

INFORMATOR O EGZAMINIE ZAWODOWYM

**TECHNIK CHŁODNICTWA I KLIMATYZACJI
311929**

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



WARSZAWA 2020

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



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.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła</i>	27
3.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	27
3.1.1 ELE.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	27
3.1.2 ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	27
3.1.3 ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	30
3.1.4 ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	32
3.1.5 ELE.03.5. Montaż pomp ciepła	34
3.1.6 ELE.03.6. Język obcy zawodowy	36
3.1.7 ELE.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	37
3.1.8 ELE.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	38
3.2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu	39
<i>Kwalifikacja ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła</i>	44
3.3. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	44
3.3.1 ELE.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	44
3.3.2 ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	44

3.3.3	ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	47
3.3.4	ELE.04.4. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych	49
3.3.5	ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	50
3.3.6	ELE.04.6. Organizowanie prac związanych z montażem pomp ciepła	51
3.3.7	ELE.04.7. Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	52
3.3.8	ELE.04.8. Język obcy zawodowy	53
3.3.9	ELE.04.9. Kompetencje personalne i społeczne	54
3.3.10	ELE.04.10. Organizacja pracy małych zespołów	54
3.4.	Przykład zadania do części praktycznej egzaminu.....	55
4.	Podstawa programowa kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji	72
C. ZAŁĄCZNIKI.....		102
Załącznik 1.	Wykaz wybranych aktów prawnych.....	104
Załącznik 2.	Informacja o sposobie organizacji i przeprowadzania egzaminu zawodowego.....	105
Załącznik 3.	Wzór deklaracji przystąpienia do egzaminu zawodowego dla ucznia/słuchacza/absolwenta.....	106
Załącznik 3a.	Wzór deklaracji dla absolwenta, którego szkoła została zlikwidowana.....	107
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.....	108
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.....	109
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.....	110
Załącznik 4.	Wzór wniosku o wgląd do pracy egzaminacyjnej egzaminu zawodowego.....	111
Załącznik 5.	Wzór wniosku zdającego o wgląd do dokumentacji stanowiącej podstawę wszczęcia unieważnienia egzaminu zawodowego.....	112
Załącznik 6.	Wzór wniosku o weryfikację sumy punktów egzaminu zawodowego.....	113
Załącznik 7.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu eksternistycznego zawodowego.....	115
Załącznik 7a.	Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego (uczestnik przygotowania zawodowego dorosłych)	116
Załącznik 8.	Wzór wniosku o przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym.....	117
Załącznik 9.	Wykaz Okręgowych Komisji Egzaminacyjnych	118
Załącznik 10.	Wykaz zawodów, w zakresie których nie przeprowadza się egzaminu eksternistycznego zawodowego....	119
D. SŁOWNIK POJĘĆ		120

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 nauczanymi 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 nauczanych 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 nauczanych 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 **ucniem** lub **słuchaczem**, który zamierza przystąpić do egzaminu zawodowego, to powinienś:

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 powinienś:

- 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 powinienś:

- 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 powinienś:

- 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 powinienś:

- 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 **doroślą – 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**.

Opłata 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, słuchaczy albo absolwentów 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.

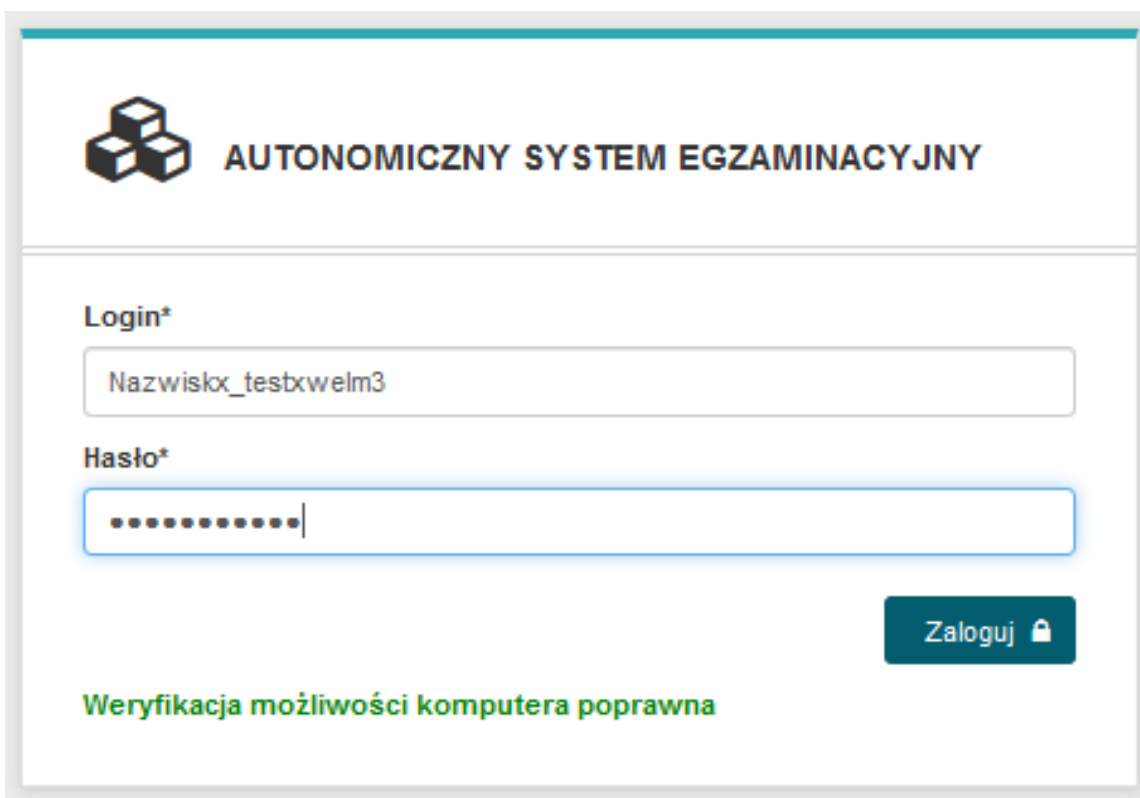
Część pisemna trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

Organizacja i przebieg części pisemnej egzaminu zawodowego

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

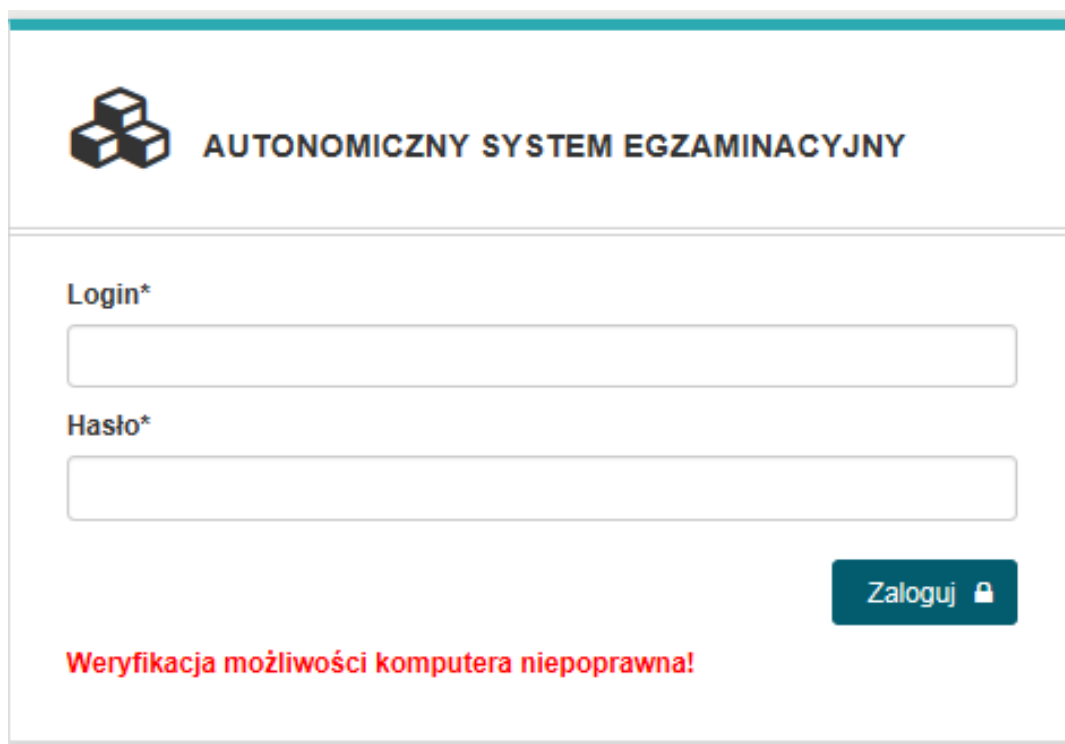
Egzamin w części pisemnej z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu

