certyfikatu kwalifikacji zawodowej w zakresie jednej kwalifikacji, a w przypadku uzyskania certyfikatów kwalifikacji zawodowych ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie oraz posiadania odpowiedni dla danego zawodu wykształcenia zasadniczego zawodowego lub wykształcenia zasadniczego branżowego, wykształcenia średniego branżowego lub wykształcenia średniego - również dyplomu zawodowego.

Egzamin zawodowy jest egzaminem zewnętrznym. Umożliwia uzyskanie porównywalnej i obiektywnej oceny poziomu osiągnięć zdającego poprzez zastosowanie jednolitych wymagań, kryteriów oceniania i zasad przeprowadzania egzaminu, opracowanych przez instytucje zewnętrzne, funkcjonujące niezależnie od systemu kształcenia.

Rolę instytucji zewnętrznych pełnią: Centralna Komisja Egzaminacyjna i osiem okręgowych komisji egzaminacyjnych, powołanych przez Ministra Edukacji Narodowej w 1999 roku. Na terenie swojej działalności okręgowe komisje egzaminacyjne ([Załącznik 9](#)) przygotowują, organizują i przeprowadzają zewnętrzne egzaminy zawodowe. Egzaminy oceniają zewnętrzni egzaminatorzy.

Dla kogo jest przeprowadzany egzamin zawodowy?

Do egzaminu zawodowego:

- przystępują uczniowie branżowych szkół I stopnia niebędący młodocianymi pracownikami oraz uczniowie będący młodocianymi pracownikami zatrudnionymi w celu przygotowania zawodowego u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem, uczniowie techników oraz słuchacze branżowych szkół II stopnia i szkół policealnych - dla tych zdających przystąpienie do egzaminu jest obowiązkowe,
- mogą przystąpić:
 - ◇ uczniowie branżowych szkół I stopnia będący młodocianymi pracownikami zatrudnionymi w celu przygotowania zawodowego u pracodawcy będącego rzemieślnikiem,
 - ◇ absolwenci branżowych szkół I stopnia, branżowych szkół II stopnia, techników i szkół policealnych oraz absolwenci szkół ponadgimnazjalnych: zasadniczych szkół zawodowych i techników,
 - ◇ osoby, które ukończyły kwalifikacyjny kurs zawodowy,
 - ◇ osoby dorosłe, które ukończyły praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, jeżeli program przyuczenia do pracy uwzględniał wymagania określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego lub podstawie programowej kształcenia w zawodach,
 - ◇ osoby spełniające warunki dopuszczenia do egzaminu eksternistycznego zawodowego.

Uwaga: Do egzaminu eksternistycznego zawodowego będą mogły przystąpić osoby, które po raz pierwszy złożą wniosek o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego **po dniu 31 stycznia 2021 roku.**

2. Wymagania, które należy spełnić, aby przystąpić do egzaminu zawodowego

Organizacja i przebieg egzaminu zawodowego zostały ujęte w rozporządzeniu *Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu zawodowego oraz egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. 2019 poz. 1707)*

Przed egzaminem zawodowym każdy zdający musi złożyć deklarację nie później niż do:

- a) **dnia 15 września** – jeżeli przystępuje do egzaminu zawodowego, którego termin główny został określony w komunikacie, między 2 listopada a 28 lutego danego roku szkolnego;
- b) **dnia 7 lutego** – jeżeli przystępuje do egzaminu zawodowego, którego termin główny został określony w komunikacie, między 1 kwietnia a 31 sierpnia danego roku szkolnego.

Jeśli jesteś **uczniem** lub **słuchaczem**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

1. wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**),
2. złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi szkoły**.

Uwaga: *Jeżeli posiadasz orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, i kształcisz się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym wypełnij pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3d**);*

Jeśli jesteś **absolwentem**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi szkoły**, którą ukończyłeś,
- 3) dołączyć świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie z wyodrębnioną kwalifikacją, z zakresu której zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego.

Jeśli jesteś **absolwentem** branżowej szkoły I stopnia, będącym uczniem branżowej szkoły II stopnia, który **nie zdał egzaminu zawodowego** w zawodzie nauczonym w branżowej szkole I stopnia, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3**);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi branżowej szkoły I stopnia**, którą ukończyłeś;
- 3) dołączyć świadectwo ukończenia branżowej szkoły I stopnia.

Jeśli jesteś **absolwentem szkoły**, która została zlikwidowana lub przekształcona, i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3a**) i złożyć **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej** właściwej ze względu na twoje miejsce zamieszkania;
- 2) dołączyć świadectwo ukończenia szkoły.

Jeśli jesteś **osobą, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy** to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3b**);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy**;
- 3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu tego kursu zawodowego.

Jeśli jesteś **osobą, uczestniczącą w kwalifikacyjnym kursie zawodowym**, który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3b**);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy**;
- 3) dołączyć oryginał zaświadczenia o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego niezwłocznie po jego ukończeniu.

Uwaga: W przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego kwalifikacyjny kurs zawodowy, jeżeli ukończyłeś ten kurs i nie złożyłeś deklaracji temu podmiotowi, lub ponownie przystępujesz do egzaminu zawodowego, składasz deklarację **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej właściwej ze względu na miejsce realizacji kwalifikacyjnego kursu zawodowego**, wraz z zaświadczeniem o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Jeśli jesteś osobą **doroślią – uczestnikiem praktycznej nauki zawodu dorosłych** lub przyuczenia do pracy dorosłych, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3c**);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej właściwej ze względu na miejsce zamieszkania**,
- 3) dołączyć zaświadczenie o ukończeniu przygotowania zawodowego dorosłych.

Jeśli jesteś osobą, która zamierza przystąpić **do egzaminu eksternistycznego zawodowego**, to powinieneś:

- 1) wypełnić wniosek o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego (**Załącznik 7**);
- 2) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3c**);
- 3) złożyć wypełniony wniosek wraz z deklaracją **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej właściwej ze względu na miejsce zamieszkania**;
- 4) dołączyć dokumenty potwierdzające co najmniej dwa lata kształcenia lub pracy w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa branżowego z wyodrębnioną kwalifikacją.

Termin składania wniosku:

- **do dnia 7 lutego** – jeżeli zamierzasz przystąpić do egzaminu w tym samym roku, w którym składasz wniosek,
- **do dnia 15 września** – jeżeli zamierzasz przystąpić do tego egzaminu w roku następnym.

Uwaga: Jeżeli ukończyłeś **kwalifikacyjny kurs zawodowy** lub jesteś **osobą dorosłą, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych** lub **przyuczenie do pracy dorosłych** lub **osobą przystępującą do egzaminu eksternistycznego zawodowego**, twoja deklaracja musi zawierać także informację o zdaniu egzaminu zawodowego z zakresu innej kwalifikacji wyodrębnionej w tym samym zawodzie, w którym zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, jeżeli taki egzamin zdałeś.

Jeśli jesteś **absolwentem posiadającym świadectwo lub inny dokument, wydane za granicą**, potwierdzające w Rzeczypospolitej Polskiej wykształcenie zasadnicze zawodowe, wykształcenie zasadnicze branżowe, wykształcenie średnie branżowe lub wykształcenie średnie lub posiadasz świadectwo szkolne uzyskane za granicą uznane za równorzędne świadectwu ukończenia odpowiedniej szkoły ponadgimnazjalnej lub szkoły ponadpodstawowej i zamierzasz przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego (**Załącznik 3c**);
- 2) złożyć wypełnioną deklarację **dyrektorowi komisji okręgowej właściwej ze względu na miejsce zamieszkania**, a w przypadku osób posiadających miejsce zamieszkania za granicą – dyrektorowi komisji okręgowej właściwej ze względu na ostatnie miejsce zamieszkania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
- 3) dołączyć zaświadczenie wydane na podstawie przepisów w sprawie nostryfikacji świadectw szkolnych i świadectw maturalnych uzyskanych za granicą;
- 4) dołączyć oryginał lub duplikat świadectwa uzyskanego za granicą.

Jeśli jesteś osobą, która **nie zdała egzaminu zawodowego** i zamierza ponownie do niego przystąpić, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego ([Załącznik 3](#));
- 2) złożyć wypełnioną deklarację po otrzymaniu informacji o wynikach egzaminu zawodowego, z zachowaniem terminu ustalonego dla składania deklaracji.

Uwaga: Jeżeli otrzymałeś informację o wynikach egzaminu zawodowego **po upływie terminu** ustalonego dla składania deklaracji, to składasz deklarację w terminie 7 dni od dnia przekazania szkole, placówce lub centrum, pracodawcy, podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy tej informacji.

Jeśli jesteś **młodocianym pracownikiem** zatrudnionym w celu nauki zawodu u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem i **jesteś uczniem branżowej szkoły I stopnia**, to powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego ([Załącznik 3](#));
- 2) złożyć deklarację **dyrektorowi szkoły**, do której uczęszczasz.

Jeśli jesteś **młodocianym pracownikiem** zatrudnionym w celu nauki zawodu u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem i **dokształcasz się w ośrodku** doskonalenia i doskonalenia zawodowego lub u pracodawcy, **zdajesz eksternistyczny** egzamin zawodowy i powinieneś:

- 1) wypełnić pisemną deklarację dotyczącą przystąpienia do egzaminu zawodowego ([Załącznik 3c](#)) i wniosek o dopuszczenie do eksternistycznego egzaminu zawodowego ([Załącznik 7](#));
- 2) złożyć deklarację wraz z wnioskiem **dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej**, w terminie określonym dla złożenia wniosku, dotyczącego egzaminu eksternistycznego zawodowego.

Jeśli jesteś **młodocianym pracownikiem** zatrudnionym u pracodawcy będącego rzemieślnikiem, zdajesz egzamin kwalifikacyjny na tytuł czeladnika przeprowadzany przez komisje egzaminacyjne izb rzemieślniczych, zgodnie z przepisami dotyczącymi egzaminów kwalifikacyjnych na tytuły czeladnika i mistrza w zawodzie.

Egzamin przeprowadzany dla ucznia – **młodocianego pracownika, osoby dorosłej**, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, osoby zdającej egzamin eksternistyczny zawodowy, osoby, która jako absolwent szkoły przystępuje do egzaminu po raz trzeci i kolejny i osoby, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy i przystępuje do egzaminu po raz trzeci i kolejny, **jest odpłatny**.

Oplata wynosi 5,5% minimalnej stawki wynagrodzenia zasadniczego nauczyciela dyplomowanego posiadającego tytuł zawodowy magistra z przygotowaniem pedagogicznym. W przypadku ponownego przystąpienia do egzaminu zawodowego przez osoby, o których mowa powyżej, opłata za ten egzamin wynosi:

- w przypadku części pisemnej – 1/3 opłaty,
- w przypadku części praktycznej – 2/3 opłaty.

Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ustala i publikuje na swojej stronie internetowej wysokość opłaty.

Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej może zwolnić z całości lub części opłaty za egzamin zawodowy osobę o niskich dochodach, na jej wniosek. Osoby ubiegające się o zwolnienie z całości lub części opłaty za egzamin zawodowy dołączają do wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego ([Załącznik 7](#)) dokumenty potwierdzające wysokość dochodów. Opłatę za egzamin zawodowy wnosi się na rachunek bankowy wskazany przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej. Opłatę za egzamin ucznia – młodocianego pracownika wnosi pracodawca. Dowód wniesienia opłaty składa się dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej nie później niż na 30 dni przed terminem tego egzaminu.

Termin i miejsce przystępowania do egzaminu zawodowego

Egzamin zawodowy może być przeprowadzany w ciągu całego roku szkolnego, a w przypadku części praktycznej tego egzaminu – w szczególności w okresie ferii letnich lub zimowych, w terminach ustalonych przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej, na podstawie harmonogramu ogłoszonego w komunikacie Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

Harmonogram przeprowadzania egzaminu zawodowego jest ogłaszany przez Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż do dnia 20 sierpnia roku szkolnego poprzedzającego rok szkolny, w którym jest przeprowadzany egzamin zawodowy. Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ogłasza termin egzaminu zawodowego na stronie internetowej okręgowej komisji egzaminacyjnej nie później niż na 5 miesięcy przed terminem głównym egzaminu zawodowego.

Dyrektor szkoły informuje uczniów i słuchaczy o **obowiązku przystąpienia do egzaminu zawodowego** odpowiednio w danym roku szkolnym lub danym semestrze.

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej nie później niż do dnia 20 sierpnia roku szkolnego poprzedzającego rok szkolny, w którym jest przeprowadzany egzamin zawodowy ogłasza listę kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego, z których zadania egzaminacyjne w części praktycznej egzaminu zawodowego są jawne, wraz z podaniem miejsca udostępniania tych zadań do publicznej wiadomości.

Do części pisemnej egzaminu zawodowego:

- 1) uczeń przystępuje w szkole, do której uczęszcza;
- 2) absolwent przystępuje w szkole, którą ukończył;
- 3) osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy, przystępuje w podmiocie prowadzącym kwalifikacyjny kurs zawodowy lub w miejscu wskazanym przez ten podmiot.

Informacje o terminie i miejscu egzaminu przekazuje zdającym odpowiednio dyrektor szkoły lub podmiot prowadzący kształcenie, a w przypadku osób, które złożyły deklaracje do okręgowej komisji egzaminacyjnej – dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Do części praktycznej egzaminu zawodowego:

- 1) uczeń przystępuje w szkole, do której uczęszcza, albo w placówce albo centrum, w którym odbywa praktyczną naukę zawodu lub u pracodawcy, u którego odbywa praktyczną naukę zawodu;
- 2) absolwent przystępuje w szkole, którą ukończył, albo w placówce albo centrum, w którym odbywał praktyczną naukę zawodu lub u pracodawcy, u którego odbywał praktyczną naukę zawodu;
- 3) osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy, przystępuje w podmiocie prowadzącym ten kurs zawodowy lub w miejscu wskazanym przez ten podmiot.

W uzasadnionych przypadkach uczniów, absolwentów lub osobę, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy, mogą przystąpić do części praktycznej egzaminu zawodowego w innym miejscu niż miejsce określone wyżej, wskazanym przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Osoba dorosła, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, oraz osoba przystępująca do egzaminu eksternistycznego zawodowego przystępują do części praktycznej egzaminu zawodowego w szkole, placówce lub centrum, u pracodawcy lub w podmiocie prowadzącym kwalifikacyjny kurs zawodowy, wskazanych przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej.

W przypadku likwidacji lub przekształcenia szkoły lub likwidacji w szkole kształcenia w danym zawodzie dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej informuje:

- 1) absolwenta o miejscu przystąpienia do części praktycznej egzaminu zawodowego nie później niż na miesiąc przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego;
- 2) dyrektora szkoły, placówki lub centrum lub pracodawcę o przystąpieniu absolwenta do części praktycznej egzaminu zawodowego w danej szkole, placówce, danym centrum lub u danego pracodawcy nie później niż na 2 miesiące przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego, określonym w komunikacie.

Uwaga: Dyrektor szkoły, w której zlikwidowano kształcenie w danym zawodzie może wystąpić do dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej z wnioskiem o wskazanie dla **absolwenta** miejsca przeprowadzenia części praktycznej egzaminu zawodowego, w której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa. Wniosek dyrektor szkoły składa w terminie 7 dni od dnia otrzymania deklaracji złożonej przez absolwenta.

Dostosowanie warunków i formy egzaminu do indywidualnych potrzeb edukacyjnych i możliwości psychofizycznych

Do egzaminu zawodowego w warunkach dostosowanych do potrzeb edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych, wynikających ze stanu zdrowia może przystąpić:

- uczeń albo słuchacz posiadający orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania lub absolwent, który w roku szkolnym, w którym przystępuje do egzaminu zawodowego, posiadał orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania, na podstawie tego orzeczenia;
- uczeń, słuchacz albo absolwent posiadający opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się, na podstawie tej opinii;
- uczeń, słuchacz albo absolwent, który w roku szkolnym, w którym przystępuje do egzaminu zawodowego, był objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole ze względu na trudności adaptacyjne związane z wcześniejszym kształceniem za granicą, zaburzenia komunikacji językowej lub sytuację kryzysową lub traumatyczną, na podstawie pozytywnej opinii rady pedagogicznej;
- zdający niewidomy, słabowidzący, niesłyszący, słabosłyszący, z niepełnosprawnością ruchową, w tym z afazją, z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim lub z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera, na podstawie zaświadczenia potwierdzającego występowanie danej dysfunkcji, wydanego przez lekarza;
- zdający chory lub niesprawny czasowo, na podstawie zaświadczenia o stanie zdrowia wydanego przez lekarza.

Dokumenty potwierdzające specyficzne trudności lub potrzeby edukacyjne lub zaświadczenie o stanie zdrowia uczniów, słuchacz albo absolwent dołącza do deklaracji.

Zaświadczenie potwierdzające występowanie danej dysfunkcji lub zaświadczenie o stanie zdrowia zdający dołącza do:

- 1) deklaracji – w przypadku osoby, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy;
- 2) wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego, w przypadku osoby dorosłej, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych;
- 3) wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego, w przypadku osoby przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego.

Uwaga: W szczególnych przypadkach zaświadczenie potwierdzające występowanie danej dysfunkcji lub zaświadczenie o stanie zdrowia można przedłożyć w terminie późniejszym niż termin złożenia deklaracji i wniosku.

Informacja o szczegółach dotyczących dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego jest publikowana na stronie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej www.cke.gov.pl w komunikacie dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w sprawie szczegółowych sposobów dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego do potrzeb zdających ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Egzamin zawodowy zdającego z orzeczeniem o potrzebie kształcenia specjalnego

Uczeń, słuchacz albo absolwent posiadający orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, wydane ze względu na niepełnosprawność, może przystąpić do egzaminu zawodowego w warunkach i formie dostosowanych do rodzaju niepełnosprawności, na podstawie tego orzeczenia.

Uczeń, słuchacz albo absolwent posiadający orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, wydane ze względu na niedostosowanie społeczne lub zagrożenie niedostosowaniem społecznym, może przystąpić do egzaminu zawodowego w warunkach dostosowanych do jego potrzeb edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych, wynikających odpowiednio z niedostosowania społecznego lub zagrożenia niedostosowaniem społecznym, na podstawie tego orzeczenia.

Uczeń, posiadający orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, który kształci się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym, może przystąpić do egzaminu zawodowego na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego dla:

- 1) zawodu, w którym się kształci albo
- 2) zawodu o charakterze pomocniczym przewidzianego dla zawodu, w którym się kształci. Orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego uczeń, słuchacz albo absolwent dołącza do deklaracji.

3. Struktura egzaminu zawodowego

Egzamin zawodowy składa się z części pisemnej i części praktycznej.

3.1 Część pisemna egzaminu

Część pisemna jest przeprowadzana w formie testu pisemnego z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, po uzyskaniu upoważnienia przez szkołę, placówkę, centrum, pracodawcę lub podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy przeprowadzający egzamin.