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



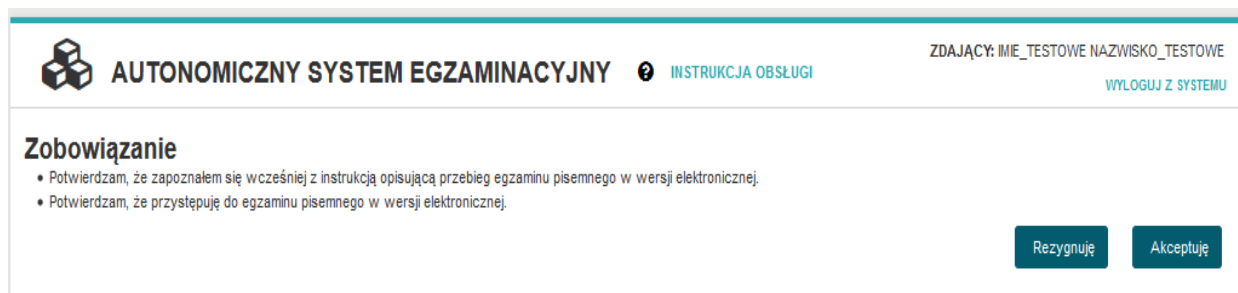
The screenshot shows a web interface for the 'AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY'. At the top left is a logo consisting of three stacked cubes. To the right of the logo is the title 'AUTONOMICZNY SYSTEM EGZAMINACYJNY'. Below the title, there are two input fields: 'Login*' and 'Hasło*'. The 'Login*' field contains the text 'Nazwiskx_testxwelm3'. The 'Hasło*' field is empty and shows a series of dots for password masking. To the right of the password field is a blue button labeled 'Zaloguj' with a lock icon. Below the login fields, there is a green message: 'Weryfikacja możliwości komputera poprawna'.

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

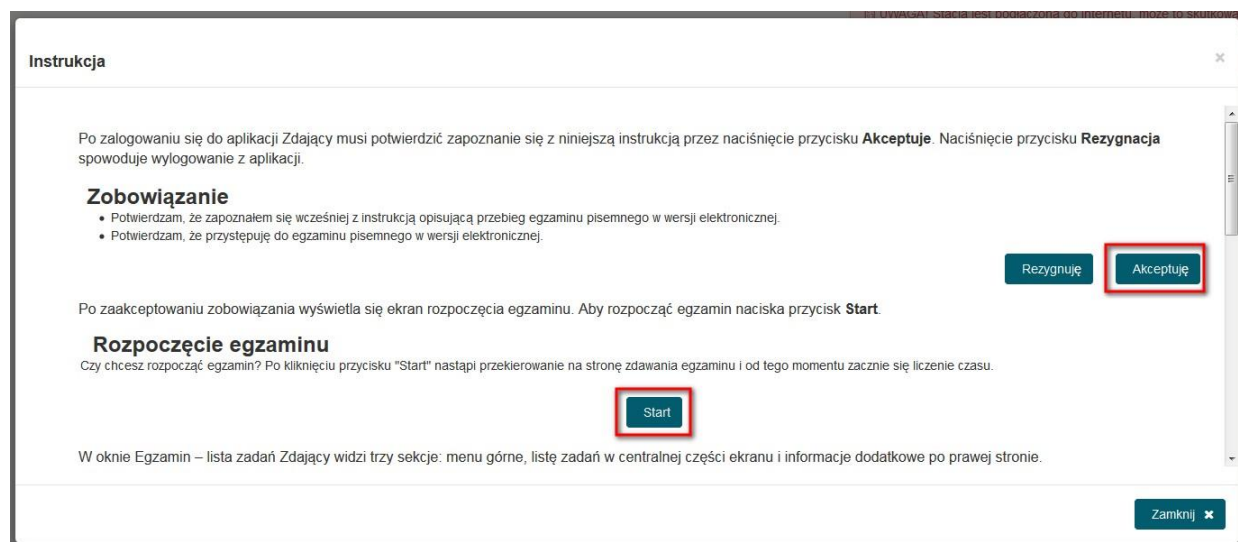


W takim wypadku należy zmienić lub uaktualnić wersję przeglądarki Internetowej.

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



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



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

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

Rozpoczęcie egzaminu z kwalifikacji: HGT.02

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

Start

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.

 **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	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 4	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 5	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 6	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 7	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 8	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 9	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 10	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 11	Nie udzielono odpowiedzi
Zadanie 12	Nie udzielono odpowiedzi

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
Do końca egzaminu pozostało:
59:34
[Zakończ egzamin](#)

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 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.

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

Czas rozpoczęcia egzaminu

Czas zakończenia egzaminu

Liczba udzielonych odpowiedzi

Liczba nieudzielonych odpowiedzi

Do końca egzaminu pozostało:
48:52

Zakończenie egzaminu 

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

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 odpowiednio 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

ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

2.2 Zadania zawodowe

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła:

- a) wykonywania robót związanych z montażem urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
- b) wykonywania robót związanych z uruchamianiem urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła;

2) w zakresie kwalifikacji ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła:

- a) eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
- b) organizowania prac związanych z montażem i eksploatacją urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła.

2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2019/2020 kształcenie w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji jest realizowane w 5-letnim technikum. Od 1 września 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła i ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła.

3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

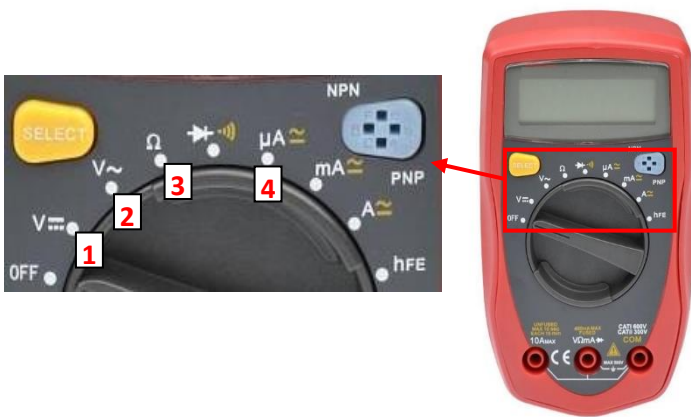
Kwalifikacja ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

3.1 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.1.1 ELE.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.01. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	4) stosuje zasady bezpieczeństwa przy obsłudze instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
Przykładowe zadanie 1. Znak pokazany na rysunku informuje o  A. miejscu utylizacji rękawic roboczych. B. nakazie używania rękawic roboczych. C. zakazie używania rękawic roboczych. D. miejscu składowania rękawic roboczych.	
Odpowiedź prawidłowa: B	

3.1.2 ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych	3) dobiera narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości fizycznych
Przykładowe zadanie 2. W celu pomiaru wartości napięcia w sieci energetycznej selektor wyboru multimetru powinien być ustawiony w pozycji  A. 1 B. 2 C. 3 D. 4	
Odpowiedź prawidłowa: B	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego

Przykładowe zadanie 3.

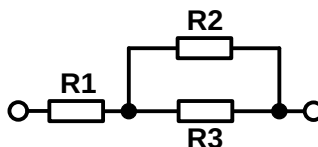
Rezystancja zastępcza R_Z układu pokazanego na rysunku wynosi

A. $R_Z = \frac{R_1}{R_2 + R_3}$

B. $R_Z = \frac{R_2 + R_3}{R_1}$

C. $R_Z = R_1 + \frac{R_2 + R_3}{R_2 \cdot R_3}$

D. $R_Z = R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$



Odpowiedź prawidłowa: D

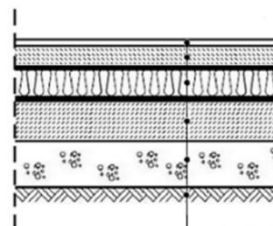
Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) posługuje się dokumentacją budowlaną	3) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej

Przykładowe zadanie 4.