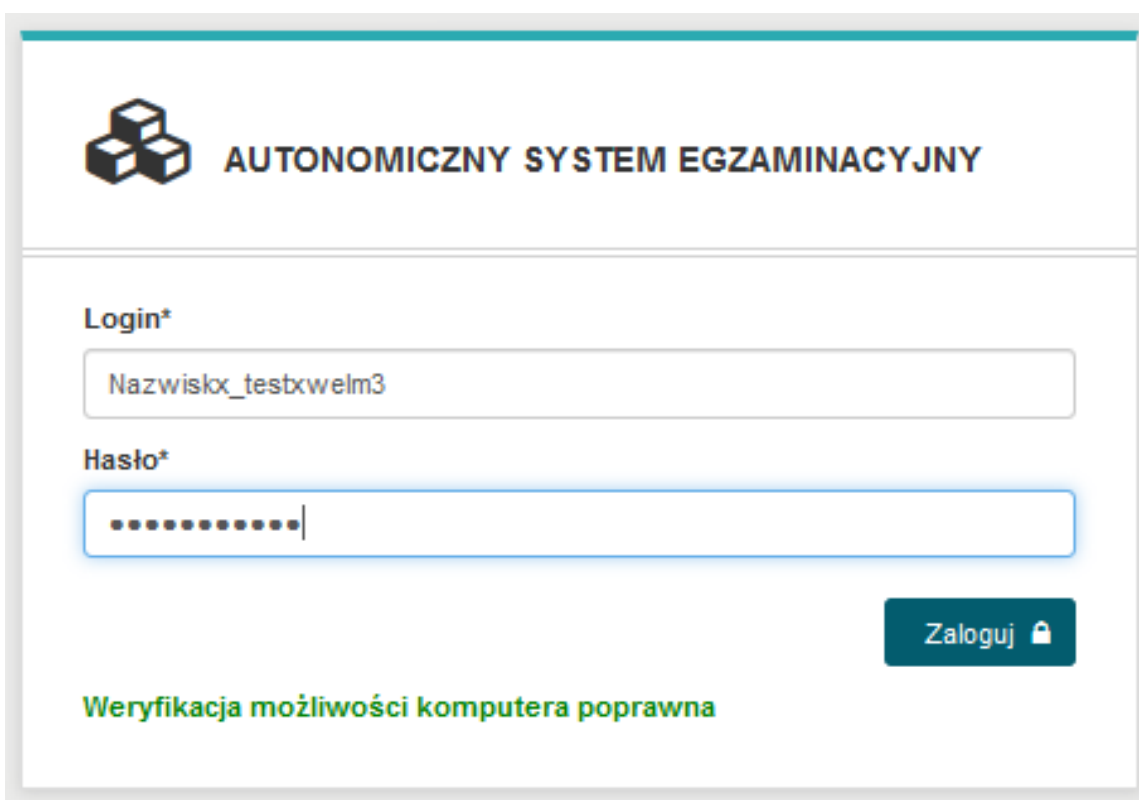
Część pisemna trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest poprawna.


Organizacja i przebieg części pisemnej egzaminu zawodowego

W czasie trwania części pisemnej egzaminu zawodowego każdy zdający pracuje przy indywidualnym stanowisku egzaminacyjnym wspomagany elektronicznie.

Egzamin w części pisemnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu


1. Przed zalogowaniem się do systemu zdający uzyskuje informację czy jego stanowisko komputerowe spełnia wszystkie wymagania



 **AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY**

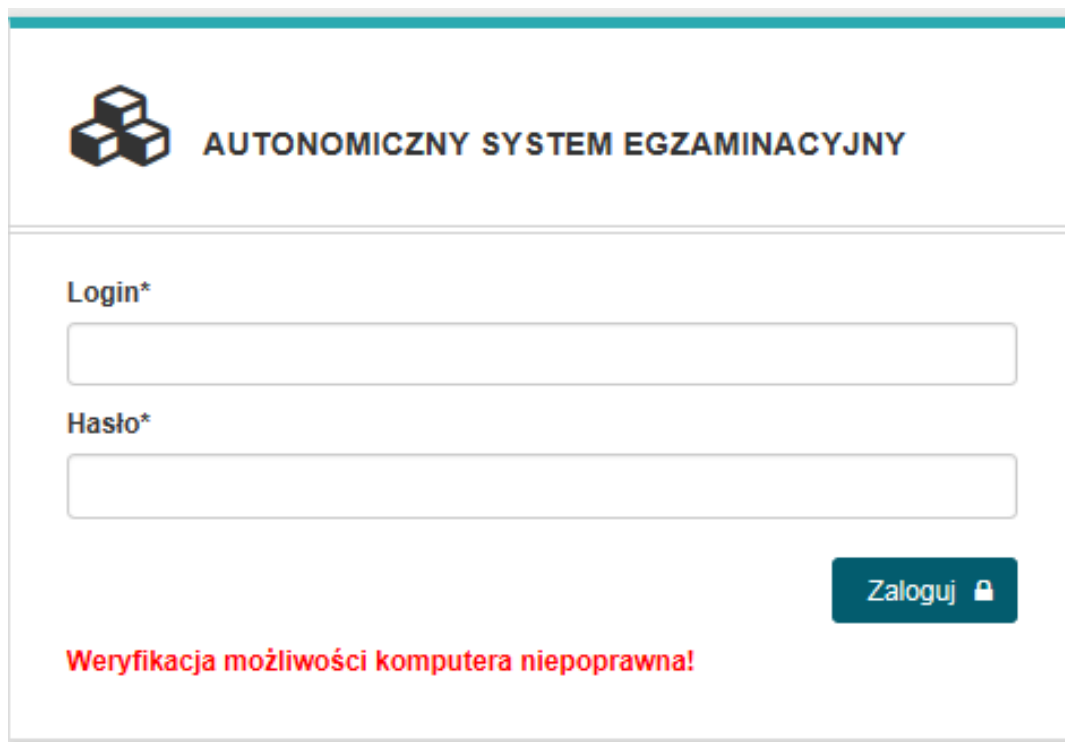
Login*

Hasło*

Zaloguj 

Weryfikacja możliwości komputera poprawna

Jeżeli stanowisko nie spełnia wymagań, wyświetlona zostanie na czerwono informacja jak poniżej



AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY

Login*

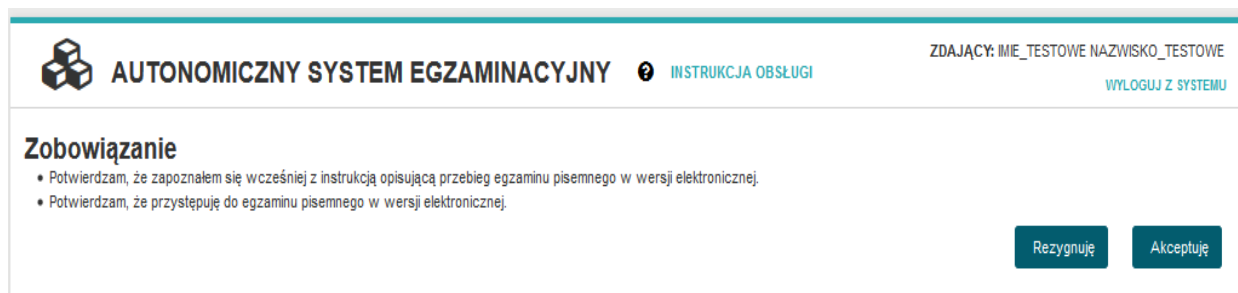
Hasło*

Zaloguj

Weryfikacja możliwości komputera niepoprawna!

W takim wypadku należy zmienić lub uaktualnić wersję przeglądarki Internetowej.

2. Po zalogowaniu się do egzaminu treningowego należy potwierdzić zapoznanie się z **INSTRUKCJĄ** OBSŁUGI egzaminu.



AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY INSTRUKCJA OBSŁUGI

ZDAJĄCY: IMIE_TESTOWE NAZWISKO_TESTOWE

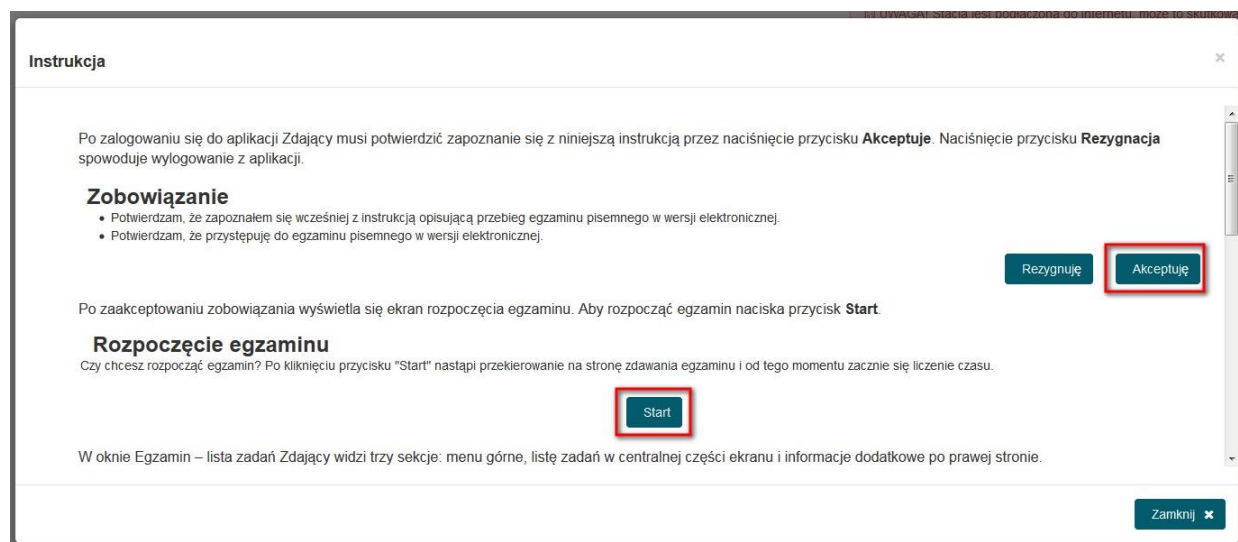
WYLOGUJ Z SYSTEMU

Zobowiązanie

- Potwierdzam, że zapoznałem się wcześniej z instrukcją opisującą przebieg egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.
- Potwierdzam, że przystępuję do egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.

Rezygnuję Akceptuję

Instrukcja obsługi egzaminu dla zdającego jest dla niego dostępna po wybraniu z górnego menu INSTRUKCJA OBSŁUGI



Instrukcja

Po zalogowaniu się do aplikacji Zdający musi potwierdzić zapoznanie się z niniejszą instrukcją przez naciśnięcie przycisku **Akceptuję**. Naciśnięcie przycisku **Rezygnacja** spowoduje wylogowanie z aplikacji.

Zobowiązanie

- Potwierdzam, że zapoznałem się wcześniej z instrukcją opisującą przebieg egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.
- Potwierdzam, że przystępuję do egzaminu pisemnego w wersji elektronicznej.

Po zaakceptowaniu zobowiązania wyświetla się ekran rozpoczęcia egzaminu. Aby rozpocząć egzamin naciska przycisk **Start**.

Rozpoczęcie egzaminu

Czy chcesz rozpocząć egzamin? Po kliknięciu przycisku "Start" nastąpi przekierowanie na stronę zdawania egzaminu i od tego momentu zacznie się liczenie czasu.

Start

W oknie Egzamin – lista zadań Zdający widzi trzy sekcje: menu górne, listę zadań w centralnej części ekranu i informacje dodatkowe po prawej stronie.

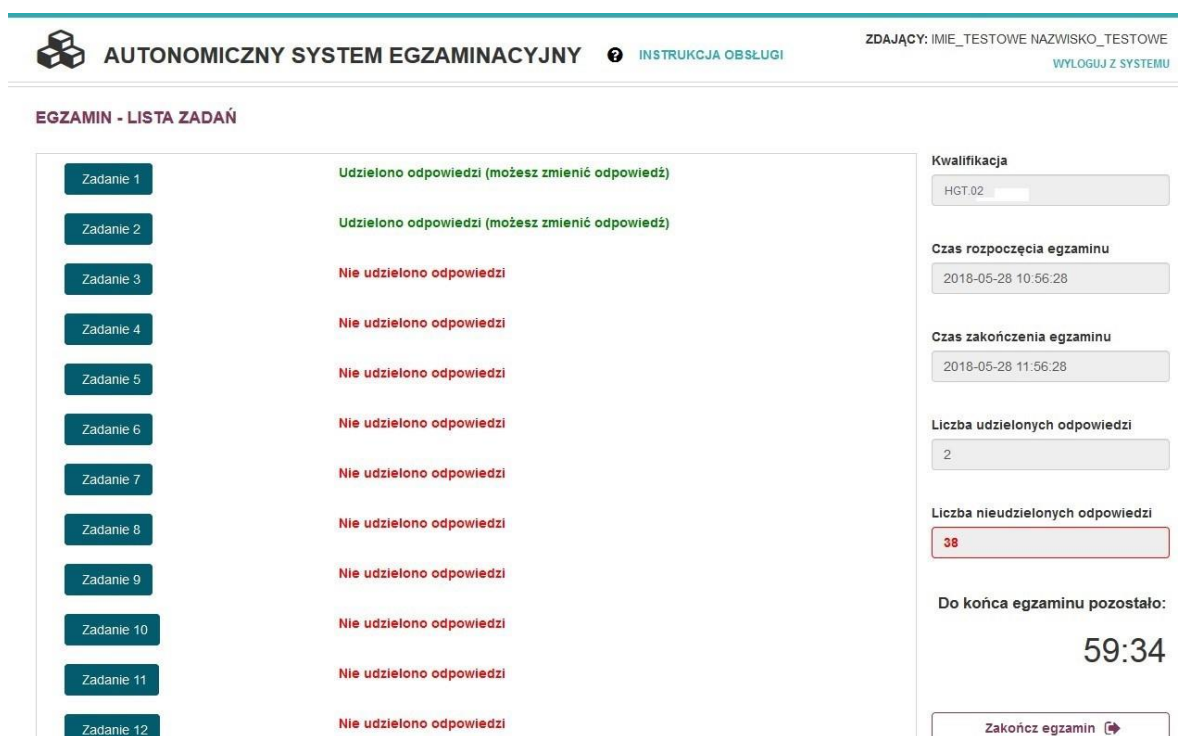
Zamknij

3. Rozpoczęcie egzaminu treningowego (odliczanie czasu) następuje po wybraniu przez zdającego przycisku **Start**




The screenshot shows the top navigation bar with the system logo, name 'AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY', a help icon, and 'INSTRUKCJA OBSŁUGI'. On the right, it displays 'ZDAJĄCY: IMIE_TESTOWE NAZWISKO_TESTOWE' and a 'WYLOGUJ Z SYSTEMU' link. The main heading is 'Rozpoczęcie egzaminu z kwalifikacji: HGT.02'. Below it is a question: 'Czy chcesz rozpocząć egzamin? Po kliknięciu przycisku "Start" nastąpi przekierowanie na stronę zdawania egzaminu i od tego momentu rozpocznie się liczenie czasu.' A prominent blue 'Start' button is centered at the bottom.

4. Zdający może udzielać odpowiedzi do zadań w dowolnej kolejności. Zadania, na które jeszcze nie udzielił odpowiedzi oznaczane są kolorem czerwonym. Dodatkowo liczba udzielonych oraz nieudzielonych odpowiedzi wyświetlana jest po prawej stronie ekranu wraz z czasem jaki pozostał do zakończenia egzaminu dla tego zdającego.



The screenshot shows the 'EGZAMIN - LISTA ZADAŃ' screen. The top navigation bar is identical to the previous screenshot. The main content area is a table with 12 rows, each representing a task. The first two tasks are marked as 'Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)' in green. Tasks 3 through 12 are marked as 'Nie udzielono odpowiedzi' in red. On the right side, there is a summary panel with the following information: 'Kwalifikacja: HGT.02', 'Czas rozpoczęcia egzaminu: 2018-05-28 10:56:28', 'Czas zakończenia egzaminu: 2018-05-28 11:56:28', 'Liczba udzielonych odpowiedzi: 2', 'Liczba nieudzielonych odpowiedzi: 38' (highlighted in red), and 'Do końca egzaminu pozostało: 59:34'. At the bottom right, there is a 'Zakończ egzamin' button with a right-pointing arrow.

5. Do każdego zadania zdający może powrócić, ponownie przeczytać i jeżeli uzna to za niezbędne zmienić wskazanie poprawnej odpowiedzi.

 **AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY** [INSTRUKCJA OBSŁUGI](#) ZDAJĄCY: IMIE_TESTOWE NAZWISKO_TESTOWE WYLOGUJ Z SYSTEMU

Liczba udzielonych odpowiedzi: 26 Do końca egzaminu pozostało: **53:32**


ZADANIE NR: 27

Zielony groszek zachowa właściwą barwę, jeśli będzie gotowany

- A. w małej ilości wody, w naczyniu odkrytym.
- B. w dużej ilości wody, w naczyniu odkrytym.
- C. w dużej ilości wody, w naczyniu przykrytym.
- D. w małej ilości wody, w naczyniu przykrytym.

Anuluj Zapisz odpowiedź ✓

6. Jeżeli zostanie udzielonych już 40 odpowiedzi, zdający może zakończyć egzamin przyciskiem **Zakończ egzamin** (zdarzenie analogiczne z oddaniem karty odpowiedzi w przypadku egzaminu z wydrukowanymi arkuszami)

 **AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY** [INSTRUKCJA OBSŁUGI](#) ZDAJĄCY: IMIE_TESTOWE NAZWISKO_TESTOWE WYLOGUJ Z SYSTEMU

EGZAMIN - LISTA ZADAŃ

Zadanie 1	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 2	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 3	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 4	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 5	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 6	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 7	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 8	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 9	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 10	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 11	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)
Zadanie 12	Udzielono odpowiedzi (możesz zmienić odpowiedź)

Kwalifikacja
HGT.02

Czas rozpoczęcia egzaminu
2018-05-28 10:56:28

Czas zakończenia egzaminu
2018-05-28 11:56:28

Liczba udzielonych odpowiedzi
40

Liczba nieudzielonych odpowiedzi
0

Do końca egzaminu pozostało:
48:52

Zakończ egzamin →

Zakończenie egzaminu ✕

Czy na pewno chcesz zakończyć egzamin? Nie będziesz już mógł zalogować się do systemu i zmienić odpowiedzi.

Nie, pozostań Tak, zakończ

7. Po zakończeniu egzaminu treningowego przez operatora egzaminu, zdający mogą ponownie wejść na salę, aby dowiedzieć się ile udzielili poprawnych odpowiedzi. W tym celu wystarczy, że ponownie zalogują się do portalu egzaminacyjnego. Należy pamiętać, że jest to wynik, który wymaga jeszcze oficjalnego potwierdzenia przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

**AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY**

[INSTRUKCJA OBSŁUGI](#)

ZDAJĄCY:
[WYLOGUJ Z SYSTEMU](#)

Twoje odpowiedzi

Wszystkie poniższe odpowiedzi wymagają jeszcze oficjalnego potwierdzenia przez Okręgową lub Centralną Komisję Egzaminacyjną

System zapisał Twoje odpowiedzi na: 40 z 40 zadań egzaminacyjnych
Liczba Twoich poprawnych odpowiedzi wynosi: 19

Po zakończonym egzaminie należy się wylogować z elektronicznego systemu zdawania egzaminów zawodowych.

Bezpośrednio po zakończeniu części pisemnej egzaminu zawodowego zdający uzyskuje wstępną informację o liczbie poprawnie udzielonych odpowiedzi. Odpowiedzi udzielone przez zdających zostają zapisane i zarchiwizowane w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego, a następnie przesłane w postaci elektronicznej do okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Dostęp do treści rozwiązywanych zadań egzaminacyjnych i udzielonych odpowiedzi jest możliwy przez okres dwóch tygodni po zakończeniu części pisemnej egzaminu zawodowego w miejscu, w którym zdający przystąpili do tej części, po wpisaniu w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego nazwy użytkownika i hasła zawartych w karcie identyfikacyjnej.