Na podstawie rysunku przekroju ocieplonej posadzki na gruncie określ grubość warstwy termoizolacyjnej.



posadzka
podkład betonowy gr. 4 cm
folia PE
styropian gr.10 cm
folia PE
chudy beton gr.14 cm
zagęszczony piasek gr. 15 cm
grunt rodzimy

- A. 4 cm
B. 10 cm
C. 14 cm
D. 15 cm

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

Efekt kształcenia	Kryterium weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) określa funkcje instalacji budowlanych	2) wskazuje charakterystyczne elementy składowe oraz aparaturę sterującą i kontrolno-pomiarową dla danej instalacji

Przykładowe zadanie 5.

Przepustnica jest elementem, który umożliwia w instalacji

- A. czynnika chłodniczego jego rozprężanie.
B. wentylacyjnej regulację strumienia powietrza.
C. klimatyzacyjnej regulację nawilżania powietrza.
D. górnego źródła pompy ciepła rozdział ciepła na co i cwu.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

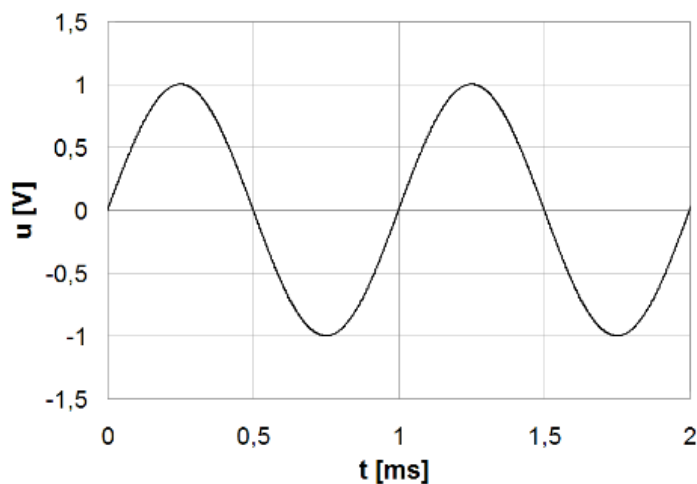
ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
13) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$	2) oblicza wartości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$

Przykładowe zadanie 6.

Ile wynosi wartość szczytowa napięcia dla przebiegu pokazanego na rysunku?

- A. 0,707 V
- B. 1 V
- C. 1,414 V
- D. 2 V



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

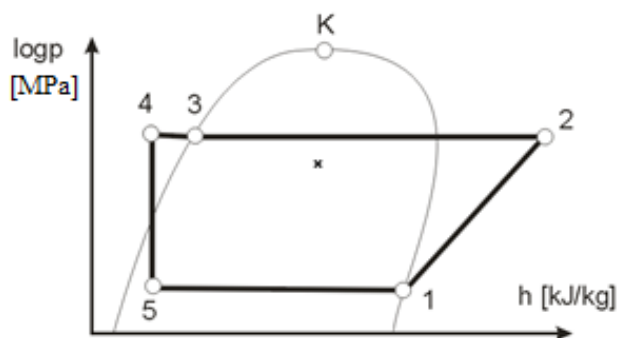
ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
15) określa procesy termodynamiczne płynów i powietrza wilgotnego	4) umieszcza procesy termodynamiczne na wykresie Moliera

Przykładowe zadanie 7.

W przedstawionym na rysunku wykresie Moliera proces 3-4 to

- A. sprężanie.
- B. parowanie.
- C. rozprężanie.
- D. dochłodzenie.



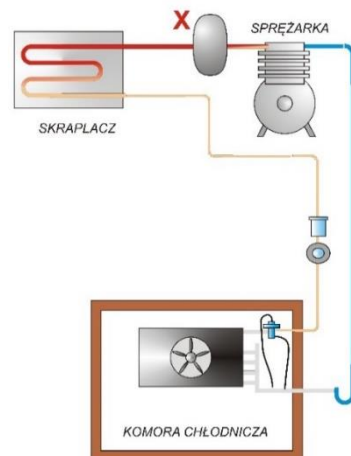
Odpowiedź prawidłowa: D

3.1.3 ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje elementy instalacji chłodniczych	2) rozróżnia elementy instalacji chłodniczych
Przykładowe zadanie 8. W przedstawionym na rysunku schemacie element urządzenia chłodniczego oznaczony znakiem X to A. dochładzacz. B. odwadniacz. C. osuszacz. D. odolejacz. Odpowiedź prawidłowa: D	



Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) określa zastosowanie urządzeń chłodniczych	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń chłodniczych
Przykładowe zadanie 9. Urządzenie którego działanie oparte jest na efekcie Peltiera polegającym na wydzielaniu lub pochłanianiu energii pod wpływem przepływu przez złącze półprzewodnikowe prądu elektrycznego to chłodziarka A. absorpcyjna. B. sprężarkowa. C. magnetyczna. D. termoelektryczna. Odpowiedź prawidłowa: D	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) charakteryzuje materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji chłodniczych	2) rozróżnia metody wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych do montażu urządzeń oraz instalacji chłodniczych
Przykładowe zadanie 10. Jaką technologię podłączania zaworu do napełniania sprężarki przedstawiono na filmie? A. Złączek zaprasowywanych. B. Złączek samozaciskowych. C. Lutowania. D. Spawania. Odpowiedź prawidłowa: C	



Jednostka efektów kształcenia:

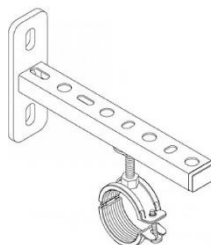
ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) montuje elementy instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych	4) opisuje zasady montażu urządzeń i ich uzbrojenia oraz instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych

Przykładowe zadanie 11.

Przedstawiony na rysunku wspornik do rur montuje się do nośnej ściany betonowej za pomocą

- A. śrub rzymskich.
- B. śrub zamkowych.
- C. kołków rozporowych.
- D. obejm montażowych.



Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych	3) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych

Przykładowe zadanie 12.

Jaki przyrząd należy zastosować podczas badania szczelności układu chłodniczego?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: B

3.1.4 ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

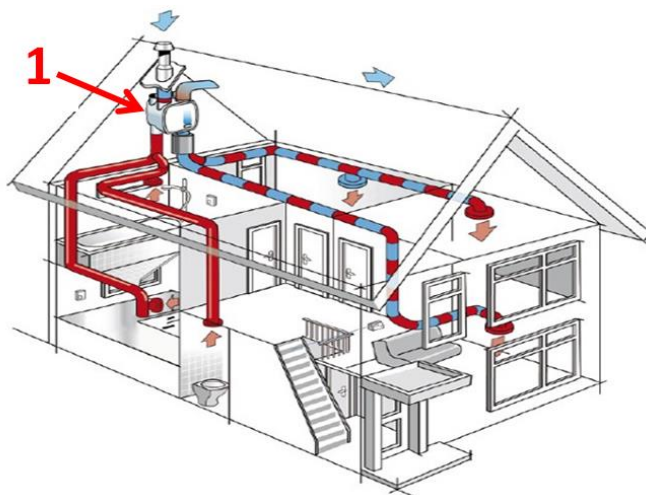
Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1. charakteryzuje elementy instalacji klimatyzacyjnych, charakteryzuje parametry powietrza w pomieszczeniu	1. rozróżnia rodzaje i elementy instalacji klimatyzacyjnych

Przykładowe zadanie 13.

Element oznaczony na schemacie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła cyfrą 1 to



- A. kanał.
- B. czerpnia.
- C. wyrzutnia.
- D. rekuperator.