Zwolnienie z części pisemnej egzaminu zawodowego

Laureaci i finaliści turniejów lub olimpiad tematycznych związanych z wybraną dziedziną wiedzy, są zwolnieni z części pisemnej egzaminu zawodowego na podstawie zaświadczenia stwierdzającego uzyskanie tytułu laureata lub finalisty. Zaświadczenie przedkłada się przewodniczącemu zespołu egzaminacyjnego. Zwolnienie laureata lub finalisty turnieju lub olimpiady tematycznej z części pisemnej egzaminu zawodowego jest równoznaczne z uzyskaniem z części pisemnej egzaminu zawodowego najwyższego wyniku, czyli 100%.

Wykaz turniejów i olimpiad tematycznych do publicznej wiadomości podaje minister właściwy do spraw oświaty i wychowania.

3.2 Część praktyczna egzaminu

Część praktyczna egzaminu polega na wykonaniu przez zdającego na stanowisku egzaminacyjnym zadania praktycznego, którego rezultatem może być wyrób, usługa czy też dokumentacja.

Wyróżnia się cztery modele praktycznej części egzaminu:

- model **w** – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- model **wk** – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskane z wykorzystaniem komputera,
- model **d** – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- model **dk** – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

W modelu części praktycznej **w** i **wk** przebieg oraz oczekiwane rezultaty wykonania zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub bezpośrednio po jego zakończeniu.

W modelu **d** i **dk** rezultaty w formie dokumentacji są oceniane przez egzaminatorów po egzaminie.

Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ustala szczegółowy harmonogram przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego uwzględniając harmonogram określony przez dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w komunikacie i przekazuje go przewodniczącym zespołów egzaminacyjnych nie później niż na 3 miesiące przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego.

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej, nie wcześniej niż na 3 miesiące przed pierwszym dniem terminu głównego

egzaminu zawodowego, określonym w komunikacie w sprawie harmonogramu egzaminu zawodowego, wskazuje zadania egzaminacyjne, które mogą zostać wykorzystane do przeprowadzenia części praktycznej egzaminu zawodowego przeprowadzanego w kwalifikacjach, dla których zadania stosowane na części praktycznej egzaminu są jawne.

Stanowisko egzaminacyjne do przeprowadzenia części praktycznej powinno być przygotowane z uwzględnieniem warunków realizacji kształcenia w danym zawodzie określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie, w zakresie której odbywa się ten egzamin.

W egzaminie mogą uczestniczyć asystenci techniczni czyli osoby posiadające kwalifikacje lub umiejętności właściwe dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania stanowisk egzaminacyjnych, specjalistycznego sprzętu oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych w czasie części praktycznej egzaminu zawodowego, której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa.

Na zapoznanie się z treścią zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym oraz z wyposażeniem stanowiska egzaminacyjnego zdający ma 10 minut, których nie wlicza się do czasu trwania części praktycznej egzaminu zawodowego. Część praktyczna egzaminu zawodowego trwa nie krócej niż 120 minut i nie dłużej niż 240 minut. Czas trwania części praktycznej egzaminu zawodowego dla konkretnej kwalifikacji określony jest w części szczegółowej informatora.

W przypadku gdy rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa, jeden egzaminator wchodzący w skład zespołu nadzorującego obserwuje i ocenia 6 zdających przystępujących do części praktycznej egzaminu zawodowego w miejscu przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego. Po zakończeniu części praktycznej egzaminu zawodowego zdający pozostawiają na swoich stanowiskach egzaminacyjnych rezultaty końcowe wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych oraz związaną z nimi dokumentację i opuszczają miejsce przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego.

W przypadku gdy jedynym rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest dokumentacja, po zakończeniu części praktycznej egzaminu zawodowego zdający pozostawiają na swoich stanowiskach egzaminacyjnych arkusze egzaminacyjne i dokumentację i opuszczają miejsce przeprowadzania części praktycznej egzaminu.

3.3 Podstawa uznania egzaminu za zdany

Zdający zdał egzamin zawodowy, jeżeli uzyskał:

- z części pisemnej – co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania (czyli zdający rozwiązał poprawnie minimum 20 zadań testu pisemnego) i
- z części praktycznej – co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania.

Zdający, który zdał egzamin zawodowy, otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Wyniki egzaminu zawodowego z części pisemnej oraz wynik z części praktycznej egzaminu zawodowego ustala dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej na podstawie liczby punktów uzyskanych przez zdającego:

- w części pisemnej – po odczytaniu odpowiedzi zapisanych i zarchiwizowanych w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego;
- w części praktycznej – po elektronicznym odczytaniu karty oceny.

Dla zdającego, który zdał egzamin zawodowy, wynik egzaminu zawodowego ustalany jest według wzoru:

$$W = 0,3 \times Wp + 0,7 \times Wpr,$$

w którym poszczególne symbole oznaczają:

W - wynik z egzaminu zawodowego,

Wp - wynik z części pisemnej egzaminu zawodowego,

Wpr - wynik z części praktycznej egzaminu zawodowego.

Zdający, który nie zdał egzaminu zawodowego, otrzymuje informację o wynikach z poszczególnych części tego egzaminu, opracowaną przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Dla zdających, którzy zdali egzaminy zawodowe ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie, dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej ustala końcowy wynik egzaminów zawodowych według wzoru:

$$Wk = \frac{\sum Kn}{n}$$

w którym poszczególne symbole oznaczają:

Wk - wynik końcowy z egzaminów zawodowych,

Kn - wynik z egzaminu zawodowego z kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie,

n - liczba kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie.

Wynik egzaminu zawodowego ustala i ogłasza dyrektor komisji okręgowej. Wynik ustalony przez dyrektora OKE jest ostateczny.

Zdający otrzymuje dyplom zawodowy, jeżeli posiada certyfikaty kwalifikacji zawodowych ze wszystkich kwalifikacji wyodrębnionych w danym zawodzie oraz posiada:

- a) wykształcenie zasadnicze branżowe albo zdał egzaminy eksternistyczne z zakresu wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia przeprowadzane przez okręgową komisję egzaminacyjną, lub
- b) wykształcenie średnie branżowe albo zdał egzaminy eksternistyczne z zakresu wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły II stopnia przeprowadzane przez okręgową komisję egzaminacyjną.

4. Postępowanie po egzaminie

Zastrzeżenia do przebiegu egzaminu

Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, jeżeli uznają że w trakcie egzaminu zostały naruszone przepisy dotyczące jego przeprowadzania, w terminie 2 dni roboczych od dnia przeprowadzenia:

- części pisemnej egzaminu zawodowego,
 - części praktycznej egzaminu zawodowego, której jedynym rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest dokumentacja,
 - części praktycznej egzaminu zawodowego, której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa
- mogą zgłosić pisemnie zastrzeżenie do dyrektora OKE.

Zastrzeżenie musi zawierać dokładny opis zaistniałej sytuacji będącej naruszeniem przepisów. Dyrektor OKE rozpatruje zastrzeżenie w terminie 7 dni od daty jego otrzymania. W razie stwierdzenia naruszenia przepisów, dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem Centralnej Komisji Egzaminacyjnej może unieważnić daną część egzaminu w stosunku do wszystkich zdających albo zdających w jednej szkole/ centrum/placówce/ u pracodawcy lub w jednej sali, a także w stosunku do poszczególnych zdających i zarządzić jej ponowne przeprowadzenie. Nowy termin egzaminu ustala dyrektor CKE.

Unieważnienie egzaminu

Przewodniczący zespołu egzaminacyjnego może unieważnić odpowiednią część egzaminu w przypadku:

- 1) stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań egzaminacyjnych przez zdającego,
- 2) wniesienia przez zdającego do sali egzaminacyjnej urządzenia telekomunikacyjnego lub materiałów i przyborów pomocniczych niewymienionych w wykazie ogłoszonym przez dyrektora CKE albo korzystania przez zdającego podczas egzaminu z urządzenia telekomunikacyjnego lub niedopuszczonych do użytku materiałów i przyborów,
- 3) zakłócania przez zdającego prawidłowego przebiegu części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w sposób utrudniający pracę pozostałym zdającym.

W przypadku stwierdzenia podczas sprawdzania i oceniania zadania lub zadań egzaminacyjnych przez egzaminatora, jeżeli jedynym rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest dokumentacja:

- 1) występowania w pracy zdającego jednakowych sformułowań wskazujących na udostępnienie rozwiązań innemu zdającemu lub korzystanie z rozwiązań innego zdającego,
 - 2) niesamodzielnego wykonania zadania lub zadań przez zdającego w części praktycznej egzaminu zawodowego,
- dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej przekazuje zdającemu lub rodzicom niepełnoletniego zdającego pisemną informację o zamiarze unieważnienia temu zdającemu części praktycznej egzaminu zawodowego.

Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego mają prawo złożyć wniosek o wgląd do dokumentacji, na podstawie której dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej zamierza unieważnić część praktyczną egzaminu zawodowego ([Załącznik 5](#)). Wniosek składa się do dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej w terminie 2 dni roboczych od dnia otrzymania pisemnej informacji.

Dyrektor OKE w porozumieniu z dyrektorem CKE może unieważnić egzamin zdającego lub zdających i zarządzić jego ponowne przeprowadzenie w przypadku:

- 1) niemożności ustalenia wyniku egzaminu na skutek zaginięcia lub zniszczenia kart oceny, prac egzaminacyjnych lub awarii elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego,
- 2) stwierdzenia naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzania egzaminu, na skutek zastrzeżeń zgłoszonych przez zdającego lub z urzędu, jeżeli to naruszenie mogło wpłynąć na wynik danego egzaminu.

Dokumenty potwierdzające zdanie egzaminu

Zdający, który **zdał egzamin zawodowy**, otrzymuje certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Zdający, który **nie zdał egzaminu zawodowego**, otrzymuje informację o wynikach z poszczególnych części tego egzaminu opracowaną przez okręgową komisję egzaminacyjną.

Informację o wynikach egzaminu zawodowego, certyfikat kwalifikacji zawodowej lub dyplom zawodowy okręgowa komisja egzaminacyjna przekazuje dyrektorowi szkoły lub do podmiotu placówki, centrum lub pracodawcy, któremu uczeń lub absolwent składał deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego z danej kwalifikacji, lub osobie upoważnionej przez tego dyrektora szkoły, placówki lub centrum, lub pracodawcę w terminie określonym w komunikacie dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w sprawie harmonogramu egzaminu zawodowego.

Dyrektor szkoły, placówki lub centrum lub pracodawca albo upoważniona przez nich osoba przekazuje uczniowi lub absolwentowi informację o wynikach egzaminu zawodowego, certyfikat kwalifikacji zawodowej lub dyplom zawodowy.

Informację o wynikach egzaminu zawodowego, certyfikat kwalifikacji zawodowej lub dyplom zawodowy osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy odbiera w siedzibie podmiotu prowadzącego kwalifikacyjny kurs zawodowy, a osoba dorosła, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, oraz osoba przystępująca do egzaminu eksternistycznego zawodowego odbierają we właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej w terminie określonym w komunikacie dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w sprawie harmonogramu egzaminu zawodowego.

Ponowne przystąpienie do egzaminu

Zdający – uczeń oraz słuchacz:

- 1) który z powodów losowych lub zdrowotnych uniemożliwiających przystąpienie do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu w terminie dodatkowym został zwolniony przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej z obowiązku przystąpienia do egzaminu zawodowego lub jego części albo
 - 2) którego część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego została unieważniona, albo
 - 3) który nie uzyskał wymaganej do zdania egzaminu zawodowego liczby punktów z danej części tego egzaminu
- ma prawo przystąpić do egzaminu zawodowego lub odpowiedniej części tego egzaminu w kolejnych terminach głównych jego przeprowadzania w trakcie nauki.

Zdający – absolwent oraz osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy:

- 1) który, nie przystąpił do egzaminu zawodowego lub odpowiedniej części tego egzaminu w wyznaczonym terminie albo
 - 2) którego część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego została unieważniona, albo
 - 3) który nie uzyskał wymaganej do zdania egzaminu zawodowego liczby punktów z danej części tego egzaminu
- ma prawo przystąpić do egzaminu zawodowego lub odpowiedniej części tego egzaminu w kolejnych terminach głównych jego przeprowadzania, z tym, że w przypadku gdy przystępuje do egzaminu zawodowego lub jego części po raz trzeci lub kolejny, zdaje ten egzamin lub jego część na zasadach określonych dla egzaminu eksternistycznego zawodowego, z tym że tego zdającego nie dotyczy wykaz zawodów, o którym mowa w art. 10 ust. 6 ustawy o systemie oświaty.

Zdający – osoba dorosła, która przystąpiła do egzaminu zawodowego po ukończeniu przygotowania zawodowego dorosłych oraz osoba, która przystąpiła do egzaminu eksternistycznego zawodowego i nie uzyskała z jednej części tego egzaminu wymaganej do zdania liczby punktów, ma prawo przystąpić do tej części egzaminu zawodowego w kolejnych terminach jego przeprowadzania przez okres 5 lat, licząc od dnia, w którym przystąpiła do tego egzaminu po raz pierwszy.

Po upływie 5 lat, licząc od dnia zakończenia roku szkolnego, w którym zdający po raz pierwszy

- 1) przystąpił do egzaminu zawodowego i nie uzyskał z jednej lub obu części tego egzaminu wymaganej do zdania liczby punktów albo
 - 2) przystąpił do egzaminu zawodowego, którego część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego została unieważniona, albo
 - 3) nie przystąpił do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w wyznaczonym terminie
- zdający ten przystępuje do egzaminu zawodowego w pełnym zakresie.

Przystąpienie do egzaminu zawodowego w dodatkowym terminie.

Uczniowie:

- branżowych szkół I stopnia niebędący młodocianymi pracownikami,
- branżowych szkół I stopnia będący młodocianymi pracownikami zatrudnionymi w celu przygotowania zawodowego u pracodawcy niebędącego rzemieślnikiem,
- techników

oraz słuchacze branżowych szkół II stopnia i szkół policealnych, którzy z przyczyn losowych lub zdrowotnych, w terminie głównym:

- 1) nie przystąpili do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego,
- 2) przerwali egzamin zawodowy z części pisemnej lub części praktycznej

przystępują do części pisemnej lub części praktycznej tego egzaminu **w terminie dodatkowym** na udokumentowany wniosek ucznia lub słuchacza, a w przypadku niepełnoletniego ucznia lub słuchacza – jego rodziców.

Wniosek składa się do dyrektora szkoły, do której uczeń lub słuchacz uczęszcza, nie później niż w dniu, w którym odbywa się część pisemna lub część praktyczna egzaminu zawodowego. Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej w ciągu 2 dni rozpatruje wniosek, a rozstrzygnięcie jest ostateczne (**Załącznik 8**). W szczególnych przypadkach losowych lub zdrowotnych, uniemożliwiających przystąpienie do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym, dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej, na udokumentowany wniosek dyrektora szkoły, może zwolnić ucznia lub słuchacza z obowiązku przystąpienia do egzaminu zawodowego lub jego części.

Wgląd do pracy egzaminacyjnej oraz weryfikacja sumy przyznanych punktów.

1. Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego mają prawo wglądu do:

- 1) zadań i udzielonych odpowiedzi, (udostępniane są odpowiedzi zapisane i zarchiwizowane w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego) - w przypadku części pisemnej egzaminu zawodowego,
- 2) karty oceny - w przypadku części praktycznej egzaminu zawodowego w miejscu i czasie wskazanym przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej,

w terminie 6 miesięcy od dnia wydania przez okręgową komisję egzaminacyjną:

- certyfikatu kwalifikacji zawodowej,
- informacji o wynikach egzaminu zawodowego.

Jeżeli rezultatem końcowym wykonania zadania egzaminacyjnego w części praktycznej egzaminu zawodowego jest dokumentacja, zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mają prawo wglądu także do tej dokumentacji.

Wniosek o wgląd do pracy egzaminacyjnej (**Załącznik 4**) może być złożony osobiście przez absolwenta lub osobę występującą w jego imieniu, lub przesłany do komisji okręgowej drogą elektroniczną, faksem lub pocztą tradycyjną.

Podczas dokonywania wglądu, zdającemu lub rodzicom niepełnoletniego zdającego, zapewnia się możliwość zapoznania się z zasadami oceniania rozwiązań zadań.

Podczas dokonywania wglądu, zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mogą sporządzać notatki i wykonywać fotografie zadań egzaminacyjnych wraz z udzieloną odpowiedzią, karty oceny lub dokumentacji.

Wnioski o wgląd są przyjmowane i rozpatrywane od dnia ogłoszenia wyników danego egzaminu. Termin wglądu jest wyznaczany w ciągu nie więcej niż 5 dni roboczych od otrzymania wniosku o wgląd.

2. Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mogą zwrócić się z wnioskiem do dyrektora OKE w terminie 2 dni od wglądu o weryfikację sumy punktów (**Załącznik 6**). Dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej informuje pisemnie zdającego lub rodziców niepełnoletniego zdającego, o wyniku weryfikacji sumy punktów, w terminie 14 dni od dnia otrzymania wniosku. Jeżeli suma punktów została podwyższona, ustalany jest nowy wynik egzaminu i dyrektor OKE:

- anuluje dotychczasowy certyfikat kwalifikacji zawodowej oraz wydaje nowy certyfikat kwalifikacji zawodowej albo
- anuluje informację oraz wydaje certyfikat kwalifikacji zawodowej, jeżeli zdający spełnił określone warunki do zdania egzaminu, albo
- anuluje dotychczasową informację oraz wydaje nową informację, jeżeli zdający nie spełnił określonych warunków do zdania egzaminu.

5. Zasady odwołania do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego przy dyrektorze Centralnej Komisji Egzaminacyjnej

Zdający, uczeń lub rodzice niepełnoletniego zdającego, mogą wnieść do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego odwołanie od wyniku weryfikacji sumy punktów **z części pisemnej egzaminu** zawodowego, za pośrednictwem dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej, w terminie 7 dni od dnia otrzymania informacji o wyniku weryfikacji sumy punktów. Zdający wskazuje zadanie lub zadania egzaminacyjne, co do których nie zgadza się z przyznaną liczbą punktów, wraz z uzasadnieniem, w którym wskazuje, że rozwiązanie zadania przez składającego odwołanie:

- 1) jest merytorycznie poprawne oraz
- 2) spełnia warunki określone w poleceniu do danego zadania egzaminacyjnego

Odwołanie rozpatruje się w terminie 21 dni od dnia przekazania odwołania przez dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej do dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (termin może być jednokrotnie przedłużony, nie więcej niż o 7 dni).

Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej przekazuje niezwłocznie informację o rozstrzygnięciu i treść uzasadnienia, dyrektorowi okręgowej komisji egzaminacyjnej oraz zdającemu lub rodzicom niepełnoletniego zdającego, którzy wnieśli odwołanie.

Szczegółowe zasady odwołania do Kolegium Arbitrażu Egzaminacyjnego znajdują się na stronie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej pod adresem www.cke.gov.pl

B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. WSTĘP

Część szczegółowa informatora o egzaminie zawodowym składa się z dwóch rozdziałów:

- pierwszy zawiera informacje ogólne o kwalifikacjach wyodrębnionych w zawodzie, zadaniach zawodowych w zakresie kwalifikacji oraz możliwościach kształcenia w zawodzie,
- drugi zawiera wymagania egzaminacyjne dla kwalifikacji z przykładami zadań do części pisemnej i części praktycznej egzaminu.

Załącznikiem do tej części informatora jest podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego wprowadzona rozporządzeniem MEN z 2019 roku. Na podstawie wymagań określonych w tej podstawie jest przeprowadzany egzamin zawodowy z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie danej kwalifikacji.