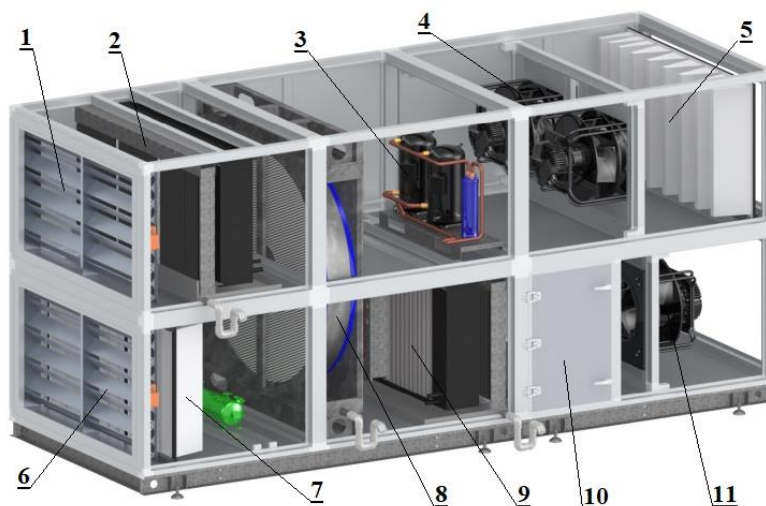
Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2. określa zastosowanie urządzeń klimatyzacyjnych	3. opisuje budowę i zasadę działania urządzeń klimatyzacyjnych

Przykładowe zadanie 14.



Na ilustracji centrali klimatyzacyjnej numerem 8 oznaczono

- A. krzyżowy wymiennik ciepła.
- B. obrotowy wymiennik ciepła.
- C. filtr zgrubnego oczyszczania.
- D. filtr dokładnego oczyszczania.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

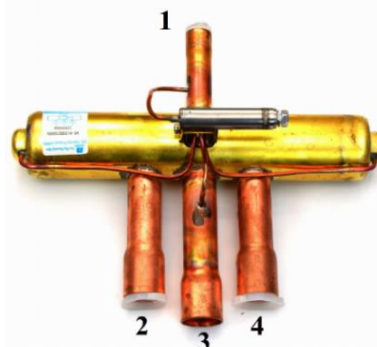
ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wykonuje montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych oraz środkach transportu	1) opisuje zasady montażu przewodów czynnika chłodniczego i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych oraz w środkach transportu

Przykładowe zadanie 15.

Po wymianie uszkodzonego zaworu rewersyjnego w klimatyzatorze typu Split, tłoczenie sprężarki należy podłączyć do króćca

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Odpowiedź prawidłowa: A

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wykonuje montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych oraz środkach transportu	2) przeprowadza montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych

Przykładowe zadanie 16.

Do połączenia dwóch prostych odcinków rurociągu Spiro o średnicy nominalnej $\varnothing 200$ należy zastosować

- A. mufę o średnicy nominalnej $\varnothing 200$ mm
- B. nypel o średnicy nominalnej $\varnothing 200$ mm
- C. pas blachy o szerokości minimum 100 mm
- D. rurę o szerokości 100 mm i średnicy nominalnej $\varnothing 220$

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych	1) rozróżnia rodzaje przewodów zasilających i sterowniczych

Przykładowe zadanie 17.

Jakiego koloru powinien być przewód ochronny PE w instalacji elektrycznej zasilającej klimatyzator?

- A. Czarnego.
- B. Czerwonego.
- C. Żółto-zielonego.
- D. Jasnoniebieskiego.

Odpowiedź prawidłowa: C

3.1.5 ELE.03.5. Montaż pomp ciepła

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.5. Montaż pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozpoznaje elementy pomp ciepła	2) rozróżnia elementy pomp ciepła

Przykładowe zadanie 18.

Które z przedstawionych na ilustracjach urządzeń jest wykorzystywane jako dolne źródło w pompach ciepła?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.5. Montaż pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) określa zastosowanie pomp ciepła	1) rozpoznaje rodzaje pomp ciepła

Przykładowe zadanie 19.

Na ilustracji przedstawiono



- A. solarną pompę ciepła.
- B. powietrzną pompę ciepła.
- C. gruntową pompę ciepła z wymiennikiem poziomym.
- D. gruntową pompę ciepła z wymiennikiem pionowym.

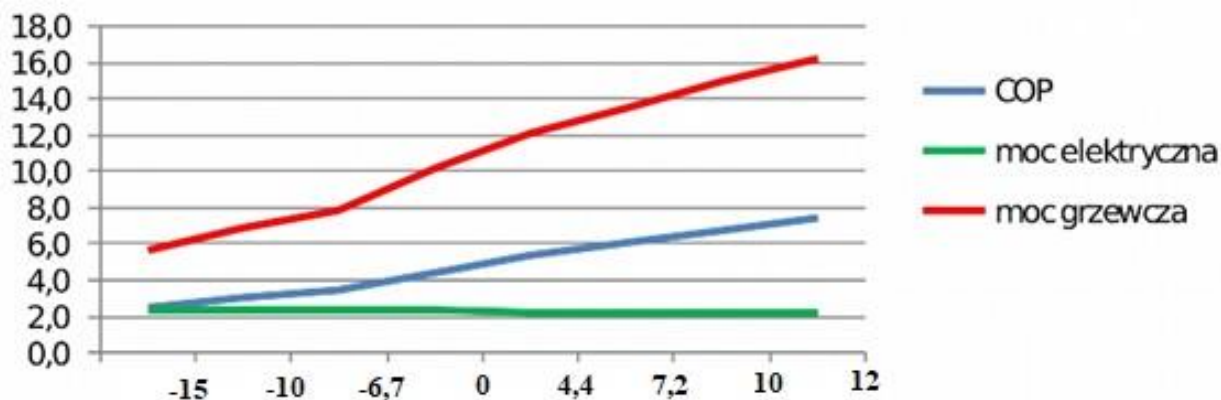
Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.5. Montaż pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) posługuje się dokumentacją techniczną pomp ciepła	4) wykorzystuje instrukcje montażu i obsługi pomp ciepła

Przykładowe zadanie 20.



Na podstawie charakterystyki powietrznej pompy ciepła zamieszczonej w instrukcji eksploatacyjnej, określ jaka jest wartości współczynnika COP, moc grzewcza Q oraz moc elektryczna P dla temperatury powietrza $T_p = 10^{\circ}\text{C}$.

- A. COP 5,8, moc grzewcza Q 12,8 kW, moc elektryczna P 2,4 kW
- B. COP 6,2, moc grzewcza Q 14,0 kW, moc elektryczna P 2,2 kW
- C. COP 6,8, moc grzewcza Q 15,8 kW, moc elektryczna P 2,2 kW
- D. COP 8,0, moc grzewcza Q 16,5 kW, moc elektryczna P 2,1 kW

Odpowiedź prawidłowa: C

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.5. Montaż pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wyznacza miejsca montażu pomp ciepła i uzbrojenia instalacji	3) wybiera miejsca montażu pompy ciepła i uzbrojenia instalacji

Przykładowe zadanie 21.

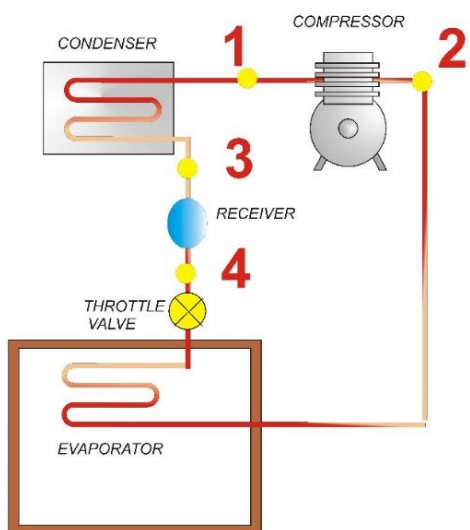
Zewnętrzny czujnik temperatury powietrznej pompy ciepła należy zamontować

- A. na frontowej fasadzie budynku (min. 1 m od gruntu).
- B. bezpośrednio pod zadaszeniem (ściany od strony zachodniej).
- C. na najchłodniejszej stronie budynku po stronie północnej (min. 2 m od gruntu).
- D. na ścianie budynku gdzie zamontowana jest jednostka zewnętrzna (min. 1,5 m nad nią).

Odpowiedź prawidłowa: C

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.5. Montaż pomp ciepła	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
12) wykonuje czynności związane z uruchomieniem oraz regulacją pomp ciepła	4) przeprowadza czynności sprawdzające umożliwiające normalną, ciągłą pracę urządzeń i instalacji z pompą ciepła po ich zamontowaniu
Przykładowe zadanie 22. Po zgłoszeniu alarmu ze strony presostatu niskiego ciśnienia sprężarkowej pompy ciepła typu B/W należy w pierwszej kolejności sprawdzić stan A. skraplacza po stronie wody. B. filtra zanieczyszczeń w instalacji grzewczej. C. skraplacza po stronie czynnika chłodniczego. D. parownika po stronie czynnika chłodniczego. Odpowiedź prawidłowa: D	

3.1.6 ELE.03.6. Język obcy zawodowy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.6. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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
Przykładowe zadanie 23. Show in the schematic a place, where the oil separator should be installed? A. 1 B. 2 C. 3 D. 4	
	
Odpowiedź prawidłowa: A	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.6. Język obcy zawodowy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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
Przykładowe zadanie 24. Ostrzeżenie na pojemniku „flammable substance” oznacza substancję A. łatwopalną. B. wybuchową. C. żrącą, parzącą. D. szybko utleniającą się. Odpowiedź prawidłowa: A	

3.1.7 ELE.03.7. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
Przykładowe zadanie 25. Klient zakupił wszystkie urządzenia do wykonania instalacji klimatyzacyjnej i przekazał je firmie wykonującej montaż. Niestety w trakcie prac montażowych, na skutek błędu w podłączeniu, klimatyzator uległ uszkodzeniu. Jakie powinny być skutki takiej sytuacji? A. Klient powinien partycypować w kosztach nowego klimatyzatora. B. Należy zamontować najtańszy odpowiednik uszkodzonego klimatyzatora. C. Koszty nowego klimatyzatora powinny zostać przeniesione w całości na klienta. D. Identyczny klimatyzator powinien być zakupiony i zamontowany na koszt wykonawcy. Odpowiedź prawidłowa: D	

3.1.8 ELE.03.8. Organizacja pracy małych zespołów

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.8. Organizacja pracy małych zespołów

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w zespole
Przykładowe zadanie 26. Które zachowanie pracowników zorganizowanych w małym zespole zmniejsza efektywność pracy? A. Wzajemna pomoc. B. Lansowanie siebie. C. Efektywna komunikacja. D. Proponowanie rozwiązań. Odpowiedź prawidłowa: B	

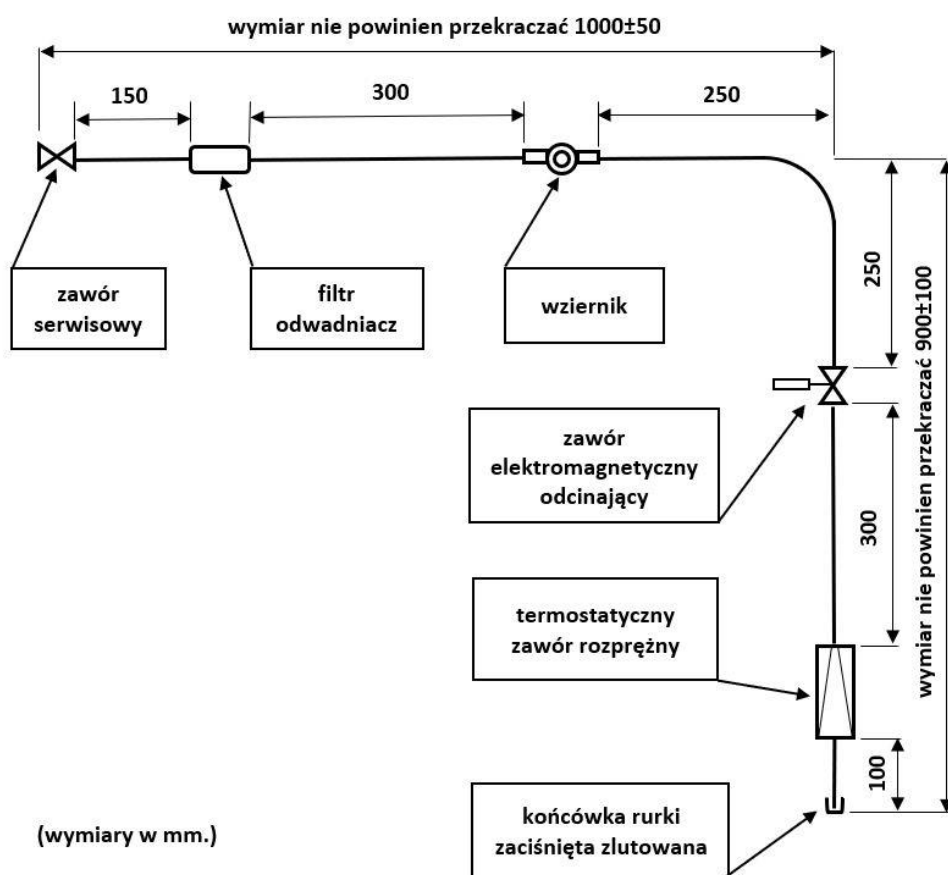
3.2 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Na pionowej płycie montażowej zmontuj fragment rurociągu ciekłego czynnika chłodniczego pomiędzy agregatem skraplającym i chłodnicą powietrza według schematu montażowego instalacji – rysunek 1, zachowując podane wymiary. Do wykonania połączeń z dostępnych na stanowisku egzaminacyjnym rur miedzianych i podzespołów dobierz odpowiednie typy rur oraz osprzęt. Po wykonaniu montażu przeprowadź próbę szczelności układu.

W ciągu instalacyjnym należy połączyć w odpowiedniej kolejności: zawór serwisowy, filtr odwadniacz, wziernik z induktorem wilgoci, elektromagnetyczny zawór odcinający i termostatyczny zawór rozprężny zgodnie ze schematem blokowy instalacji.

Termostatyczny zawór rozprężny z wewnętrznym wyrównaniem ciśnienia i elektromagnetyczny zawór odcinający podłącz do instalacji za pomocą połączeń skręcanych natomiast wziernik z indykatorem wilgoci, filtr odwadniacz oraz zawór serwisowy podłącz za pomocą techniki lutowania twardego.

Przed przystąpieniem do prac montażowych sporządź wykaz narzędzi i materiałów niezbędnych do wykonania montażu – uzupełnij – Tabelę 1 oraz przyrządów pomiarowych i materiałów do kontroli poprawności montażu – Tabelę 2.



Rysunek 1. Schemat montażowy instalacji

Po wykonaniu czynności montażowych, w miejscach łączenia wmontowanego elementu z układem, sprawdź szczelność wykonanych połączeń. Przeprowadź ciśnieniową próbę szczelności układu gazem obojętnym przy ciśnieniu manometrycznym 0,15 MPa. Zapisz w tabeli Protokół prób szczelności urządzenia chłodniczego, czy układ jest szczelny czy nieszczelny. W przypadku negatywnego wyniku próby szczelności ustal, czy nieszczelność nie powstała na którymś z wykonanych połączeń. Zamieść tę informację w protokole

Uwaga: przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do przeprowadzenia próby.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska. Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pracy, zmontowany układ pozostaw do oceny.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- wykaz narzędzi i materiałów niezbędnych do wykonania montażu – Tabela 1,
- wykaz przyrządów pomiarowych i materiałów do kontroli poprawności montażu – Tabela 2
- zmontowany rurociąg czynnika chłodniczego,
- protokół prób szczelności urządzenia chłodniczego,

oraz przebiegi

- wykonania montażu rurociągu,
- wykonania próby szczelności.