Egzamin zawodowy przebiega w dwóch częściach: pisemnej i praktycznej.

Część pisemna egzaminu, która jest przeprowadzana na sali egzaminacyjnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego, trwa 60 minut i ma formę testu pisemnego składającego się z 40 zadań zamkniętych. Każde zadanie zawiera cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest poprawna. Za rozwiązanie zadań w części pisemnej można uzyskać maksymalnie 40 punktów.

Część praktyczna egzaminu polega na wykonaniu przez zdającego na stanowisku egzaminacyjnym zadania praktycznego, którego rezultatem może być wyrób, usługa czy też dokumentacja.

Ocena wykonania zadania jest przeprowadzana zgodnie z zasadami oceniania ustalonymi przez Centralną Komisję Egzaminacyjną.

Przykładowe zadania zamieszczone w informatorze nie wyczerpują wszystkich możliwych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może też być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, gdyż kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie zawodowym od roku szkolnego 2019/2020, określonymi w aktach prawnych wyszczególnionych w ZAŁĄCZNIKU 1 do Informatora.

Wszystkie akty prawne są również dostępne na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.gov.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

2. INFORMACJE O ZAWODZIE

2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie

W zawodzie **technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej** wyodrębniono dwie kwalifikacje:

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji
ELE.10	Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
ELE.11	Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

2.2 Zadania zawodowe

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

- 1) w zakresie kwalifikacji ELE.10. Montaż i uruchamianie 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.

2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2019/2020 kształcenie w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej może być realizowane w technikum oraz od 1 września 2020 na kwalifikacyjnych kursach zawodowych zawodowych.

3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

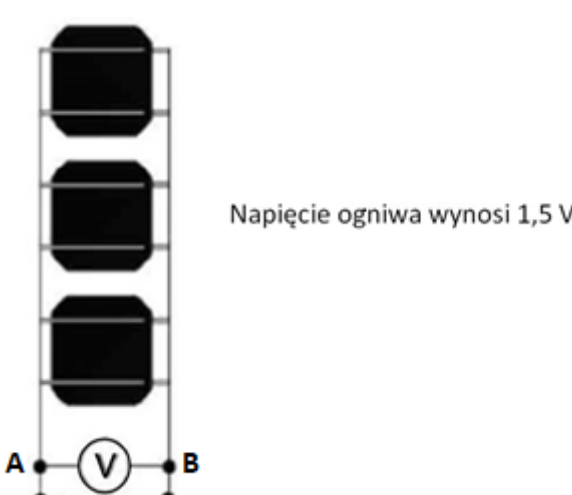
Kwalifikacja *ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej*

3.1 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.1.1 ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) charakteryzuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
Przykładowe zadanie 1. Który z wymienionych środków ochrony indywidualnej jest niezbędny podczas szlifowania szlifierką kątową w czasie montażu rur stalowych czarnych? A. Kask ochronny. B. Okulary ochronne. C. Nakolanniki ochronne. D. Maska przeciwpyłowa. Odpowiedź prawidłowa: B	

3.1.2 ELE.10.2. Podstawy energetyki

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym	2) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego
Przykładowe zadanie 2. Ile wynosi napięcie pomiędzy zaciskami A i B ogniwa fotowoltaicznych w jednakowych warunkach oświetlenia połączonych w sposób pokazany na rysunku? A. 1,50 V B. 2,25 V C. 3,00 V D. 4,50 V  Odpowiedź prawidłowa: A	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej	3) rozróżnia źródła energii odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 3. Który z wymienionych związków chemicznych jest głównym składnikiem biogazu?</p> <p>A. Etan. B. Butan. C. Metan. D. Propan.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej	7) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii cieplnej
<p>Przykładowe zadanie 4. Jaką rolę spełnia w pompach ciepła wymiennik gruntowy, przez który przepływa czynnik chłodniczy?</p> <p>A. Parownika. B. Skraplacza. C. Zaworu rozprężnego. D. Zaworu odcinającego.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

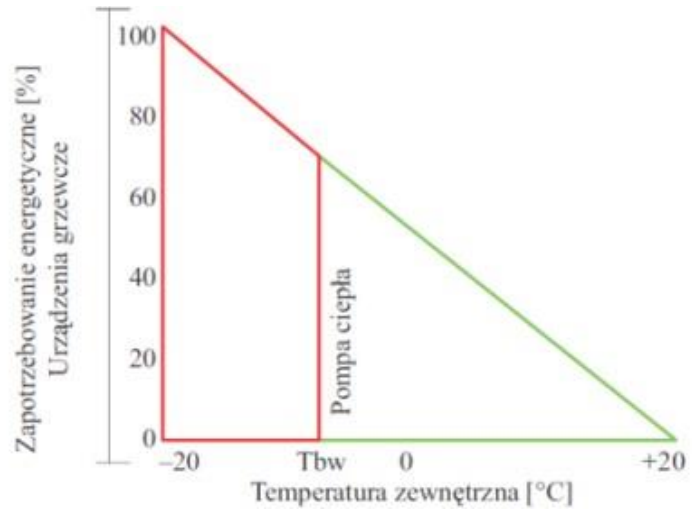
ELE.10.2. Podstawy energetyki

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej	4) rozróżnia systemy energetyki odnawialnej

Przykładowe zadanie 5.

Z wykresu wynika, że instalacja grzewcza pracuje w systemie

- A. monowalentnym.
- B. biwalentnym.
- C. zamkniętym.
- D. otwartym.



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

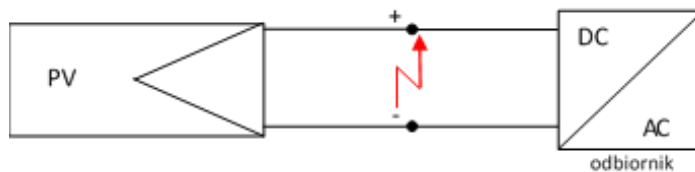
ELE.10.2. Podstawy energetyki

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów oraz przemian energetycznych	2) stosuje prawa dotyczące przemian energetycznych

Przykładowe zadanie 6.

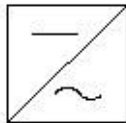
Jaka moc zostanie przekazana do odbiornika z panelu fotowoltaicznego, przy nasłonecznieniu $M_e = 1000 \text{ W/m}^2$, jeżeli przewody wyjściowe ulegną zwarceniu, jak na rysunku, a parametry znamionowe panelu wynoszą $U = 30 \text{ V}$, $I = 10 \text{ A}$?

- A. 0 W
- B. 30 W
- C. 300 W
- D. 1000 W



Odpowiedź prawidłowa: A

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) charakteryzuje przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię	4) omawia przepisy prawa budowlanego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię odnawialną
<p>Przykładowe zadanie 7.</p> <p>Z przedstawionego fragmentu Prawa budowlanego wynika, że montaż instalacji fotowoltaicznej wymaga pozwolenia na budowę, jeśli jej moc zainstalowana elektryczna jest</p>	
<p>Art. 29.</p> <p>(...)</p> <p>2. Pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na:</p> <p>(...)</p> <p>16) montażu pomp ciepła, wolnostojących kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW oraz mikroinstalacji biogazu rolniczego w rozumieniu art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 2389, z późn. zm.3)) z zastrzeżeniem, że do urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW oraz mikroinstalacji biogazu rolniczego, stosuje się obowiązek uzgodnienia pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej projektu budowlanego, o którym mowa w art. 6b ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2019 r. poz. 1372 i 1518), oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56 ust. 1a tej ustawy;</p>	
<p>A. mniejsza niż 6,5 kW. B. większa niż 6,5 kW. C. mniejsza niż 30 kW. D. większa niż 50 kW.</p>	
Odpowiedź prawidłowa: D	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych	2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych
<p>Przykładowe zadanie 8.</p> <p>Symbol przedstawiony na rysunku jest oznaczeniem graficznym</p>	
<p>A. falownika. B. prostownika. C. mostka Gretza. D. diody bocznikującej.</p>	
Odpowiedź prawidłowa: A	

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

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją budowlaną	1) wymienia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej
<p>Przykładowe zadanie 9. Który dokument zawiera wytyczne do montażu i eksploatacji kotła na biomasę?</p> <p>A. Karta gwarancyjna. B. Aprobata techniczna. C. Deklaracja zgodności. D. Dokumentacja techniczno-ruchowa.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej	8) rozróżnia urządzenia wykorzystujące energię wody
<p>Przykładowe zadanie 10. Która z wymienionych turbin jest turbiną akcyjną?</p> <p>A. Deriaza B. Peltona C. Kaplana D. Francisa</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej	1) określa materiały do montażu instalacji wodnych, gazowych i grzewczych
<p>Przykładowe zadanie 11. Element instalacji hydraulicznej przedstawiony na ilustracji to</p> <p>A. zawór bezpieczeństwa membranowy. B. zawór termostatyczny kątowy. C. złączka redukcyjna. D. śrubunek kątowy.</p>	
	
Odpowiedź prawidłowa: D	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej	4) rozróżnia technologie montażu pomp ciepła

Przykładowe zadanie 12.



Do jakiego typu gruntowych wymienników ciepła stosowana jest technologia montażu zaprezentowana w filmie?

- A. Spiralnego.
- B. Koszowego.
- C. Ślimakowego.
- D. Meandrycznego

Odpowiedź prawidłowa: A

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej	6) określa miejsce montażu siłowni wiatrowej i siłowni wodnej

Przykładowe zadanie 13.

Która z wymienionych klas szorstkości terenu jest najkorzystniejsza z punktu widzenia energetyki wiatrowej?

- A. 1,0
- B. 1,5
- C. 2,0
- D. 2,5

Odpowiedź prawidłowa: A

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej	2) określa warunki magazynowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 14.</p> <p>Kolektory słoneczne należy magazynować</p> <p>A. na składowiskach otwartych, ułożone szybą w dół. B. na składowiskach otwartych, ułożone szybą do góry. C. w pomieszczeniach zamkniętych, ułożone szybą w dół. D. w pomieszczeniach zamkniętych, ułożone szybą do góry.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej	1) sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji energetyki odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 15.</p> <p>Który z wymienionych elementów należy uwzględnić w wykazie materiałów do montażu słonecznej instalacji grzewczej w celu zapewnienia ochrony jej zamkniętego obiegu hydraulicznego przed nadmiernym wzrostem ciśnienia płynu solarnego?</p> <p>A. Automatyczny odpowietrznik. B. Zawór bezpieczeństwa. C. Regulator temperatury. D. Pompę obiegową.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	2) określa kolejność wykonania prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 16.</p> <p>Którą czynność należy wykonać w pierwszej kolejności podczas montażu gruntowego poziomego wymiennika ciepła?</p> <p>A. Wykonać wykop. B. Ogrodzić miejsce na wykop. C. Usunąć żyzną warstwę gleby. D. Wytyczyć miejsce ułożenia wymiennika.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

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

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne	1) dobiera urządzenia i narzędzia wykorzystywane do wykonywania instalacji rurowych
<p>Przykładowe zadanie 17. Które urządzenie należy zastosować do łączenia kształtek i rur systemu PP-R w instalacji sanitarnej ciepłej wody użytkowej?</p> <p>A. Lutownicę. B. Zaciskarkę. C. Zagniatarkę. D. Zgrzewarkę.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej
<p>Przykładowe zadanie 18. Gdzie należy zamontować zawór zwrotny w instalacji słonecznej, uwzględniając kierunek przepływu czynnika solarnego?</p> <p>A. Za separatorem. B. Za pompą solarną. C. Przed pompą solarną. D. Przed naczyniem przeponowym.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej	1) klasyfikuje urządzenia pomiarowe stosowane w systemach energetyki odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 19. Który z wymienionych przyrządów służy do bezdotykowego pomiaru temperatury?</p> <p>A. Pirometr. B. Piezometr. C. Wariometr. D. Wakuometr.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	6) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 20. Jaką długość należy wpisać w pozycji przedmiarowej dla przewodu dolnego źródła ciepła, który na mapie w skali 1:1000 ma długość 2 cm?</p> <p>A. 0,20 m B. 2,00 m C. 20,00 m D. 200,00 m</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	7) sporządza kosztorysy dotyczące montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 21. Do opracowania kosztorysu na roboty związane z montażem urządzeń słonecznej instalacji grzewczej należy między innymi wykorzystać</p> <p>A. dziennik budowy. B. harmonogram robót. C. protokół odbioru końcowego. D. katalog nakładów rzeczowych.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

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

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	4) analizuje obliczone wskaźniki efektywności energetycznej

Przykładowe zadanie 22.

Na podstawie danych zawartych w tabeli, określ, w którym miesiącu uzysk energii elektrycznej wytwarzanej przez ogniwa fotowoltaiczne AP 500 był największy.

- A. W maju.
- B. W czerwcu.
- C. W lipcu.
- D. W sierpniu.

Ilość energii wytwarzanej przez ogniwa fotowoltaiczne AP 500		
Miesiąc	Średnia produkcja dzienna [Wh]	Produkcja miesięczna [kWh]
I	156,56	4,85
II	472,18	13,69
III	732,47	22,71
IV	976,44	29,29
V	930,97	31,47
VI	1080,44	32,41
VII	970,11	30,07
VIII	1014,84	31,56
IX	892,67	26,78
X	559,14	17,33
XI	236,89	7,11
XII	170,54	5,29
Razem	8193,25	249,85

Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.1 ELE.10.5. Język obcy zawodowy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.5. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
Przykładowe zadanie 23A. Jaki czynnik ulega ogrzaniu w jednopłaszczowym, dwuwężownicowym wymienniku ciepła, współpracującym z instalacją słoneczną i kotłem? A. Air. B. Water. C. Solar fluid. D. Glycol mixture. Odpowiedź prawidłowa: B	
Przykładowe zadanie 23B. Jaki czynnik ulega ogrzaniu w jednopłaszczowym, dwuwężownicowym wymienniku ciepła, współpracującym z instalacją słoneczną i kotłem? A. Die Luft. B. Das Wasser. C. Die Solarflüssigkeit. D. Die Glykolmischung. Odpowiedź prawidłowa: B	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.5. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
Przykładowe zadanie 24A. Znak ostrzegawczy, znajdujący się na terenie budowy, na którym znajduje się napis <i>Danger! Falling objects</i> ostrzega przed A. głębokimi wykopami. B. wiszącymi ładunkami. C. wystającymi przedmiotami. D. spadającymi przedmiotami. Odpowiedź prawidłowa: D	
Przykładowe zadanie 24B. Znak ostrzegawczy, znajdujący się na terenie budowy, na którym znajduje się napis <i>Achtung! Herabfallende Gegenstände</i> ostrzega przed A. głębokimi wykopami. B. wiszącymi ładunkami. C. wystającymi przedmiotami. D. spadającymi przedmiotami. Odpowiedź prawidłowa: D	

3.1.2 ELE.10.6. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	2) stosuje aktywne metody słuchania
Przykładowe zadanie 25. Powtórzenie własnymi słowami tego, co powiedziała nam druga osoba, jest jedną z technik aktywnego słuchania nazywaną A. parafrazą. B. klaryfikacją. C. podsumowaniem. D. dowartościowaniem. Odpowiedź prawidłowa: A	

3.1.3 ELE.10.7. Organizacja pracy małych zespołów

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.10.7. Organizacja pracy małych zespołów	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji
Przykładowe zadanie 26. Jednymi z najważniejszych czynników, które powinny być brane pod uwagę podczas organizowania pracy zespołu, są A. kwalifikacje i staż pracy pracowników. B. kwalifikacje i umiejętności pracowników. C. miejsce wykonywania zadania i wiek pracowników. D. miejsce wykonywania zadania i wynagrodzenie pracowników. Odpowiedź prawidłowa: B	

3.2 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

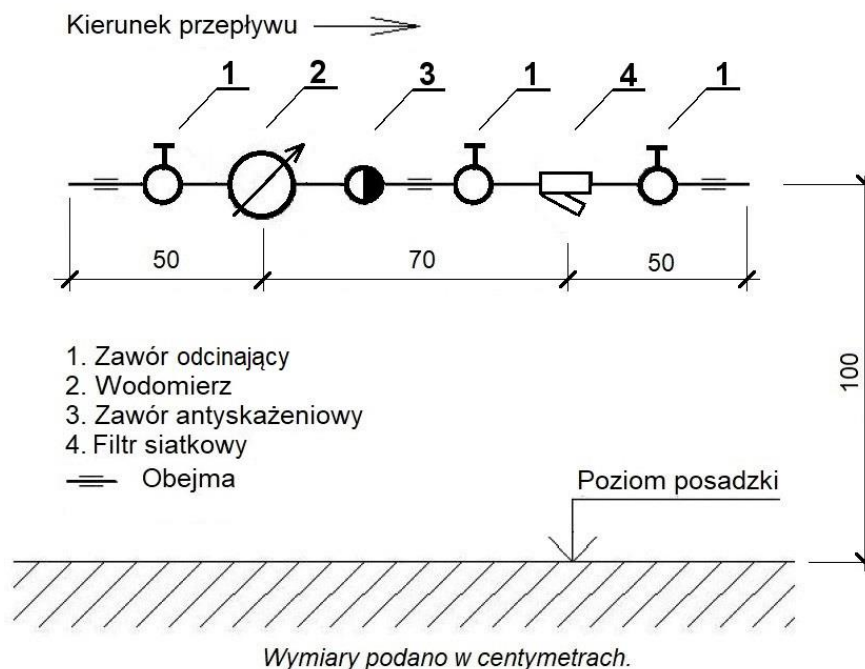
Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji **ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej** jest przeprowadzana według modelu w i trwa 180 minut.

Wykonaj montaż fragmentu instalacji wodociągowej z rur PP DN 20, tj. odcinka doprowadzającego wodę do podgrzewacza c.w.u. zasilanego z instalacji fotowoltaicznej w budynku mieszkalnym, wraz z zestawem wodomierzowym, zgodnie z rysunkiem 1. Połączenia rur z kształtkami wykonaj metodą zgrzewania polifuzyjnego, dobierając parametry zgrzewania na podstawie tabeli 1. Połączenia kształtek przejściowych z elementami wyposażenia instalacji uszczelnij taśmą teflonową.

Uwaga! Pamiętaj o zachowaniu odległości między wodomierzem i zaworami zgodnych z wymogami technologicznymi.

Następnie sporządź kosztorys szczegółowy na wykonanie płukania instalacji i przeprowadzenia próby szczelności, wykorzystując dane z cennika materiałów (tabelę 2), informacje zawarte w tabeli 3 i wyciąg z Katalogu Nakładów Rzeczowych 2-15. Całkowita długość przewodu z rur PP DN 20 poddanego powyższym czynnościom wynosi 25 m.

Podczas wykonywania prac zachowaj porządek na stanowisku pracy, przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska. Po zakończeniu montażu oczyść używane narzędzia i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko pracy.