Tabela 1. Wykaz narzędzi i materiałów niezbędnych do wykonania montażu

Lp.	Nazwa	Zastosowanie/wykonywana funkcja	Ilość
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			

Tabela 2. Wykaz przyrządów pomiarowych i materiałów do kontroli poprawności montażu

Lp.	Nazwa	Zastosowanie/wykonywana funkcja/parametry
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

Ciśnieniowa próba szczelności	Numer kolejnego odczytu Należy podać wartość ciśnienia odczytaną z manometru wraz z jednostką pomiarową			Wynik badania pozytywny (zespół szczelny) lub negatywny (brak szczelności)	
	1 (po napełnieniu)	2 (po 5 min)	3 (po 10 min)		
Piankowo/żelowa próba szczelności	Liczba złączy lutowanych		Liczba złączy skręcanych		
	szczelnych	nieszczelnych	szczelnych	nieszczelnych	
Ustalone miejsca nieszczelności					

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i>	
ELE.03.1.Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	4) stosuje zasady bezpieczeństwa przy obsłudze instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

41

dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	i urządzeniami chłodniczymi, klimatyzacyjnymi oraz pompami ciepła
---	---

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych	3) dobiera narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości fizycznych 4) mierzy wartości wielkości fizycznych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) określa zastosowanie urządzeń chłodniczych	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń chłodniczych 2) klasyfikuje urządzenia chłodnicze według ich przeznaczenia

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń i instalacji chłodniczych	2) wykorzystuje instrukcje do montażu i obsługi urządzeń oraz instalacji chłodniczych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) charakteryzuje materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji chłodniczych	1) rozróżnia rodzaje materiałów stosowanych w instalacjach chłodniczych 2) rozróżnia metody wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych do montażu urządzeń oraz instalacji chłodniczych 3) dobiera narzędzia i przyrządy niezbędne do wykonywania połączeń i montażu urządzeń chłodniczych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) określa zasady prowadzenia przewodów oraz montażu urządzeń chłodniczych i uzbrojenia urządzeń oraz instalacji chłodniczych	2) wyznacza miejsca montażu uzbrojenia urządzeń i trasy instalacji chłodniczych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) montuje elementy instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych	1) wymienia elementy składowe instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych 2) dobiera elementy instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych 3) określa miejsce montażu urządzeń instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych 5) wykonuje montaż sprężarek, aparatów pomocniczych

	i pozostałych urządzeń chłodniczych oraz elementów automatyki w obiektach budowlanych 6) wykonuje montaż i połączenia rurociągów w instalacjach i urządzeniach chłodniczych w obiektach budowlanych
--	--

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych	3) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych 4) sporządza protokół z próby szczelności

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.7. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) planuje wykonanie zadania	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.03.7. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Efekty kształcenia</i>	<i>Kryteria weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła* mogą dotyczyć, np.:

- montażu układów zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowanych w instalacjach chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pompach ciepła;
- montażu elementów instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych oraz środkach transportu;
- montażu elementów instalacji klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła;
- organizowania prac związanych z montażem urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła, w tym kalkulacji kosztów montażu;
- napełniania instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych czynnikami roboczymi oraz wykonania prób szczelności.

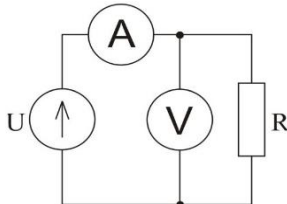
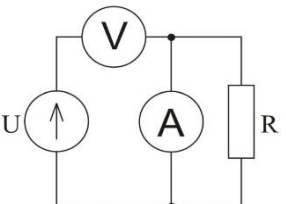
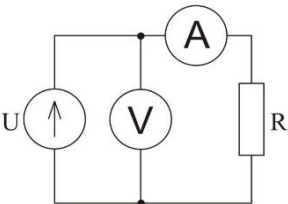
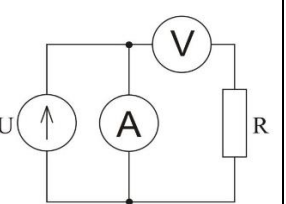
Kwalifikacja. ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

3.3 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.3.1 ELE.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.01. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
Przykładowe zadanie 1. W przypadku przedostania się czynnika chłodniczego do oka, należy natychmiast oko A. płukać wodą destylowaną. B. płukać olejem chłodniczym. C. przecierać suchą chusteczką. D. przecierać suchą gazą jałową.	
Odpowiedź prawidłowa: B	

3.3.2 ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych	1) rozróżnia metody pomiarów wielkości fizycznych
Przykładowe zadanie 2. Na którym rysunku przedstawiony jest schemat ideowy układu do pomiaru mocy czynnej metodą techniczną z poprawnie mierzonym prądem?  A.  B.  C.  D.	
Odpowiedź prawidłowa: C	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych

Przykładowe zadanie 3.

Który symbol graficzny na schemacie ideowym projektowanej instalacji elektrycznej oznacza sposób prowadzenia przewodów w tynku?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

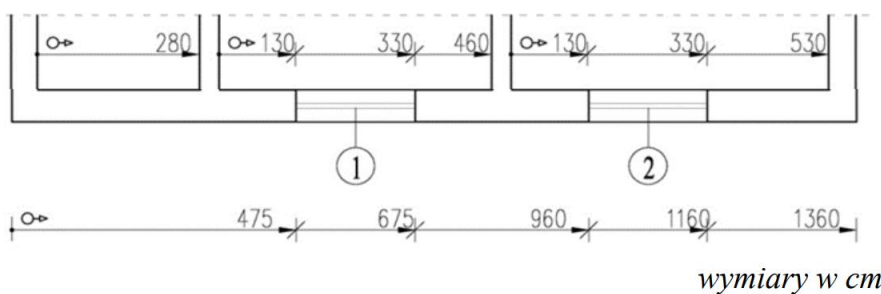
ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) posługuje się dokumentacją budowlaną	3) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej

Przykładowe zadanie 4.

Na podstawie fragmentu rysunku inwentaryzacyjnego budynku określ szerokość okna oznaczonego cyfrą 1.

- A. 130 cm
- B. 200 cm
- C. 330 cm
- D. 675 cm



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) określa właściwości materiałów i wyrobów budowlanych	2) charakteryzuje wymagania stawiane materiałom i wyrobom budowlanym zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami

Przykładowe zadanie 5.

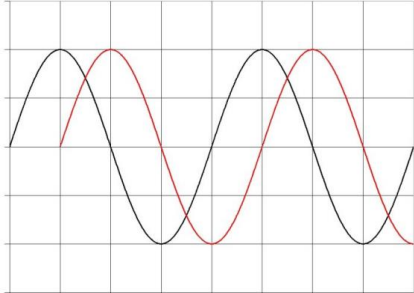
Przegrody budowlane chłodni muszą charakteryzować się odpowiednią

- A. dźwiękoszczelnością.
- B. termoizolacyjnością.
- C. hydroizolacyjnością.
- D. wibroizolacyjnością.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
13) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$	2) oblicza wartości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$
Przykładowe zadanie 6. Ile wynosi przesunięcie fazowe pomiędzy przebiegami pokazanymi na rysunku?  A. 30° B. 45° C. 90° D. 120° Odpowiedź prawidłowa: B	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
17) charakteryzuje właściwości czynników chłodniczych, olejów i nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych	1) wymienia rodzaje czynników chłodniczych stosowanych w instalacjach chłodniczych
Przykładowe zadanie 7. Które z czynników chłodniczych zaliczamy do grupy czynników naturalnych? A. R134a i R410A B. R23 i R404A C. R717 i R290 D. R32 i R508 Odpowiedź prawidłowa: C	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
18) charakteryzuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska, prowadzi ewidencję i sprawozdawczość dotyczące stosowania czynników chłodniczych	3) opisuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska
Przykładowe zadanie 8. Posiadacz odzyskanego czynnika R22 jest zobowiązany A. przekazać go wyłącznie do podmiotu, który posiada zezwolenie na zbieranie i/lub odzysk danego typu odpadów. B. przekazać go do podmiotu, który posiada zezwolenie na zbieranie i/lub odzysk dowolnego typu odpadów. C. do przekazania odpadu na składowisko odpadów komunalnych. D. do składowania odpadu na terenie działalności swojej firmy. Odpowiedź prawidłowa: A	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
19) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
Przykładowe zadanie 9. Normę europejską określa się początkowym oznaczeniem A. ISO B. PN C. EN D. BS Odpowiedź prawidłowa: C	

3.3.3 ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje czynności związane z obsługą aparatów i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	2) określa zakresy czynności związanych z obsługą aparatów i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji pomp ciepła
Przykładowe zadanie 10. Z uwagi na utrzymanie odpowiedniej jakości powietrza w pomieszczeniu klimatyzowanym niezbędna jest okresowa wymiana a) nagrzewnicy. b) wentylatora. c) tłumika. d) filtra. Odpowiedź prawidłowa: D	