Rysunek 1. Fragment instalacji wodociągowej z rur PP DN 20

Tabela 1. Parametry zgrzewania polifuzyjnego rur polipropylenowych

Średnica zewnętrzna [mm]	Głębokość zgrzewania [mm]	Czas Nagrzewania [s]	Czas Łączenia [s]	Czas Chłodzenia [min]
		Dla temperatury otoczenia niższej niż +5 °C czas przedłużyć o 50%		
16	13,0	5	4	2
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,5	8	6	4

Tabela 2. Cennik materiałów

Lp.	Rodzaj materiału	Jednostka miary	Cena jednostkowa netto [zł]
1	Kształtki z polipropylenu (gwintowane) Ø 20 mm	szt.	4,50
2	Kształtki z PVC ciśnieniowe (gwintowane) Ø 20 mm	szt.	14,00
3	Rury PVC ciśnieniowe bezkielichowe Ø 20 mm	m	7,00
4	Rury z polipropylenu Ø 20 mm	m	2,00
5	Zawory przelotowe proste mosiężne Ø 15 mm	szt.	21,50
6	Zawory zwrotne przelotowe, mosiężne Ø 15 mm	szt.	16,00

Tabela 3. Dane do sporządzenia kosztorysu

Cena 1 roboczogodziny	20,00 zł
Cena 1 maszynogodziny	500,00 zł
Koszty pośrednie	$K_p = 65\% K_b (R, S)$
Koszty zakupu materiałów	$K_m = 12\% M$
Zysk	$Z = 10\% \Sigma (K_b + K_p) (R, S)$

WYCIĄG Z KNR NR 2-15

Płukanie instalacji wodociągowej

Wyszczególnienie robót: 1. Napełnienie instalacji wodą z wodociągu. 2. Utrzymanie przepływu wody. 3. Sprawdzenie czystości wody. 4. Wypuszczenie wody z instalacji.

Nakłady na 100 m

Tablica 0128

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Próba szczelności instalacji w budynkach	
	Symbole eto	Robotnicy, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	mieszkalnych	niemieszkalnych
a	b	c	d	e	01	02
01	999	Robotnicy	149	r-g	6,45	5,56

Próba szczelności instalacji z rur z tworzyw sztucznych

Wyszczególnienie robót: 1. Przyłączenie do instalacji pompy do prób ciśnieniowych. 2. Napełnienie instalacji wodą i utrzymanie ciśnienia wstępnego przez 15 minut. 3. Obniżenie ciśnienia wody i ponowne dwukrotne zwiększenie ciśnienia w ciągu 30 minut. 4. Sprawdzenie szczelności połączeń z ewentualnym zaznaczeniem nieszczelności. 5. Wypuszczenie wody i odłączenie pompy oraz zakorkowanie wylotu rury.

Nakłady na 100 m

Tablica 0127

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Próba szczelności instalacji w budynkach			
	Symbole eto	Robotnicy, rodzaje materiałów i sprzętu	cyfrowe	literowe	mieszkalnych		niemieszkalnych	
					Rurociąg o średnicy w mm do:			
					63	90	63	90
a	b	c	d	e	01	02	03	04
01	999	Robotnicy	149	r-g	11,3	13,0	10,1	11,6
20	5600342	Rury PVC ciśnieniowe bezkielechowe Ø 20 mm	040	m	2	2	2	2
21	5604999	Rury z polipropylenu Ø 20 mm	040	m	(2)	(2)	(2)	(2)
22	5701002	Zawory przelotowe proste mosiężne Ø 15 mm	020	szt.	0,2	0,2	0,2	0,2
23	5703800	Zawory zwrotne, przelotowe, mosiężne, Ø 15 mm	020	szt.	0,2	0,2	0,2	0,2
24	5611999	Kształtki z PVC ciśnieniowe (gwintowane) Ø 20 mm	020	szt.	0,6	0,6	0,6	0,6
25	5649999	Kształtki z polipropylenu (gwintowane) Ø 20 mm	020	szt.	(0,6)	(0,6)	(0,6)	(0,6)
70	39000	Srodek transportowy (1)	148	m-g	0,01	0,01	0,01	0,01

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 3 rezultaty:

- fragment instalacji wodociągowej,
- kosztorys szczegółowy wykonania płukania i próby szczelności – kalkulacja kosztorysowa (tabela A),
- kosztorys szczegółowy wykonania płukania i próby szczelności – zestawienie kosztów robót instalacyjnych (tabela B)

oraz

przebieg montażu przewodów instalacji wodociągowej z zestawem wodomierzowym.

KOSZTORYS SZCZEGÓŁOWY WYKONANIA PŁUKANIA I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Tabela A. Kalkulacja kosztorysowa

Lp.	Podstawa nakładów	Opis pozycji kosztorysowej, ilość robót i wyszczególnienie nakładów rzeczowych	Nakłady rzeczowe			Cena jedn.	Wartość kosztów [zł]		
			J.m.	Nakład jedn.	Nakład całkowity		R	M	S
Razem koszty bezpośrednie									

Tabela B . Zestawienie kosztów robót instalacyjnych

	Wartości kosztów [zł]		
	R	M	S
Koszty bezpośrednie			
Koszty pośrednie%			
Koszty zakupu materiałów%			
Razem koszty z narzutami			
Zysk %			
Ogółem			
Wartość kosztorysowa netto			

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	5) organizuje wybrane stanowisko pracy umożliwiające montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne	1) dobiera urządzenia i narzędzia wykorzystywane do wykonywania instalacji rurowych 2) wykonuje instalacje rurowe zgodnie z dokumentacją
4) wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej	4) montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach rurowych
5) ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej	4) wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji rurowych
8) sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) klasyfikuje koszty montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) określa składniki kosztów montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 5) odczytuje dane z katalogów i zestawień kosztorysowych, katalogów producentów materiałów, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w systemach energetyki odnawialnej 7) sporządza kosztorysy dotyczące montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej


Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej* mogą dotyczyć np.:

- wykonywania montażu fragmentu słonecznej instalacji grzewczej oraz próby szczelności;
- wykonywania montażu fragmentu instalacji technologicznej kotłowni na biomasę oraz oceny poprawności wykonania montażu;
- wykonywania montażu fragmentu instalacji z pompą ciepła z uwzględnieniem doboru urządzeń i armatury;
- wykonywania montażu fragmentu instalacji fotowoltaicznej z uwzględnieniem doboru urządzeń i elementów wyposażenia;
- wykonywania montażu urządzeń instalacji słonecznej oraz sporządzania kalkulacji kosztów związanych z montażem;
- wykonywania montażu urządzeń instalacji technologicznej kotłowni na biomasę oraz sporządzania kalkulacji kosztów związanych z uruchamianiem;
- wykonywania montażu urządzeń instalacji z pompą ciepła z uwzględnieniem wykazu materiałów, narzędzi, sprzętu i przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- wykonywania montażu urządzeń instalacji fotowoltaicznej.

Kwalifikacja ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

3.3 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

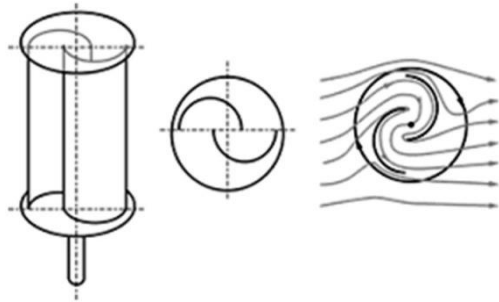
3.3.1 ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i> Uczeń (zdający):	<i>Kryterium weryfikacji</i> Uczeń (zdający):
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy
Przykładowe zadanie 1. Przedstawiony na rysunku znak ostrzega przed A. ruchomymi elementami. B. gorącą powierzchnią. C. śliską powierzchnią. D. niską temperaturą.	
	
Odpowiedź prawidłowa: B	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i> Uczeń (zdający):	<i>Kryterium weryfikacji</i> Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
Przykładowe zadanie 2. Którego z wymienionych środków ochrony indywidualnej nie należy stosować podczas wykonywania robót remontowych instalacji grzewczej z rur miedzianych? A. Nakrycia głowy. B. Rękawic gumowych. C. Obuwia skózanego. D. Okularów ochronnych.	
Odpowiedź prawidłowa: B	

3.3.2 ELE.11.2. Podstawy energetyki

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych	3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych
Przykładowe zadanie 3. Którego przyrządu należy użyć do pomiaru rezystancji czujnika Pt1000? A. Omomierza. B. Watomierza. C. Woltomierza. D. Amperomierza. Odpowiedź prawidłowa: A	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej	2) rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej
Przykładowe zadanie 4. Na rysunku przedstawiono turbinę wiatrową A. H-Darrieusa. B. Savoniusa. C. Darrieusa. D. Magnusa.  Odpowiedź prawidłowa: B	


<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej	2) rozróżnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł odnawialnych
Przykładowe zadanie 5. Którego z wymienionych zadań nie realizuje wodna elektrownia szczytowo-pompowa? A. Akumulowania wody w razie powodzi. B. Przechowywania nadmiaru energii cieplnej. C. Przetwarzania energii potencjalnej na energię elektryczną. D. Przetwarzania nadmiaru energii elektrycznej na energię potencjalną. Odpowiedź prawidłowa: B	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) wykonuje obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów	3) oblicza parametry przepływu cieczy i gazów w instalacjach rurowych
Przykładowe zadanie 6.	
<p>Jaką wartość natężenia przepływu glikolu należy zastosować, aby w czasie 3 godzin napelnić ze stałą wydajnością rurowy wymiennik ciepła o pojemności 3,24 m³?</p> <p>A. 0,03 dm³/s B. 0,09 dm³/s C. 0,30 dm³/s D. 0,90 dm³/s</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	2) omawia korzyści wynikające z instalacji pomp ciepła do ogrzewania budynków
Przykładowe zadanie 7.	
<p>Pompa ciepła o mocy elektrycznej 2,5 kW, wchodząca w skład instalacji c.w.u. i c.o., pracowała przez 10 dni w sposób ciągły. Ile wynosi jej wskaźnik efektywności energetycznej, jeżeli w tym czasie dostarczyła do obu instalacji łącznie 1800 kWh ciepła?</p> <p>A. 1,5 B. 2,0 C. 3,0 D. 5,5</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
Przykładowe zadanie 8.	
<p>Świadectwo potwierdzające, że energia pochodzi ze źródeł odnawialnych nazywane jest powszechnie certyfikatem</p> <p>A. białym. B. złotym. C. zielonym. D. niebieskim.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

3.3.3 ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przeprowadza pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	3) interpretuje wskazania aparatury kontrolno-pomiarowej przepływu cieczy i gazów
<p>Przykładowe zadanie 9.</p> <p>Jaką wartość natężenia przepływu glikolu wskazuje rotametr przedstawiony na rysunku?</p> <p>A. 216 m³/h B. 21,6 m³/h C. 0,7 m³/h D. 0,07 m³/h</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	
	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przeprowadza pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	7) sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów
<p>Przykładowe zadanie 10.</p> <p>Urządzenie pomiarowe w czasie 1 godziny zarejestrowało przepływ wody o objętości 1,8 dm³ w instalacji c.w.u. Jaką wartość należy wpisać w raporcie eksploatacji tej instalacji w dm³/min?</p> <p>A. 1,8 B. 0,3 C. 0,03 D. 0,018</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: C</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dokonuje regulacji układów automatycznego sterowania systemami energetyki odnawialnej	1) określa funkcję elementów i urządzeń automatyki
<p>Przykładowe zadanie 11.</p> <p>Której z wymienionych funkcji nie realizuje regulator ładowania w instalacji fotowoltaicznej off-grid?</p> <p>A. Przetwarzania napięcia stałego na zmienne. B. Ochrony baterii akumulatorów przed przeladowaniem. C. Ochrony baterii akumulatorów przed głębokim rozładowaniem. D. Zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem modułów fotowoltaicznych.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) kontroluje stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i ciepłej	4) rozpoznaje nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemów energetyki odnawialnej ciepłej
<p>Przykładowe zadanie 12.</p> <p>Po pojawieniu się alarmu ze strony presostatu niskiego ciśnienia sprężarkowej pompy ciepła typu B/W należy w pierwszej kolejności sprawdzić stan</p> <p>A. skraplacza po stronie gazu. B. parownika po stronie glikolu. C. skraplacza po stronie cieczy roboczej. D. sprężarki po stronie czynnika chłodniczego.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) minimalizuje straty podczas wytwarzania, magazynowania i przesyłania energii	4) stosuje rozwiązania dotyczące zmniejszania strat powstających podczas wytwarzania energii
<p>Przykładowe zadanie 13.</p> <p>Którego z wymienionych parametrów <u>nie uwzględnia się</u> podczas regulacji mocy elektrowni wiatrowej?</p> <p>A. Wysokości gondoli. B. Kąta natarcia łopatek wirnika. C. Prędkości obrotowej generatora. D. Ustawienia elektrowni względem kierunku wiatru.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: A</p>	

3.3.4 ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje wymagania dotyczące eksploatacji systemów energetyki odnawialnej	2) określa wymagania dotyczące eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
<p>Przykładowe zadanie 14.</p> <p>W którym z wymienionych miejsc budynku powinien być zamontowany czujnik pogody dla instalacji grzewczej z pompą ciepła?</p> <p>A. Na południowej ścianie budynku, jak najbliżej dachu. B. Na południowej ścianie budynku, z dala od przewodu kominowego. C. Na północnej ścianie budynku, jak najbliżej gruntu. D. Na północnej ścianie budynku, w połowie jej wysokości.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) przeprowadza przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	8) sporządza protokół z wykonanych przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Przykładowe zadanie 15.

Wykonanie okresowego przeglądu kotła na biomasę, przed upływem pierwszego roku jego użytkowania, autoryzowany serwisant powinien potwierdzić poprzez wpis do

- A. instrukcji obsługi.
- B. instrukcji montażu.
- C. karty gwarancyjnej.
- D. faktury zakupu kotła.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji systemów energetyki odnawialnej	4) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą instalacji kolektorów słonecznych, fotowoltaicznych, pomp ciepła

Przykładowe zadanie 16.

Regulacji przepływu czynnika roboczego w instalacji słonecznej należy dokonać

- A. po odpowietrzeniu instalacji przed jej napełnieniem czynnikiem solarnym.
- B. po odpowietrzeniu instalacji i przed odłączeniem stacji napełniającej od grupy pompowej.
- C. przed odpowietrzeniem instalacji i jej napełnieniem czynnikiem solarnym.
- D. przed odpowietrzeniem instalacji po odłączeniu stacji napełniającej od grupy pompowej.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji systemów energetyki odnawialnej	2) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji wodnych, gazowych i grzewczych

Przykładowe zadanie 17.



Jaką technologię łączenia odcinków rury miedzianej, stosowaną podczas wymiany przewodów instalacji wodnej, zaprezentowano w filmie?

- A. Zgrzewania elektrooporowego.
- B. Zgrzewania polifuzyjnego.
- C. Zaprasowywania.
- D. Samozaciskania.

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) usuwa przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	2) określa przyczyny nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetycznych

Przykładowe zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono uszkodzenia turbiny wodnej powstałe w wyniku

- A. erozji abrazyjnej.
- B. erozji kawitacyjnej.
- C. zjawiska eworsji.
- D. zjawiska kolmatacji.



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) przeprowadza inwentaryzację urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	2) wykonuje szkice inwentaryzacyjne instalacji systemów energetyki odnawialnej

Przykładowe zadanie 19.

Z pomiarów przeprowadzonych podczas inwentaryzacji instalacji ciepłej wody użytkowej wynika, że długość przewodu łączącego punkt czerpalny z pionem wynosi 26,00 m. Na rysunku rzutu kondygnacji, wykonywanym w skali 1:100, będzie to odcinek o długości

- A. 260 cm
- B. 26 cm
- C. 2,6 cm
- D. 0,26 cm

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje procedury rozpatrywania reklamacji dotyczących działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) określa zasady rozpatrywania reklamacji dotyczących działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Przykładowe zadanie 20.

Które z wymienionych dokumentów są wymagane podczas zgłoszenia reklamacyjnego dotyczącego pompy ciepła, zgodnie z procedurą gwarancyjną?

- A. Dokumentacja techniczno-ruchowa i instrukcja obsługi.
- B. Dokumentacja techniczno-ruchowa i faktura zakupu.
- C. Dowód zakupu i książka serwisowa.
- D. Instrukcja obsługi i dowód zakupu.

Odpowiedź prawidłowa: C

3.3.5 ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) stosuje normy i przepisy prawa dotyczące ochrony i kształtowania środowiska	1) posługuje się normami i przepisami prawa dotyczącymi ochrony i kształtowania środowiska

Przykładowe zadanie 21.

Ile wynosi dopuszczalny poziom hałasu pochodzący od elektrowni wiatrowych na terenie zabudowy zagrodowej w dzień od 6.00 do 22.00?

- A. 45 dB
- B. 50 dB
- C. 55 dB
- D. 60 dB

Odpowiedź prawidłowa: C

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) prowadzi racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy montażu i eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej	3) stosuje racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej
Przykładowezadanie 22. Zużyty glikol propylenowy pochodzący z instalacji słonecznej należy <ul style="list-style-type: none"> A. poddać utylizacji. B. odprowadzić do ścieków. C. rozdeszczować do gruntu. D. wprowadzić do wód powierzchniowych. Odpowiedź prawidłowa: A	

3.3.6 ELE.11.6. Język obcy zawodowy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.6. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)
Przykładowe zadanie 23A. Jak należy sformułować w języku angielskim polecenie "Przy pracach ziemnych uważaj na głębokie wykopy."? <ul style="list-style-type: none"> A. Doing earthworks, watch out for deep excavations. B. In works on earth watch holes in the ground. C. In earthworks, look for deep excavations. D. By work earth attention deep dig. Odpowiedź prawidłowa: A	
Przykładowe zadanie 23B. Jak należy sformułować w języku niemieckim polecenie "Przy pracach ziemnych uważaj na głębokie wykopy!?" <ul style="list-style-type: none"> A. Achten Sie bei den Erdarbeiten auf tiefe Ausgrabungen! B. Achten Sie bei den Holzarbeiten auf tiefe Ausgrabungen! C. Achten Sie bei den Malerarbeiten auf tiefe Ausgrabungen! D. Achten Sie bei den Wartungsarbeiten auf tiefe Ausgrabungen! Odpowiedź prawidłowa: A	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.6. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
<p>Przykładowe zadanie 24A.</p> <p>What kind of maintenance work is the magnesium anode replacement?</p> <p>A. Modernizacyjnych. B. Konserwacyjnych. C. Remontowych. D. Montażowych.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: B</p>	
<p>Przykładowe zadanie 24B.</p> <p>Zu welchen Betriebsarbeiten gehören die Magnesiumanodenersatzarbeiten?</p> <p>A. Modernizacyjnych. B. Konserwacyjnych. C. Remontowych. D. Montażowych.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa B</p>	

3.3.7 ELE.11.7. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.7. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) współpracuje w zespole	2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
<p>Przykładowe zadanie 25.</p> <p>Wymianę grupy pompowej w układzie słonecznej instalacji grzewczej wykonuje zespół roboczy, w skład którego wchodzi pracownik serwisujący urządzenia odnawialnych źródeł energii posiadający</p> <p>A. certyfikat dla personelu F-gazy. B. zezwolenie na pracę na wysokości. C. certyfikat kompetencji zawodowych. D. uprawnienia energetyczne eksploatacyjne.</p> <p>Odpowiedź prawidłowa: D</p>	

3.3.8 ELE.11.8. Organizacja pracy małych zespołów

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.8. Organizacja pracy małych zespołów	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
Przykładowe zadanie 26. Która z wymienionych czynności serwisowych może być wykonana przez jednego kwalifikowanego pracownika? A. Wymiana anody magnezowej. B. Czyszczenie układu odprowadzania spalin kotła na biomasę. C. Czyszczenie kolektorów słonecznych na dachu w budynku jednorodzinnym. D. Uruchamianie po przeglądzie instalacji słonecznej w budynku jednorodzinnym. Odpowiedź prawidłowa: A	

3.4 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji **ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej** jest przeprowadzana według modelu **d** i trwa 180 minut.

Wykonaj obliczenia oraz dokonaj analiz, ustaleń i planów związanych z monitorowaniem, przeglądami i pracami konserwacyjnymi dla słonecznej instalacji grzewczej, instalacji fotowoltaicznej, pompy ciepła i elektrowni wiatrowej:

1. W słonecznej instalacji grzewczej o parametrach podanych w tabeli 1, zainstalowanej na dachu domu jednorodzinnego, wykonano badania kontrolne czynnika roboczego (glikolu). Wyniki pomiarów zapisano w tabeli 2. Na ich podstawie, oceń jakość glikolu i prawidłowość ustawienia na rotametrze wartości jego przepływu oraz ustal, czy zachodzi konieczność wymiany czynnika roboczego.
2. Na podstawie alarmów sygnalizowanych przez pompę ciepła, zestawionych w tabeli 3, zaplanuj czynności serwisowe celem zdiagnozowania przyczyn usterek.
3. Korzystając z założeń i danych zapisanych w tabelach 4 i 5, oblicz współczynnik wypełnienia charakterystyki prądowo-napięciowej FF i sprawność konwersji promieniowania słonecznego dla dwóch modułów fotowoltaicznych oraz ustal dla nich klasę jakości. Na tej podstawie dobierz moduły korzystniejsze do zamontowania na budynku w miejsce modułów zdemontowanych.
4. Oblicz i porównaj przewidywane roczne koszty ogrzewania budynku za pomocą pompy ciepła oraz kotła gazowego, wykorzystując założenia podane w tabeli 6.
5. Na podstawie założeń eksploatacji elektrowni wiatrowej zapisanych w tabeli 7, oblicz całkowitą ilość energii, jaką elektrownia dostarczy w ciągu 5 lat eksploatacji.

Wzory do obliczeń zestawiono w tabeli 8. Rozwiązania zapisz w tabelach od A do E.

Tabela 1. Parametry kolektorów zastosowanych w instalacji słonecznej

Parametr	Wartość/cecha
Rodzaj kolektorów	płaskie
Ilość	3 szt.
Rodzaj połączenia	szeregowe
Powierzchnia czynna pojedynczego kolektora	1 m ²
Zalecany przepływ	40 dm ³ /h na każdy m ² powierzchni czynnej

Tabela 2. Wyniki badań czynnika roboczego (glikolu) w instalacji słonecznej

Barwa	Odczyn pH	Temperatura zamarzania [°C]	Wartość przepływu [dm ³ /min]	Przyrost temperatury [K]
różowa	8,0	-28	2,5	12

Uwaga: Pomiar barwy, odczynu i temperatury zamarzania wykonano po 1 godzinie pracy instalacji.

Tabela 3. Stany awaryjne sprężarkowej pompy ciepła

Lp.	Urządzenie sygnalizujące alarm	Sygnalizowany alarm/usterka
1.	Presostat niskiego ciśnienia	Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego w instalacji
2.	Presostat niskiego ciśnienia	Uszkodzenie lub zadławienie się pompy obiegowej obiegu dolnego źródła
3.	Presostat wysokiego ciśnienia	Zamknięcie zaworu głównego instalacji grzewczej
4.	Zabezpieczenie silnika	Zanik napięcia lub zadziałał bezpiecznik

Tabela 4. Założenia do obliczeń dotyczących modułów fotowoltaicznych

Parametr modułu fotowoltaicznego 1	Jednostka	Wartość
Natężenie promieniowania słonecznego E	W/m ²	1000
Moc maksymalna P _{max}	W	150
Prąd zwarcia I _{sc}	A	10,29
Powierzchnia czynna modułu PV S	m ²	0,9
Napięcie obwodu otwartego U _{oc}	V	18
Parametr modułu fotowoltaicznego 2	Jednostka	Wartość
Natężenie promieniowania słonecznego E	W/m ²	1000
Moc maksymalna P _{max}	W	160
Prąd zwarcia I _{sc}	A	11,48
Powierzchnia czynna modułu PV S	m ²	1,2
Napięcie obwodu otwartego U _{oc}	V	20,5

Tabela 5. Klasy jakości modułów PV

Wartość współczynnika FF	Klasa modułu PV
FF > 0,7	Klasa A – moduł dobrej jakości
FF = 0,6 ÷ 0,7	Klasa B – moduł średniej jakości
FF < 0,6	Klasa C – moduł słabej jakości

Tabela 6. Założenia do wyznaczenia kosztów ogrzewania budynku

Parametr	Jednostka	Wartość
Maksymalne zapotrzebowanie mocy na cele grzewcze budynku P _{c.o.}	kW	24
Długość sezonu grzewczego n	dni	180
Średnie zapotrzebowanie ciepła – procent wartości maksymalnego zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze budynku q _{sr}	%	55
Jednoskładnikowa cena energii elektrycznej	zł/kWh	0,7
Sezonowy współczynnik efektywności pompy ciepła SPF	-	3,5
Wartość opałowa gazu H	MJ/m ³	36
Sprawność kotła gazowego η	%	75
Jednoskładnikowa cena gazu ziemnego	zł/m ³	2,0

Tabela 7. Założenia eksploatacji elektrowni wiatrowej

Parametr	Jednostka	Wartość
Napięcie U	kV	6
Natężenie prądu I	kA	0,2
cos φ	-	0,95
Liczba godzin pracy elektrowni w ciągu roku t	h/rok	2500

Tabela 8. Wzory do obliczeń

<p>Współczynnik wypełnienia charakterystyki prądowo-napięciowej</p> $FF = \frac{P_{max}}{U_{oc} * I_{sc}}$ <p>gdzie: P_{max} – moc maksymalna [W] U_{oc} – napięcie obwodu otwartego [V] I_{sc} – prąd zwarcia [A]</p>
<p>Sprawność konwersji promieniowania słonecznego</p> $\eta = \frac{P_{max}}{E * S} * 100\%$ <p>gdzie: P_{max} – moc maksymalna [W] E – natężenie promieniowania słonecznego [W/m²] S – powierzchnia czynna modułu PV [m²]</p>
<p>Zapotrzebowanie roczne na energię cieplną</p> $Q = P_{c.o.} * n * q_{sr} * 24$ <p>gdzie: Q – zapotrzebowanie roczne na energię cieplną [kWh] $P_{c.o.}$ – maksymalne zapotrzebowanie mocy na cele grzewcze budynku [kW] n – długość sezonu grzewczego [liczba dni] q_{sr} – średnie zapotrzebowanie ciepła [%]</p>
<p>Objętość gazu odpowiadająca energii uzyskanej z gazu</p> $V_g = \frac{E_g}{\eta * H}$ <p>gdzie: V_g – objętość gazu [m³] E_g – energia uzyskana z gazu [MJ] η – sprawność kotła gazowego [%] H – wartość opałowa gazu [MJ/m³]</p>
<p>Moc czynna elektrowni [MW]</p> $P = \sqrt{3} * U * I * \cos \varphi$ <p>gdzie: U – napięcie generatora wiatrowego [kV] I – natężenie prądu generatora [kA] $\cos \varphi$ – współczynnik mocy</p>
<p>Energia wytworzona przez elektrownię w ciągu roku [MWh]</p> $W = P * t$ <p>gdzie: P – moc czynna elektrowni [MW] t – czas pracy elektrowni w ciągu roku [h/rok]</p>
<p>Całkowita ilość wytworzonej energii [MWh]</p> $Wc = n * W$ <p>gdzie: n – liczba lat eksploatacji elektrowni wiatrowej W – energia wytworzona przez elektrownię w ciągu roku [MWh]</p>
1 kWh = 3,6 MJ

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- ocena parametrów czynnika roboczego (glikolu) w słonecznej instalacji grzewczej – tabela A,
- wykaz planowanych czynności serwisowych wykonywanych w celu ustalenia przyczyn usterek pompy ciepła – tabela B,
- dobór modułów fotowoltaicznych (wraz z zestawieniem obliczonych wartości) – tabela C,
- analiza porównawcza przewidywanych rocznych kosztów ogrzewania budynku – tabela D,
- wykaz parametrów pracy elektrowni wiatrowej – tabela E.

Tabela A. Ocena parametrów czynnika roboczego (glikolu) w słonecznej instalacji grzewczej

Parametr	Wartość zmierzona	Wartość wymagana	Zgodność parametru z wymaganiami (tak/nie)	Konieczność wymiany (tak/nie)
Odczyn pH				
Temperatura zamarzania [°C]				
Przepływ [dm ³ /min]				X

Tabela B. Wykaz planowanych czynności serwisowych wykonywanych w celu ustalenia przyczyn usterek pompy ciepła

Lp.	Usterka	Czynności serwisowe wykonywane w celu ustalenia przyczyny usterki

Tabela C. Dobór modułów fotowoltaicznych

Wielkość charakterystyczna	Wartość / symbol
Współczynnik wypełnienia charakterystyki prądowo–napięciowej modułu fotowoltaicznego 1 FF_{PV1}^*	
Klasa panelu fotowoltaicznego 1	
Współczynnik wypełnienia charakterystyki prądowo–napięciowej modułu fotowoltaicznego 2 FF_{PV2}^*	
Klasa modułu fotowoltaicznego 2	
Sprawność konwersji promieniowania słonecznego dla modułu fotowoltaicznego 1 η_{PV1}^{**} [%]	
Sprawność konwersji promieniowania słonecznego dla modułu fotowoltaicznego 2 η_{PV2}^{**} [%]	
Wybór modułów do zamontowania na budynku	
Wybrany moduł fotowoltaiczny	

Uwaga: * Wynik obliczeń podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

** Wynik obliczeń podać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Tabela D. Analiza porównawcza rocznych przewidywanych kosztów ogrzewania budynku

Wielkość charakterystyczna	Jednostka	Wartość
Zapotrzebowanie roczne na energię ciepłą	kWh	
POMPA CIEPŁA		
Zużycie energii elektrycznej*	kWh	
Koszt energii elektrycznej zużytej w sezonie grzewczym**	zł	
KOCIOŁ GAZOWY		
Energia uzyskana z gazu ziemnego*	MJ	
Objętość gazu odpowiadająca energii uzyskanej z gazu*	m ³	
Koszt gazu zużytego w sezonie grzewczym**	zł	
WNIOSEK		
Niższe koszty ogrzewania są w przypadku użytkownika		
(wpisać rodzaj urządzenia)		

Uwaga: * Wynik obliczeń podać z dokładnością do liczby całkowitej zaokrąglonej w górę.

** Wynik obliczeń podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Tabela E. Wykaz parametrów pracy elektrowni wiatrowej

Lp.	Parametr	Symbol	Jednostka	Wartość
1.	Moc czynna elektrowni*	P	MW	
2.	Energia wytworzona przez elektrownię w ciągu roku**	W	MWh	
3.	Całkowita ilość wytworzonej energii**	W _c	MWh	

Uwaga: * Wynik obliczeń podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

** Wynik obliczeń podać z dokładnością do liczby całkowitej zaokrąglonej w górę.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.2. Podstawy energetyki	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych	4) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych
4) charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej	2) określa stan zasobów i źródeł energii
5) charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej	7) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii cieplnej
6) charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej	5) określa możliwości wykorzystania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w praktycznych zastosowaniach
7) stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów oraz przemian energetycznych	2) stosuje prawa dotyczące przemian energetycznych
10) określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	2) omawia korzyści wynikające z instalacji pomp ciepła do ogrzewania budynków
<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przeprowadza pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	2) wykonuje pomiary parametrów przepływu cieczy i gazów 6) interpretuje wyniki pomiarów parametrów elektrycznych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 7) sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów
3) kontroluje działanie elementów układów regulacji i sterowania	2) interpretuje nastawy układów regulacji i sterowania
4) kontroluje stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej	1) określa stan techniczny elementów instalacji energii odnawialnej cieplnej 2) określa stan techniczny elementów instalacji energii odnawialnej elektrycznej 3) ocenia stan techniczny systemów
5) minimalizuje straty podczas wytwarzania, magazynowania i przesyłania energii	4) stosuje rozwiązania dotyczące zmniejszania strat powstających podczas wytwarzania energii

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje wymagania dotyczące eksploatacji systemów energetyki odnawialnej	1) posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej 2) określa wymagania dotyczące eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
2) przeprowadza przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	8) sporządza protokół z wykonanych przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
4) usuwa przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	1) klasyfikuje nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetycznych 2) określa przyczyny nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetycznych 3) określa sposoby usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetyki odnawialnej

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej* mogą dotyczyć, np.:

- analizowania usterek i planowania napraw systemów energetyki odnawialnej;
- planowania przeglądów oraz pomiarów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- planowania stanowiska pracy do pomiarów, napraw i konserwacji systemów energetyki odnawialnej;
- interpretowania wyników pomiarów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- sporządzania dokumentacji z przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- planowania konserwacji automatyki do systemów energetyki odnawialnej;
- analizowania korzyści i strat przy stosowaniu systemów energetyki odnawialnej;
- określania wpływu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na środowisko.

4. PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO W ZAWODZIE *TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ*

TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

311930

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

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

ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) w zakresie kwalifikacji ELE.10. Montaż i uruchamianie 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.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w branży elektroenergetycznej 2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 3) identyfikuje zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej 4) wyjaśnia zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy 5) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 6) wymienia regulacje wewnętrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy

	<ol style="list-style-type: none"> 4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 5) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy 2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy 3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 4) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka 5) identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód 6) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód
5) charakteryzuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa funkcje odzieży ochronnej 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy 2) przewiduje wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 4) wskazuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w przedsiębiorstwie 5) organizuje wybrane stanowisko pracy umożliwiające montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) omawia wymagania zawarte w przepisach prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej 5) reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 6) określa sposoby prowadzenia gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej oraz w zakresie ochrony powietrza w przedsiębiorstwie 7) określa sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia

	<ul style="list-style-type: none"> 8) ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska 9) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
ELE.10.2. Podstawy energetyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje układy elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne 2) określa elementy podstawowych układów elektrycznych 3) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych 4) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach
2) charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym	<ul style="list-style-type: none"> 1) omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępcza elementów 2) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych 4) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 5) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
3) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 2) dobiera metody do pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 4) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 5) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych
4) charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej 2) określa stan zasobów i źródeł energii 3) rozróżnia źródła energii odnawialnej 4) określa zasoby energii w Rzeczypospolitej Polskiej oraz możliwości ich wykorzystania 5) określa stan zasobów źródeł energii nieodnawialnej 6) określa dostępność źródeł energii odnawialnej

5) charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej 2) rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej 3) rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii cieplnej 4) określa zastosowanie urządzeń wytwórczych w systemach energetycznych 5) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej 6) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii mechanicznej 7) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii cieplnej
6) charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł nieodnawialnych 2) rozróżnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł odnawialnych 3) klasyfikuje systemy energetyki odnawialnej 4) rozróżnia systemy energetyki odnawialnej 5) określa możliwości wykorzystania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w praktycznych zastosowaniach
7) stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów oraz przemian energetycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przemiany energetyczne 2) stosuje prawa dotyczące przemian energetycznych 3) stosuje twierdzenia mechaniki płynów
8) wykonuje obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia wielkości opisujące przepływ cieczy i gazów w instalacjach rurowych 2) określa parametry charakteryzujące przepływ laminarny i turbulentny 3) oblicza parametry przepływu cieczy i gazów w instalacjach rurowych 4) wykonuje obliczenia strat ciśnienia podczas przepływu cieczy lub gazu w instalacjach rurowych
9) charakteryzuje przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego 2) rozróżnia pojęcia z zakresu prawa budowlanego i prawa energetycznego 3) omawia przepisy prawa budowlanego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię nieodnawialną 4) omawia przepisy prawa budowlanego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię odnawialną 5) omawia przepisy prawa energetycznego dotyczące wytwarzania, dystrybuowania, energii oraz urządzeń, instalacji i sieci energetycznych
10) określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia korzyści wynikające z instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania 2) omawia korzyści wynikające z instalacji pomp ciepła do ogrzewania budynków 3) omawia korzyści wynikające z instalacji biogazowni rolniczych i przemysłowych 4) omawia korzyści wynikające z instalacji fotowoltaicznych 5) omawia korzyści wynikające z instalacji elektrowni wiatrowej i elektrowni wodnej 6) omawia korzyści wynikające z instalacji kotłów na biomasę
11) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozróżnia symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne

	<ol style="list-style-type: none"> 5) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny, wykonawczy 6) sporządza szkice i rysunki instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 7) sporządza schematy montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 8) sporządza kompletne rysunki techniczne i projekty z wykorzystaniem technik komputerowych 9) drukuje rysunki techniczne wykonane w programach komputerowych
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją budowlaną	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej 2) określa parametry techniczne urządzeń energetyki odnawialnej 3) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 4) stosuje instrukcje montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej podczas wykonywanych prac 5) opisuje zasady działania instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej na podstawie ich dokumentacji
2) charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i ciepłej	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej 2) rozróżnia urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i ciepłej 3) określa budowę, rozmiar i moc grzewczą kolektorów słonecznych 4) określa wielkości charakterystyczne dla pomp ciepła 5) określa urządzenia do spalania biomasy 6) określa moc w szczycie i tolerancję mocy ogniw fotowoltaicznych 7) rozróżnia urządzenia wykorzystujące energię wiatru 8) rozróżnia urządzenia wykorzystujące energię wody
3) charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa materiały do montażu instalacji wodnych, gazowych i grzewczych 2) określa materiały do montażu instalacji elektrycznych 3) rozróżnia technologie montażu kolektorów słonecznych 4) rozróżnia technologie montażu pomp ciepła 5) rozróżnia technologie montażu urządzeń do spalania biomasy 6) rozróżnia technologie montażu ogniw fotowoltaicznych 7) rozróżnia technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wiatru 8) rozróżnia technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wody
4) kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 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 odnawialnej
5) ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa warunki lokalizacji urządzeń stosowanych w instalacjach kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych, pomp ciepła 2) określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących biomasę

	<ol style="list-style-type: none"> 3) określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących energię wiatru i wody 4) określa miejsce montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła 5) określa miejsce montażu urządzeń wykorzystujących biomasę 6) określa miejsce montażu siłowni wiatrowej i siłowni wodnej
6) prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa sposób przewożenia materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej 2) określa warunki magazynowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej 3) sporządza dokumentację związaną z transportem materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej 4) sporządza dokumentację związaną z magazynowaniem materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej
7) sporządza zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji energetyki odnawialnej 2) sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji elektrycznych
8) organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia technologie związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) określa kolejność wykonania prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 3) sporządza harmonogram robót montażowych urządzeń energetyki odnawialnej
9) charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów przepływu cieczy i gazów 2) rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kolektorów słonecznych 3) rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji pomp ciepła 4) rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kotłów na biomasę 5) rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji fotowoltaicznej 6) rozróżnia aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji siłowni wiatrowych i wodnych
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej 2) rozróżnia narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej
2) wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera urządzenia i narzędzia wykorzystywane do wykonywania instalacji rurowych 2) wykonuje instalacje rurowe zgodnie z dokumentacją 3) dobiera urządzenia i narzędzia do wykonywania instalacji elektrycznych 4) wykonuje instalacje elektryczne zgodnie z dokumentacją
3) wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej cieplnej 2) montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej
4) wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje urządzenia pomiarowe stosowane w systemach energetyki odnawialnej 2) określa miejsce montażu czujników pomiarowych

	<ol style="list-style-type: none"> 3) określa miejsce montażu sygnalizacji kontroli i zabezpieczeń 4) montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach rurowych 5) montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach elektrycznych
5) ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej	<ol 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
6) uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej	<ol 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
7) przestrzega procedur przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa procedury przekazywania do eksploatacji do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) stosuje procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
8) sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje koszty montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) określa składniki kosztów montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 3) określa zasady wykonywania kalkulacji kosztów związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 4) rozróżnia rodzaje kosztorysów 5) odczytuje dane z katalogów i zestawień kosztorysowych, katalogów producentów materiałów, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w systemach energetyki odnawialnej 6) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 7) sporządza kosztorysy dotyczące montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
9) ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 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

ELE.10.5. Język obcy zawodowy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych

	e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa

	6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
ELE.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) 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	1) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 2) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia

9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	<ol style="list-style-type: none"> 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
ELE.10.7. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje rodzaje czynników materialnych tworzących środowisko pracy 2) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników środowiska pracy 3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy

	<ul style="list-style-type: none"> 4) identyfikuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka 5) identyfikuje rodzaje chorób zawodowych mogących wystąpić u osób wykonujących zawód 6) wskazuje objawy chorób zawodowych zagrażających osobom wykonującym zawód
1) charakteryzuje środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) określa zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa funkcje odzieży ochronnej 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa ergonomiczne zasady organizacji pracy i stanowisk pracy 2) przewiduje wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 4) wskazuje działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w przedsiębiorstwie 5) organizuje wybrane stanowisko pracy umożliwiające montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
3) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> 1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) omawia wymagania zawarte w przepisach prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej 5) reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 6) określa sposoby prowadzenia gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej oraz w zakresie ochrony powietrza w przedsiębiorstwie 7) określa sposoby likwidacji lub ograniczenia zagrożeń związanych z występowaniem w procesach pracy czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia 8) ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska 9) przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np.