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) opisuje narzędzia i przyrządy do pomiaru parametrów technicznych urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	3) dobiera metodę pomiaru do oceny wybranych parametrów technicznych pracy urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
Przykładowe zadanie 11. W jakim celu wykonujemy przedstawiony na filmie pomiar? A. Sprawdzenia wydajności sprężarki. B. Sprawdzenia szczelności sprężarki. C. Sprawdzenia kierunków obrotów silnika sprężarki. D. Sprawdzenia rezystancji uzwojeń silnika sprężarki.	
Odpowiedź prawidłowa: C	



Jednostka efektów kształcenia:

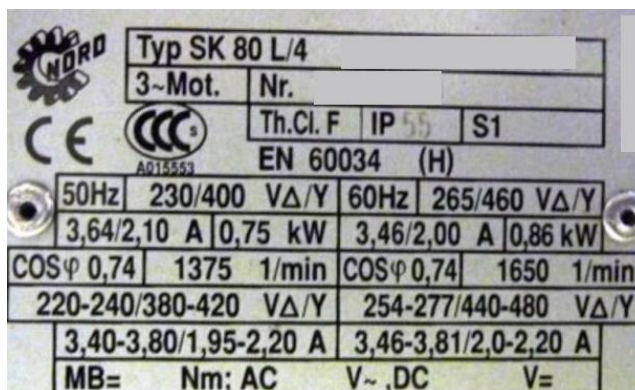
ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) opisuje regulację urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) określa znamionowe parametry pracy urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła

Przykładowe zadanie 12.

Wartość znamionowa prądu w połączeniu Y i 50 Hz dla silnika elektrycznego napędzającego wentylator wynosi

- A. 3,64 A
- B. 2,10 A
- C. 3,46 A
- D. 2,00 A



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.03. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) określa przyczyny awarii instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	2) charakteryzuje przyczyny awarii urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

Przykładowe zadanie 13.

Przyczyną nadmiernego wzrostu ciśnienia na tłoczeniu sprężarki chłodniczej może być

- A. niedobór czynnika chłodniczego w instalacji chłodniczej.
- B. nadmiar czynnika chłodniczego w instalacji chłodniczej.
- C. nieszczelność układu chłodniczego.
- D. zużycie elementów sprężarki.

Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.03. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) konserwuje urządzenia i instalacje chłodnicze, klimatyzacyjne oraz pompy ciepła	2) wykonuje prace związane z konserwacją urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

Przykładowe zadanie 14.

Podczas bieżącej konserwacji urządzenia chłodniczego należy

- A. oczyścić wymienniki ciepła.
- B. wymienić olej sprężarkowy.
- C. oczyścić tłok i wał korbowy.
- D. wymienić czynnik chłodniczy.

Odpowiedź prawidłowa: A

3.3.4 ELE.04.4. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych

Jednostka efektów kształcenia:

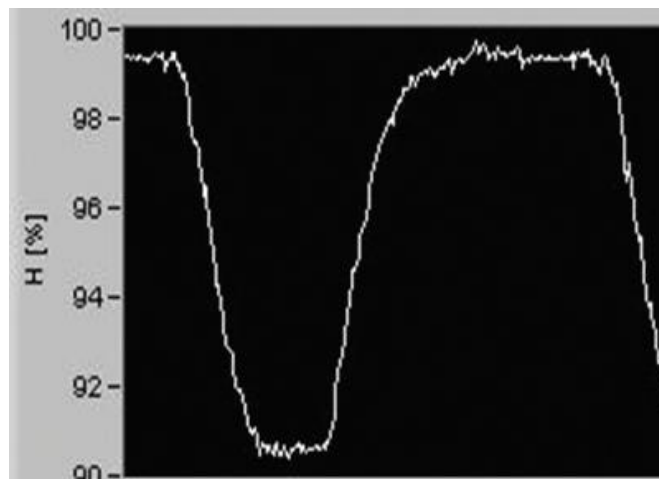
ELE.04.4. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje parametry powietrza wymagane w chłodniach i środkach transportu chłodniczego	1) opisuje parametry powietrza wilgotnego w pomieszczeniach chłodzonych i środkach transportu chłodniczego

Przykładowe zadanie 15.

Zapis przebiegu jakiego parametru mierzonego na wylocie z chłodnicy przedstawiono na rysunku?

- A. Ciśnienia powietrza.
- B. Wilgotności powietrza.
- C. Temperatury powietrza.
- D. Zanieczyszczenia powietrza.



Odpowiedź prawidłowa: B

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.04. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje obliczenia związane z instalacjami i urządzeniami chłodniczymi	6) oblicza zapotrzebowanie na moc cieplną wymienników ciepła oraz wydajność sprężarek instalacji i urządzeń chłodniczych

Przykładowe zadanie 16.

Dla podanych w tabeli parametrów określ moc skraplacza chłodzonego wodą

1.	temperatura wody zasilającej skraplacz	°C	20
2.	temperatura wody powrotnej ze skraplacza	°C	40
3.	natężenie przepływu wody przez skraplacz	litr/s	0,5
4.	ciepło właściwe wody	J/(kgK)	4190

- A. 4,19 kW
- B. 12,57 kW
- C. 41,9 kW
- D. 125,7 kW

Odpowiedź prawidłowa: C

3.3.5 ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.05. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje parametry powietrza wymagane w pomieszczeniach klimatyzowanych	1) dobiera parametry powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych dla zapewnienia komfortu cieplnego ludzi i dla technologii wytwarzania

Przykładowe zadanie 17.
Wydajność godzinowa nawilzacza wodnego dla przedstawionych w poniższej tabeli parametrów powietrza wynosi

Lp.	Parametr powietrza	Jednostki	Wartość
1.	zawartość wilgoci w powietrzu zewnętrznym	g/kg _{pow.}	4
2.	wymagana zawartość wilgoci w powietrzu wewnętrznym	g/kg _{pow.}	8
3	ilość powietrza doprowadzanego do pomieszczenia	m ³ /h	1000
4.	gęstość powietrza	kg/m ³	1,2

A. 2,4 kg/h
B. 24 kg/h
C. 48 kg/h
D. 4,8 kg/h

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje obliczenia związane z instalacjami i urządzeniami klimatyzacyjnymi	3) oblicza zapotrzebowanie na moc cieplną wymienników ciepła i wydajność wentylatorów instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych
Przykładowe zadanie 18. Wydajność wentylatora dla zapewnienia 8-krotnej wymiany powietrza w ciągu godziny w pomieszczeniu o wymiarach 6 m x 5 m x 3 m powinna wynosić a) 12 m³/h b) 120 m³/h c) 12 m³/min d) 1,20 m³/min Odpowiedź prawidłowa: C	

3.3.6 ELE.04.6. Organizowanie prac związanych z montażem pomp ciepła

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.06. Organizowanie prac związanych z montażem pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje źródła ciepła w pompach ciepła	2) opisuje źródła ciepła w pompach ciepła
Przykładowe zadanie 19. Dolne źródło ciepła w pompach ciepła powinno charakteryzować się możliwie A. niską i stałą w czasie temperaturą oraz dużą pojemnością cieplną. B. wysoką i stałą w czasie temperaturą oraz dużą pojemnością cieplną. C. niską i zmienną w czasie temperaturą oraz małą pojemnością cieplną. D. wysoką i zmienną w czasie temperaturą oraz małą pojemnością cieplną. Odpowiedź prawidłowa: B	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.06. Organizowanie prac związanych z montażem pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) charakteryzuje rodzaje prac związanych z montażem pomp ciepła	2) opisuje kolejność prac związanych z montażem pomp ciepła
Przykładowe zadanie 20. Jaka jest prawidłowa kolejność wykonywania czynności dotyczących sprawdzenia szczelności instalacji sprężarkowej pompy ciepła typu woda/woda? A. Zasypanie dolnego źródła ciepła, badanie szczelności dolnego źródła ciepła, badanie szczelności górnego źródła ciepła, zaizolowanie rur górnego źródła ciepła, próba szczelności sprężarkowej pompy ciepła. B. Badanie szczelności dolnego źródła ciepła, zasypanie dolnego źródła ciepła, zaizolowanie rur górnego źródła ciepła, badanie szczelności górnego źródła ciepła, próba szczelności sprężarkowej pompy ciepła. C. Badanie szczelności dolnego źródła ciepła, zasypanie dolnego źródła ciepła, badanie szczelności górnego źródła ciepła, zaizolowanie rur górnego źródła ciepła, próba szczelności sprężarkowej pompy ciepła. D. Zasypanie dolnego źródła ciepła, zaizolowanie rur górnego źródła ciepła, badanie szczelności dolnego źródła ciepła, badanie szczelności górnego źródła ciepła, próba szczelności sprężarkowej pompy ciepła Odpowiedź prawidłowa: C	

3.3.7 ELE.04.7.Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.7.Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje procesy technologiczne związane z zamrażaniem, przechowywaniem i konserwacją różnych produktów spożywczych	4) określa parametry warunków klimatycznych dla przechowywania produktów spożywczych oraz parametry procesu zamrażania i rozmrażania różnych produktów spożywczych

Przykładowe zadanie 21.