	<p>krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego , np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>
ELE.11.2. Podstawy energetyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje układy elektryczne	<p>1) klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne</p> <p>2) określa elementy podstawowych układów elektrycznych</p> <p>3) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych</p> <p>4) określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach</p>

<p>2) charakteryzuje zjawiska związane z prądem i napięciem elektrycznym</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia pojęcia: pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne, rezystancja, pojemność oraz indukcyjność zastępcza elementów 2) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) opisuje wartości parametrów przebiegów elektrycznych 4) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 5) określa parametry elektryczne w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych trójfazowego prądu sinusoidalnego
<p>3) wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa metody pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 2) dobiera metody do pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 3) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 4) wyznacza wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 5) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych
<p>4) charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej 2) określa stan zasobów i źródeł energii 3) rozróżnia źródła energii odnawialnej 4) określa zasoby energii w Rzeczypospolitej Polskiej oraz możliwości ich wykorzystania 5) określa stan zasobów źródeł energii nieodnawialnej 6) określa dostępność źródeł energii odnawialnej
<p>5) charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej 2) rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej 3) rozróżnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii cieplnej 4) określa zastosowanie urządzeń wytwórczych w systemach energetycznych 5) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej 6) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii mechanicznej 7) określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii cieplnej
<p>6) charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł nieodnawialnych 2) rozróżnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł odnawialnych 3) klasyfikuje systemy energetyki odnawialnej 4) rozróżnia systemy energetyki odnawialnej 5) określa możliwości wykorzystania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w praktycznych zastosowaniach
<p>7) stosuje prawa z zakresu mechaniki płynów oraz przemian energetycznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia przemiany energetyczne 2) stosuje prawa dotyczące przemian energetycznych 3) stosuje twierdzenia mechaniki płynów
<p>8) wykonuje obliczenia parametrów charakteryzujących przepływ cieczy i gazów</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia wielkości opisujące przepływ cieczy i gazów w instalacjach rurowych 2) określa parametry charakteryzujące przepływ laminarny i turbulentny 3) oblicza parametry przepływu cieczy i gazów w instalacjach rurowych 4) wykonuje obliczenia strat ciśnienia podczas przepływu cieczy lub gazu w instalacjach rurowych

9) charakteryzuje przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego 2) rozróżnia pojęcia z zakresu prawa budowlanego i prawa energetycznego 3) omawia przepisy prawa budowlanego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię nieodnawialną 4) omawia przepisy prawa budowlanego dotyczące zastosowania urządzeń produkujących energię odnawialną 5) omawia przepisy prawa energetycznego dotyczące wytwarzania, dystrybuowania, energii oraz urządzeń, instalacji i sieci energetycznych
10) określa korzyści wynikające ze stosowania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia korzyści wynikające z instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania 2) omawia korzyści wynikające z instalacji pomp ciepła do ogrzewania budynków 3) omawia korzyści wynikające z instalacji biogazowni rolniczych i przemysłowych 4) omawia korzyści wynikające z instalacji fotowoltaicznych 5) omawia korzyści wynikające z instalacji elektrowni wiatrowej i elektrowni wodnej 6) omawia korzyści wynikające z instalacji kotłów na biomasę
11) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia symbole elementów elektrycznych 2) rozróżnia symbole układów i urządzeń elektrycznych 3) rozróżnia symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w elektrotechnice 4) odczytuje rysunki techniczne 5) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny, wykonawczy 6) sporządza szkice i rysunki instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 7) sporządza schematy montażowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 8) sporządza kompletne rysunki techniczne i projekty z wykorzystaniem technik komputerowych 9) drukuje rysunki techniczne wykonane w programach komputerowych
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przeprowadza pomiary urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 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
2) dokonuje regulacji układów automatycznego sterowania systemami energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa funkcję elementów i urządzeń automatyki 2) opisuje działanie układów sterowania i regulacji

	<ol style="list-style-type: none"> 3) określa budowę i zasadę działania elementów i urządzeń automatyki 4) rozpoznaje parametry elementów i układów elektronicznego sterowania 5) ustawia parametry elementów i układów elektronicznego sterowania systemami energetyki odnawialnej
3) kontroluje działanie elementów układów regulacji i sterowania	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje nastawy układów regulacji i sterowania 2) interpretuje nastawy układów regulacji i sterowania 3) określa wpływ nastaw układów regulacji i sterowania na systemy energetyki odnawialnej
4) kontroluje stan techniczny systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i ciepłej	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa stan techniczny elementów instalacji energii odnawialnej ciepłej 2) określa stan techniczny elementów instalacji energii odnawialnej elektrycznej 3) ocenia stan techniczny systemów 4) rozpoznaje nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemów energetyki odnawialnej ciepłej 5) rozpoznaje nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemów energetyki odnawialnej elektrycznej
5) minimalizuje straty podczas wytwarzania, magazynowania i przesyłania energii	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa straty powstające podczas przesyłania energii 2) określa straty powstające podczas magazynowania energii 3) opisuje sposoby zmniejszania strat powstających podczas wytwarzania energii 4) stosuje rozwiązania dotyczące zmniejszania strat powstających podczas wytwarzania energii 5) stosuje rozwiązania dotyczące zmniejszania strat powstających podczas magazynowania energii 6) stosuje rozwiązania dotyczące zmniejszania strat powstających podczas przesyłania energii
ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje wymagania dotyczące eksploatacji systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się instrukcjami eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej 2) określa wymagania dotyczące eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
2) przeprowadza przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się instrukcjami obsługi i konserwacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) wykonuje przeglądy okresowe urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 3) określa zakres przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej ciepłej 4) określa zakres przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej elektrycznej 5) wykonuje bieżące przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej ciepłej 6) określa zakres przeglądów urządzeń systemów energetyki odnawialnej elektrycznej 7) wykonuje bieżące przeglądy urządzeń i systemów energetyki odnawialnej elektrycznej 8) sporządza protokół z wykonanych przeglądów urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
3) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji systemów energetyki odnawialnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zakres prac związanych z konserwacją urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji wodnych, gazowych i grzewczych 3) wykonuje prace związane z konserwacją, naprawą i demontażem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 4) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą instalacji kolektorów słonecznych, fotowoltaicznych, pomp ciepła

	<ul style="list-style-type: none"> 5) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą instalacji kotłów na biomasę 6) wykonuje czynności związane z konserwacją i naprawą instalacji energetyki wiatrowej i wodnej
4) usuwa przyczyny nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetycznych 2) określa przyczyny nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetycznych 3) określa sposoby usuwania nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzeń energetyki odnawialnej 4) określa zakres prac związanych z naprawą urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 5) dokonuje regulacji parametrów urządzeń energetyki odnawialnej 6) wymienia uszkodzone elementy systemów energetyki odnawialnej
5) przeprowadza inwentaryzację urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa stan faktyczny zasobów systemów energetyki odnawialnej 2) wykonuje szkice inwentaryzacyjne instalacji systemów energetyki odnawialnej
6) stosuje procedury rozpatrywania reklamacji dotyczących działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zasady rozpatrywania reklamacji dotyczących działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej 2) sporządza dokumentację reklamacji dotyczących działania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej
ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje normy i przepisy prawa dotyczące ochrony i kształtowania środowiska	<ul style="list-style-type: none"> 1) posługuje się normami i przepisami prawa dotyczącymi ochrony i kształtowania środowiska 2) stosuje zasady ochrony i kształtowania środowiska związane wykorzystaniem energetyki odnawialnej 3) posługuje się normami i przepisami prawa dotyczącymi gospodarowania odpadami 4) stosuje zasady gospodarowania odpadami powstałymi podczas wykorzystania energetyki odnawialnej
2) prowadzi racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy montażu i eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące racjonalnej gospodarki odpadami powstającymi przy montażu i eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej 2) stosuje racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy montażu urządzeń energetyki odnawialnej 3) stosuje racjonalną gospodarkę odpadami powstającymi przy eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej
3) charakteryzuje wpływ materiałów i urządzeń stosowanych w energetyce odnawialnej na środowisko	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa wpływ materiałów i urządzeń stosowanych w energetyce odnawialnej na glebę 2) określa wpływ materiałów i urządzeń stosowanych w energetyce odnawialnej na środowisko wodne 3) określa wpływ materiałów i urządzeń stosowanych w energetyce odnawialnej na środowisko powietrzne
4) ocenia zmiany zachodzące w środowisku spowodowane oddziaływaniem urządzeń energetyki odnawialnej	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zmiany zachodzące w środowisku spowodowane oddziaływaniem energii słonecznej 2) określa zmiany zachodzące w środowisku spowodowane oddziaływaniem energii wiatru 3) określa zmiany zachodzące w środowisku spowodowane oddziaływaniem energii wody
ELE.11.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:

<ul style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych 	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
ELE.11.7. Kompetencje personalne i społeczne	
<p style="text-align: center;">Efekty kształcenia</p> <p style="text-align: center;">Uczeń:</p>	<p style="text-align: center;">Kryteria weryfikacji</p> <p style="text-align: center;">Uczeń:</p>
<p>1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>	<p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p>
<p>2) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p> <p>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p> <p>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy</p>
<p>3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p>	<p>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne</p> <p>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</p> <p>3) ocenia podejmowane działania</p> <p>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p>
<p>4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany</p>	<p>1) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</p> <p>2) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</p>
<p>5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p>	<p>1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</p> <p>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</p> <p>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</p> <p>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>6) określa skutki stresu</p>
<p>6) doskonali umiejętności zawodowe</p>	<p>1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu</p> <p>2) analizuje własne kompetencje</p> <p>3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</p> <p>4) planuje drogę rozwoju zawodowego</p> <p>5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</p>
<p>7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p>	<p>1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> 1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

ELE.11.8. Organizacja pracy małych zespołów

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac

2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	<ul style="list-style-type: none"> 1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> 1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

Pracownia elektrotechniki i energetyki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, ze specjalistycznym oprogramowaniem umożliwiającym symulację układów elektrycznych oraz oprogramowaniem biurowym, urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, ze specjalistycznym oprogramowaniem umożliwiającym symulację układów elektrycznych oraz oprogramowaniem biurowym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400 V wyposażone w zabezpieczenia przeciwporażeniowe, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, elementy elektryczne, elektroniczne, urządzenia elektryczne, układy sterowania i regulacji urządzeń elektrycznych, normy elektryczne i przepisy prawa dotyczące energetyki, eksponaty i modele urządzeń elektrycznych, katalogi urządzeń elektrycznych w wersji papierowej i elektronicznej.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, programem do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design) i projektorem multimedialnym,
- tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, programem do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design),
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej oraz do wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- zestaw modeli, symulatorów, typowych części, mechanizmów maszyn i urządzeń, prostych brył geometrycznych,
- wybrane normy dotyczące rysunku technicznego, normy techniczne, branżowe i katalogi fabryczne oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentacje techniczne maszyn, przykładowe rysunki wykonawcze.

Pracownia montażu systemów energetyki odnawialnej wyposażona w:

- stanowiska komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z pakietem programów biurowych i projektorem multimedialnym,
- zestaw przepisów prawa energetycznego i budowlanego,
- filmy dydaktyczne ilustrujące montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, specyfikacje warunków technicznych wykonania systemów energetyki odnawialnej,
- katalogi materiałów i urządzeń stosowanych w systemach energetyki odnawialnej, plansze i modele urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- instrukcje montażu i obsługi urządzeń energetyki odnawialnej,
- katalogi narzędzi do montażu instalacji,
- stanowiska do montażu instalacji systemów energetyki odnawialnej (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- narzędzia i materiały do wykonywania połączeń elektrycznych oraz rur i montażu odcinków rurociągów.

Pracownia dokumentacji i kosztorysowania wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, kosztorysów, doboru urządzeń i systemów energetyki odnawialnej i urządzenia wielofunkcyjnego, z ploterem i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, kosztorysów, doboru urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje projektowe dotyczące urządzeń i systemów energetyki odnawialnej i kosztorysy dotyczące montażu systemów energetyki odnawialnej, katalogi nakładów rzeczowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej materiałów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy do kontroli i pomiarów geometrycznych, narzędzia i przyrządy traserskie, narzędzia do cięcia, gięcia,

prostowania, wiercenia, gwintowania i kształtowania końcówek rur, wiertarkę stołową, piłę mechaniczną, urządzenie do gięcia rur,

- stanowiska do wykonywania połączeń rur (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w urządzenia i sprzęt do wykonywania połączeń gwintowych, lutowanych, zgrzewanych, spawanych, klejonych i zaciskanych,
- stanowiska do wykonywania połączeń elektrycznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia) zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik centralny, przystosowane do montażu elementów instalacji elektrycznych, przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych,
- stanowiska do montażu instalacji systemów energetyki odnawialnej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w sprzęt i urządzenia do wykonywania połączeń rur i montażu odcinków rurociągów.

Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, ze specjalistycznym oprogramowaniem umożliwiającym symulację układów elektrycznych oraz oprogramowaniem biurowym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla trzech uczniów) zasilane napięciem 230/400 V wyposażone w zabezpieczenia przeciwporażeniowe, przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, elementy elektryczne i elektroniczne, urządzenia elektryczne, układy sterowania i regulacji urządzeń elektrycznych,
- stanowiska do badania urządzeń i układów elektronicznych,
- normy elektryczne, katalogi urządzeń elektrycznych i elektronicznych w wersji papierowej i elektronicznej.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, programem do wspomaganie projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design) i projektorem multimedialnym,
- tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, programem do wspomaganie projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design),
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej oraz do wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- zestaw modeli, symulatorów, typowych części, mechanizmów maszyn i urządzeń, prostych brył geometrycznych,
- wybrane normy dotyczące rysunku technicznego, normy techniczne, branżowe i katalogi fabryczne oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentacje techniczne maszyn, przykładowe rysunki wykonawcze.

Pracownia eksploatacji systemów energetyki odnawialnej wyposażona w:

- stanowiska komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, projektorem multimedialnym,
- zestaw przepisów prawa energetycznego i prawa budowlanego,
- filmy dydaktyczne ilustrujące eksploatację oraz naprawę urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- specyfikacje warunków technicznych eksploatacji oraz naprawy systemów energetyki odnawialnej,
- katalogi materiałów i urządzeń stosowanych w systemach energetyki odnawialnej,
- katalogi narzędzi do demontażu i montażu instalacji,
- plansze i modele urządzeń i systemów energetyki odnawialnej,
- instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń energetyki odnawialnej.

Pracownia wpływu energetyki odnawialnej na środowisko wyposażona w:

- stanowiska komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, projektorem multimedialnym,
- dokumentacje techniczne dotyczące utylizacji materiałów i urządzeń energetyki odnawialnej i ich wpływu na środowisko naturalne człowieka.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie zawodowe.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ELE.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ELE.10.2. Podstawy energetyki	210
ELE.10.3. Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	180
ELE.10.4. Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	300
ELE.10.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	750
ELE.10.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
ELE.10.7. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ELE.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ELE.11.2. Podstawy energetyki ³⁾	210 ³⁾
ELE.11.3. Monitorowanie systemów energetyki odnawialnej	180
ELE.11.4. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	210
ELE.11.5. Określanie oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko	60
ELE.11.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	510+210 ³⁾
ELE.11.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
ELE.11.8. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

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 dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

³⁾ Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

C. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1.	Wykaz wybranych aktów prawnych
ZAŁĄCZNIK 2.	Informacja o sposobie organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 3.	Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu zawodowego dla ucznia/słuchacza/absolwenta
ZAŁĄCZNIK 3a.	Wzór deklaracji dla absolwenta, którego szkoła została zlikwidowana oraz dla osoby, która ukończyła KKZ – w przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego ten KKZ
ZAŁĄCZNIK 3b.	Wzór deklaracji dla osoby, która ukończyła KKZ oraz dla osoby uczestniczącej w kwalifikacyjnym kursie zawodowym, który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 3c.	Wzór deklaracji dla osoby przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego, osoby dorosłej – uczestnika przygotowania zawodowego dorosłych
ZAŁĄCZNIK 3d.	Wzór deklaracji dla ucznia posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego wydane ze względu na niepełnosprawność, kształcącego się w zawodzie, dla którego przewidziano zawód o charakterze pomocniczym
ZAŁĄCZNIK 4.	Wzór wniosku o wgląd do pracy egzaminacyjnej egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 5.	Wzór wniosku zdającego o wgląd do dokumentacji stanowiącej podstawę wszczęcia unieważnienia egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 6.	Wzór wniosku o weryfikację sumy punktów egzaminu zawodowego
ZAŁĄCZNIK 7.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego
ZAŁĄCZNIK 7a.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego (uczestnik przygotowania zawodowego dorosłych)
ZAŁĄCZNIK 8.	Wzór wniosku o przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym
ZAŁĄCZNIK 9.	Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych
ZAŁĄCZNIK 10.	Wykaz zawodów, w zakresie których nie przeprowadza się egzaminu eksternistycznego zawodowego

ZAŁĄCZNIK 1. Wykaz wybranych aktów prawnych

- ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Prawo oświatowe (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 910)
- ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. Przepisy wprowadzające ustawę Prawo oświatowe (Dz.U. z 2017 r. poz. 60, z późn. zm.)
- ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1327)
- ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2215)
- ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1482)
- ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1781)
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. U. poz. 730)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu zawodowego oraz egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz. U. poz. 1707)
- 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, z późn. zm.)
- 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 poz. 991, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2019 r. w sprawie świadectw, dyplomów państwowych i innych druków szkolnych (Dz. U. poz. 1700, z późn. zm.)
- ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2020 r. poz. 226)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 kwietnia 2009 r. w sprawie ramowego programu szkolenia kandydatów na egzaminatorów, sposobu prowadzenia ewidencji egzaminatorów oraz trybu wpisywania i skreślania egzaminatorów z ewidencji (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1305 z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. poz. 652)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 sierpnia 2019 r. w sprawie egzaminów eksternistycznych (Dz. U. poz. 1717)
- 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. poz.1578, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. z 2003 r. Nr 6, poz. 69, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 kwietnia 2014 r. w sprawie przygotowania zawodowego dorosłych (Dz. U. poz. 497)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz. U. poz. 391)
- rozporządzenie Rady Ministrów z 13 sierpnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagradzania (Dz. U. poz. 1636)
- rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 sierpnia 2019 r. w sprawie warunków, jakie musi spełnić osoba ubiegająca się o uzyskanie dyplomu zawodowego albo dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe (Dz. U. poz. 1731, z późn. zm.)
- ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2019 r. poz. 310).

ZAŁĄCZNIK 2. Informacja o sposobie organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego

Zgodnie z §15 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu zawodowego oraz egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie informacja dotycząca sposobu organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego jest ogłaszana nie później niż 20 sierpnia roku szkolnego poprzedzającego rok szkolny, w którym jest przeprowadzany egzamin zawodowy i publikowana na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej www.cke.gov.pl

ZAŁĄCZNIK 3a. Wzór deklaracji dla absolwenta, którego szkoła została zlikwidowana oraz osoby, która ukończyła KKZ w przypadku likwidacji podmiotu prowadzącego ten KKZ

Uwaga: deklaracja dotyczy egzaminu w jednej kwalifikacji, osoba przystępująca do egzaminu w więcej niż jednej kwalifikacji wypełnia deklarację dla każdej kwalifikacji osobno

Jestem absolwentem/ absolwentką* szkoły, która została zlikwidowana

nazwa i adres szkoły:

Ukończyłem/ukończyłam* kwalifikacyjny kurs zawodowy, który był prowadzony przez podmiot zlikwidowany

miesiąc i rok ukończenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego:

przewodzonego przez

miejsowość, data

d d m m r r r r

Dane osobowe absolwenta/ osoby, która ukończyła KKZ (wypełnić drukowanymi literami):

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data urodzenia:

d d m m r r r r

Numer PESEL:

w przypadku braku numeru PESEL - seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Adres korespondencyjny (wypełnić drukowanymi literami):

miejsowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta:

nr telefonu:

Adres poczty elektronicznej

Deklaruję przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie głównym*

w sesji Zima (deklarację składa się do 15 września 20... r.)

w sesji Lato (deklarację składa się do 7 lutego 20... r.)

w kwalifikacji

symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego

.....
nazwa kwalifikacji

wyodrębnionej w zawodzie

symbol cyfrowy zawodu

.....
nazwa zawodu

Do egzaminu będę przystępować*

po raz pierwszy

po raz kolejny w części pisemnej

po raz kolejny w części praktycznej

Ubiegam się o dostosowanie warunków egzaminu* TAK / NIE

Do deklaracji dołączam*:

Świadectwo ukończenia szkoły

Zaświadczenie o ukończeniu KKZ

Orzeczenie/opinię publicznej poradni psychologiczno-pedagogicznej (w przypadku występowania dysfunkcji)

Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza* (w przypadku występowania dysfunkcji lub w przypadku choroby lub niesprawności czasowej)

.....
czytelny podpis

*właściwe zaznaczyć

Potwierdzam przyjęcie deklaracji

.....
data, czytelny podpis osoby przyjmującej

.....
Pieczęć oke

Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.



ZALĄCZNIK 3b. Wzór deklaracji dla osoby, która ukończyła KKZ oraz dla osoby uczestniczącej w kwalifikacyjnym kursie zawodowym, który kończy się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego

Uwaga: deklaracja dotyczy egzaminu w jednej kwalifikacji, osoba przystępująca do egzaminu w więcej niż jednej kwalifikacji wypełnia deklarację dla każdej kwalifikacji osobno

..... miejscowość, data

.....
d d m m r r r r

ukończyłem KKZ, (miesiąc i rok ukończenia) *

jestem uczestnikiem KKZ, termin ukończenia kursu wyznaczono na dzień*

Nazwa i adres organizatora KKZ

Dane osobowe osoby składającej deklarację (wypełnić drukowanymi literami):

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data urodzenia:

d d m m r r r r

Numer PESEL:

w przypadku braku numeru PESEL - seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Adres korespondencyjny (wypełnić drukowanymi literami):

miejscowość:

ulica i numer domu:

kod pocztowy i poczta: -

nr telefonu:

Adres poczty elektronicznej

Deklaruję przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie głównym*

w sesji Zima (deklarację składa się do 15 września..... r.)

w sesji Lato (deklarację składa się do 7 lutego r.)

w kwalifikacji

.....

symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego

..... nazwa kwalifikacji

wyodrębnionej w zawodzie

.....

symbol cyfrowy zawodu

..... nazwa zawodu

Do egzaminu będę przystępować*

po raz pierwszy

po raz kolejny w części pisemnej

po raz kolejny w części praktycznej

Mam zdany egzamin zawodowy z następującej kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie:

.....

symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową

..... nazwa kwalifikacji

Ubiegam się o dostosowanie warunków egzaminu* TAK / NIE

Do deklaracji dołączam*:

Certyfikat kwalifikacji zawodowej uzyskany po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji wyodrębnionej w tym zawodzie

Zaświadczenie o ukończeniu KKZ

Zaświadczenie potwierdzające występowanie dysfunkcji wydane przez lekarza

Zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza* (w przypadku choroby lub niesprawności czasowej)


..... czytelny podpis

*właściwe zaznaczyć

..... Potwierdzam przyjęcie deklaracji

..... Pieczęć podmiotu prowadzącego KKZ

..... data, czytelny podpis osoby przyjmującej

 Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 4. Wzór wniosku o wgląd do pracy egzaminacyjnej egzaminu zawodowego

.....
miejsowość

.....
data

.....
imię i nazwisko wnioskującego

.....
adres wnioskującego do korespondencji: kod pocztowy, miejscowość, ul. numer domu

.....
nr telefonu wnioskującego

.....
adres poczty elektronicznej

Dyrektor Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej

w/we

WNIOSEK O WGLĄD DO PRACY EGZAMINACYJNEJ* EGZAMINU ZAWODOWEGO

Na podstawie art. 44zzzt ust. 1 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) składam wniosek o wgląd do pracy egzaminacyjnej*

imię i nazwisko zdającego:

numer PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

symbol kwalifikacji zgodny z
podstawą programową

.....
nazwa kwalifikacji

przeprowadzanego w terminie

Dotyczy części
egzaminu pisemnej praktycznej
Zaznaczyć część egzaminu stawiając „X”

Uprzejmie proszę o wyznaczenie terminu i miejsca dokonania wglądu.

.....
podpis zdającego lub rodziców niepełnoletniego zdającego

* Praca egzaminacyjna obejmuje:

- zadania i odpowiedzi zdającego zapisane i zarchiwizowane po części pisemnej w elektronicznym systemie przeprowadzania egzaminu zawodowego
- kartę oceny z części praktycznej oraz dokumentację, gdy jest to rezultat wykonania zadania na części praktycznej egzaminu



Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 5. Wzór wniosku zdającego o wgląd do dokumentacji stanowiącej podstawę wszczęcia unieważnienia egzaminu zawodowego

CZĘŚĆ A. Wypełnia zdający

.....
miejsowość

.....
data

.....
imię i nazwisko zdającego

numer PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

.....
adres zdającego do korespondencji (miejsowość, ulica, kod pocztowy, poczta)

.....
numer telefonu zdającego

.....
e-mail zdającego

Dyrektor

Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w/we

WNIOSEK ZDAJĄCEGO O WGLĄD DO DOKUMENTACJI STANOWIĄCEJ PODSTAWĘ WSZCZĘCIA UNIEWAŻNIANIA/UNIEWAŻNIENIA EGZAMINU

W związku z uzyskaną informacją o **zamiarze unieważnienia / unieważnieniu*** egzaminu zawodowego w części praktycznej egzaminu w zakresie kwalifikacji

(symbol
i nazwa
kwalifikacji)

--

na podstawie art. 44zzzq ust. 3 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) składam **wniosek** o wgląd do dokumentacji, na podstawie której dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej **zamierza unieważnić** wskazaną wyżej część egzaminu zawodowego, oraz o możliwość złożenia wyjaśnień w tej sprawie.

Uprzejmie proszę o wyznaczenie terminu i miejsca dokonania wglądu.

.....
podpis zdającego

CZĘŚĆ B. Wypełnia dyrektor okręgowej komisji egzaminacyjnej

W odpowiedzi na powyższy wniosek uprzejmie informuję, że – zgodnie z art. 44 zzzq ust. 4 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) – wyznaczam poniższy termin dokonania wglądu do dokumentacji, na podstawie której zamierzam unieważnić egzamin zawodowy w części praktycznej w zakresie wskazanej wyżej kwalifikacji ww. zdającego, i złożenia wyjaśnień w przedmiotowej sprawie:

Data

.....
godzina

.....
miejsce wglądu

.....
podpis dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej



Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 6. Wzór wniosku o weryfikację sumy punktów egzaminu zawodowego

.....
miejsowość

.....
data

.....
imię i nazwisko wnioskującego

.....
adres wnioskującego do korespondencji:
kod pocztowy, miejscowość, ulica, numer domu/ mieszkania

.....
nr telefonu wnioskującego

.....
adres poczty elektronicznej

Dyrektor Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej

w/we

WNIOSEK O WERYFIKACJĘ SUMY PUNKTÓW EGZAMINU ZAWODOWEGO

Na podstawie art. 44zzzt ust. 3 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327) składam wniosek o weryfikację sumy punktów.

imię i nazwisko zdającego:

numer PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

.....
symbol kwalifikacji zgodny
z podstawą programową

.....
nazwa kwalifikacji

Po wglądzie przeprowadzanym w dniu

Dotyczy części
egzaminu *

pisemnej

praktycznej

* Zaznaczyć część egzaminu, stawiając „X”



Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

Wniosek o weryfikację dotyczy części pisemnej/praktycznej* w zakresie:

Nr zadania/rezultatu*	uzasadnienie

*niepotrzebne skreślić

.....
podpis zdającego lub rodziców niepełnoletniego zdającego



Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

**WNIOSEK O DOPUSZCZENIE
DO EGZAMINU ZAWODOWEGO
(UCZESTNIK PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DOROSŁYCH)**

.....
miejsowość, data d d m m r r r r

Dane osobowe (wypełnić drukowanymi literami):

Nazwisko:

Imię (imiona):

Numer PESEL:

w przypadku braku numeru PESEL - seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Proszę o dopuszczenie do egzaminu zawodowego

symbol cyfrowy zawodu

.....
nazwa zawodu

.
symbol kwalifikacji zgodne z
podstawą programową

.....
nazwa kwalifikacji

Do egzaminu chcę przystąpić*

- po raz pierwszy po raz kolejny w części pisemnej po raz kolejny w części praktycznej

Jestem osobą dorosłą, która jest uczestnikiem:

- praktycznej nauki zawodu dorosłych*
 przyuczenia do pracy dorosłych*

Termin zakończenia przygotowania zawodowego został wyznaczony na

Zaświadczenie o ukończeniu przygotowania zawodowego przedłożę niezwłocznie po jego otrzymaniu.

Do wniosku dołączam:

1. deklarację przystąpienia do egzaminu zawodowego
2. zaświadczenie lekarskie o występowaniu dysfunkcji */ zaświadczenie lekarskie o stanie zdrowia*

*właściwe zaznaczyć

.....
czytelny podpis



Obowiązek informacyjny wynikający z art. 13 i 14 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, w zakresie przeprowadzania egzaminu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy o systemie oświaty oraz aktami wykonawczymi wydanymi na jej podstawie, został spełniony poprzez zamieszczenie klauzuli informacyjnej na stronie internetowej właściwej okręgowej komisji egzaminacyjnej.

ZAŁĄCZNIK 9. Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych



Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku <http://www.oke.gda.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie <http://www.oke.jaworzno.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie <http://www.oke.krakow.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży <http://www.oke.lomza.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi <http://www.oke.lodz.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu <http://www.oke.poznan.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie <http://www.oke.waw.pl/>

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu <http://www.oke.wroc.pl/>

ZAŁĄCZNIK 10. Wykaz zawodów, w zakresie których nie przeprowadza się egzaminu eksternistycznego zawodowego

Lp.	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu	Minister właściwy dla zawodu
1	325101	Asystentka stomatologiczna	minister właściwy do spraw zdrowia
2	325102	Higienistka stomatologiczna	minister właściwy do spraw zdrowia
3	325906	Ortoptystka	minister właściwy do spraw zdrowia
4	321402	Technik dentystyczny	minister właściwy do spraw zdrowia
5	325402	Technik masażyста	minister właściwy do spraw zdrowia
6	321403	Technik ortopeda	minister właściwy do spraw zdrowia
7	325907	Terapeuta zajęciowy	minister właściwy do spraw zdrowia
8	321401	Protetyk słuchu	minister właściwy do spraw zdrowia
9	311411	Technik elektroniki i informatyki medycznej	minister właściwy do spraw zdrowia
10	321103	Technik elektroradiolog	minister właściwy do spraw zdrowia
11	321301	Technik farmaceutyczny	minister właściwy do spraw zdrowia
12	321104	Technik sterylizacji medycznej	minister właściwy do spraw zdrowia
13	311106	Technik geolog	minister właściwy do spraw środowiska
14	325905	Opiekunka dziecięca	minister właściwy do spraw rodziny
15	532102	Opiekun medyczny	minister właściwy do spraw zdrowia
16	311707	Technik wiertnik	minister właściwy do spraw środowiska
17	311919	Technik pożarnictwa	minister właściwy do spraw wewnętrznych

D. SŁOWNIK POJĘĆ

Szkoła – należy przez to rozumieć 4 typy szkół ponadpodstawowych:

- branżową szkołę I stopnia,
- technikum,
- branżową szkołę II stopnia,
- szkołę policealną.

Placówka – należy przez to rozumieć placówkę kształcenia ustawicznego.

Centrum – należy przez to rozumieć centrum kształcenia zawodowego.

Dyrektor szkoły/placówki/centrum – należy przez to rozumieć dyrektora szkoły/placówki/centrum, w której jest realizowane kształcenie zawodowe.

Pracodawca – należy przez to rozumieć pracodawcę, u którego jest realizowane kształcenie zawodowe.

Ośrodek egzaminacyjny – należy przez to rozumieć szkołę, placówkę, centrum, podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy lub pracodawcę, upoważnione przez dyrektora komisji okręgowej do zorganizowania części pisemnej i praktycznej egzaminu.

Egzamin zawodowy – należy przez to rozumieć egzamin umożliwiający uzyskanie certyfikatu kwalifikacji zawodowej w zakresie jednej kwalifikacji.

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie – należy przez to rozumieć wyodrębniony w zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie jednej kwalifikacji.

Podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego – należy przez to rozumieć obowiązkowe zestawy celów kształcenia i treści nauczania opisanych w formie oczekiwanych efektów kształcenia: wiedzy, umiejętności zawodowych oraz kompetencji personalnych i społecznych, niezbędnych dla zawodów lub kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach, uwzględniane w programach nauczania i umożliwiające ustalenie kryteriów ocen szkolnych i wymagań egzaminacyjnych oraz warunki realizacji kształcenia w zawodach, w tym zalecane wyposażenie w pomoce dydaktyczne i sprzęt oraz minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego.

Uczeń – należy przez to rozumieć ucznia branżowej szkoły I stopnia i technikum oraz słuchacza branżowej szkoły II stopnia i szkoły policealnej;

Absolwent – należy przez to rozumieć absolwenta branżowej szkoły I stopnia, branżowej szkoły II stopnia, technikum i szkoły policealnej, a także absolwenta szkoły ponadgimnazjalnej: zasadniczej szkoły zawodowej i technikum;

Osoba dorosła, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych – należy przez to rozumieć osobę dorosłą, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, jeżeli program przyuczenia do pracy uwzględniał wymagania określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego lub podstawie programowej kształcenia w zawodach;

Osoba przystępująca do egzaminu eksternistycznego zawodowego – należy przez to rozumieć osobę spełniającą warunki dopuszczenia do egzaminu eksternistycznego zawodowego *określone w przepisach wydanych na podstawie art. 10 ust. 5 ustawy o systemie oświaty*;

Zdający – należy przez to rozumieć ucznia, słuchacza, absolwenta, osobę dorosłą, która ukończyła praktyczną naukę zawodu dorosłych lub przyuczenie do pracy dorosłych, osobę przystępującą do egzaminu eksternistycznego zawodowego oraz osobę, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy;

Kwalifikacyjny kurs zawodowy – należy przez to rozumieć kurs, którego program nauczania uwzględnia podstawę programową kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie jednej kwalifikacji, którego ukończenie umożliwia przystąpienie do egzaminu zawodowego w zakresie tej kwalifikacji.

Operator lub operatorzy egzaminu – należy przez to rozumieć wskazaną przez dyrektora szkoły/ placówki/pracodawcę osobę lub osoby odpowiedzialne za przygotowanie techniczne szkoły/placówki/ centrum/ pracodawcy do przeprowadzenia części pisemnej egzaminu z wykorzystaniem elektronicznego systemu oraz za obsługę elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu zawodowego

Asystent techniczny – należy przez to rozumieć osobę lub osoby przygotowujące i obsługujące stanowiska egzaminacyjne, odpowiedzialne za przygotowanie stanowisk egzaminacyjnych i zapewniających prawidłowe funkcjonowanie stanowisk komputerowych, specjalistycznego sprzętu oraz maszyn i urządzeń wykorzystywanych do wykonania zadań egzaminacyjnych w czasie przeprowadzania części praktycznej egzaminu zawodowego, której rezultatem końcowym wykonania zadania lub zadań egzaminacyjnych jest wyrób lub usługa.

Nauczyciel wspomagający – należy przez to rozumieć wyznaczonego członka zespołu nadzorującego do wspomaganie zdającego w czytaniu lub/i pisaniu albo specjalistę z zakresu danej niepełnosprawności, o którym mowa w komunikacie dyrektora CKE w sprawie szczegółowej informacji o sposobach dostosowania warunków i form przeprowadzania egzaminu zawodowego.

Osoby posiadające świadectwa szkolne uzyskane za granicą – należy przez to rozumieć osoby posiadające świadectwa szkolne uzyskane za granicą, uznane za równorzędne ze świadectwami ukończenia odpowiednich polskich szkół.

Zdający ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi – należy przez to rozumieć:

- uczniów, słuchaczy, absolwentów posiadających orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego lub orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania, lub opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub zaświadczenie o stanie zdrowia wydane przez lekarza stwierdzające chorobę lub niesprawność czasową, lub opinię rady pedagogicznej wskazującą konieczność dostosowania warunków egzaminu ze względu na trudności adaptacyjne związane z wcześniejszym kształceniem za granicą, zaburzenia komunikacji językowej, lub sytuację kryzysową lub traumatyczną,
- osoby niewidome, słabowidzące, niesłyszące, słabosłyszące, z niepełnosprawnością ruchową, w tym z afazją, z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim, z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera, posiadające zaświadczenie lekarskie potwierdzające występowanie danej dysfunkcji, przystępujące do egzaminu zawodowego na podstawie świadectwa szkolnego uzyskanego za granicą lub ukończonego kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub decyzji dyrektora okręgowej komisji egzaminacyjnej o dopuszczeniu do egzaminu eksternistycznego zawodowego.