Pomieszczenie suche (wilgotność względna 60%) przewiewne	Pomieszczenie suche (wilgotność względna 95%) przewiewne	Pomieszczenie suche (wilgotność względna 60%)	Pomieszczenie suche (wilgotność względna 90%)
Temp. +8°C ÷ 10°C	Temp. 0°C ÷ 5°C	Temp. 0°C ÷ 4°C	Temp. -18°C ÷ -26°C
Artykuły higroskopijne: - suche artykuły zbożowe - pieczywo trwałe - suche nasiona roślin strączkowych - cukier - susz - używki i przyprawy - koncentraty	Artykuły o dużej zawartości wody: - warzywa - owoce - ziemniaki	Artykuły łatwo psujące się: - tłuszcze - czekolada - chałwa - mleko jaja - mięso, wędliny - drób - orzechy	Artykuły zamrożone: - mięso - drób - ryby - mrożonki warzywne i owocowe - inne półprodukty mrożone

Korzystając z tabeli warunków przechowywania produktów spożywczych, określ temperaturę wymaganą do długotrwałego przechowywania mięsa w komorze suchej.

- A. 8°C ÷ 10°C
- B. 0°C ÷ 5°C
- C. 0°C ÷ 4°C
- D. -18°C ÷ -26°C

Odpowiedź prawidłowa: D

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.7.Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) wykonuje pomiary i diagnostykę związane z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	3) diagnozuje pracę instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła w czasie eksploatacji

Przykładowe zadanie 22.

Podczas kontroli działania pracy instalacji chłodniczej przeznaczonej dla magazynu żywności stwierdzono, że pomimo wyposażenia instalacji w funkcję odszraniania, cały parownik jest zalodzony. Oznacza to

- A. uszkodzenie parownika.
- B. uszkodzenie sprężarki chłodniczej.
- C. niewłaściwe nastawy czasu odszraniania.
- D. zbyt małą ilość czynnika chłodniczego w układzie.

Odpowiedź prawidłowa: C

3.3.8 ELE.04.8. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.08. Język obcy zawodowy

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: c) z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
Przykładowe zadanie 23. W instrukcji obsługi napisanej w języku angielskim zapisano: „Defrost the evaporator”, co oznacza A. odszronić parownik B. oczyścić skraplacz C. ochłodzić skraplacz D. umyć parownik Odpowiedź prawidłowa: A	

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.08. Język obcy zawodowy

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
Przykładowe zadanie 24. Na schemacie układu chłodniczego water chillera jeden z elementów oznaczono jako condenser, co oznacza A. zawór B. sprężarkę C. skraplacz D. parownik Odpowiedź prawidłowa: C	

3.3.9 ELE.04.9. Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia:

ELE.04.9. Kompetencje personalne i społeczne

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) doskonalą umiejętności zawodowe	2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu
Przykładowe zadanie 25. Przeszkolenie F-gazowe muszą ukończyć osoby A. tylko osoby przeprowadzające okresową kontrolę szczelności urządzeń chłodniczych. B. personel firmy zajmującej się eksploatacją i remontami urządzeń chłodniczych. C. osoby które używają urządzenia chłodnicze w gospodarstwie domowym. D. tylko właściciel urządzenia chłodniczego. Odpowiedź prawidłowa: B	

3.3.10 ELE.04.10. Organizacja pracy małych zespołów

Jednostka efektów kształcenia:

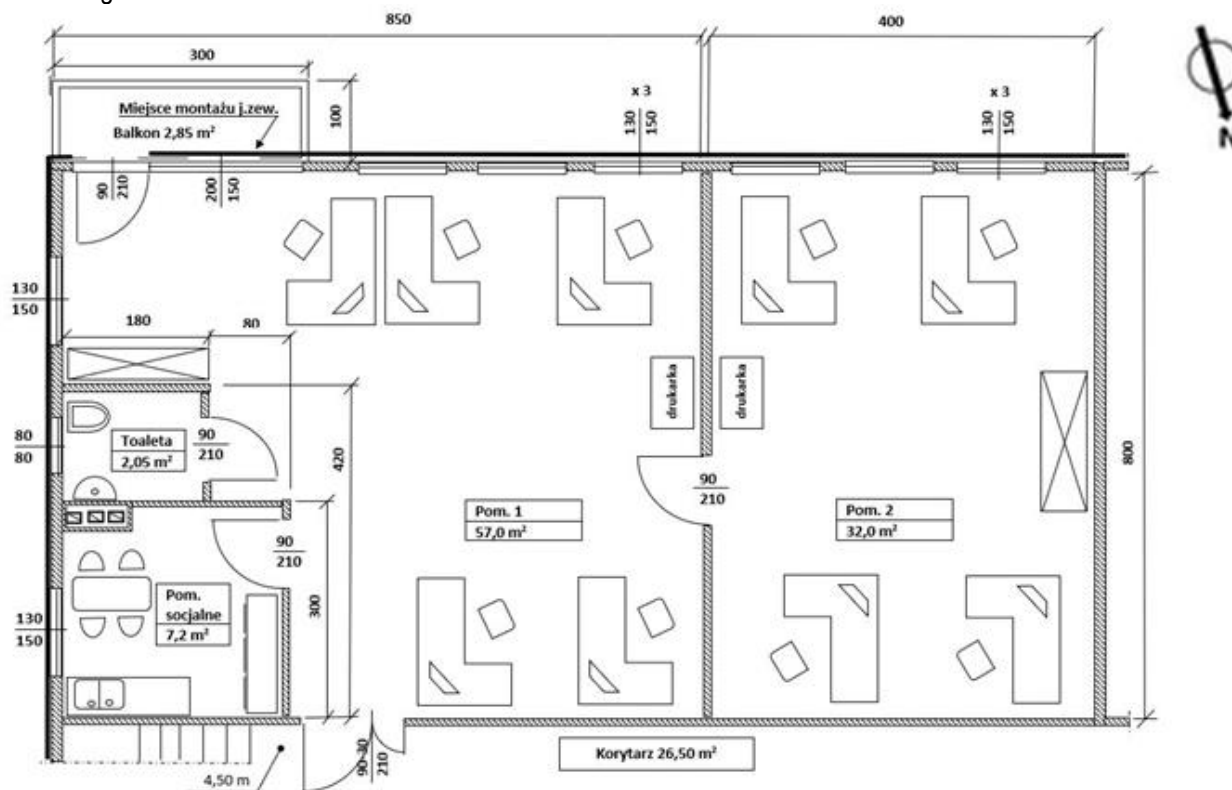
ELE.04.10. Organizacja pracy małych zespołów

<i>Efekt kształcenia</i>	<i>Kryterium weryfikacji</i>
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
Przykładowe zadanie 26. Zadaniem administratora konta operatora Centralnego Rejestru Operatorów jest A. zakup czynników chłodniczych. B. sporządzenie karty urządzenia chłodniczego. C. prowadzenie szkoleń dla nowych pracowników. D. prowadzenia kontroli szczelności urządzeń chłodniczych. Odpowiedź prawidłowa: B	

3.4 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu:

Zespół montażowy firmy branży chłodniczo klimatyzacyjnej otrzymał zlecenie zamontowania klimatyzatora sufitowego z funkcją grzania i chłodzenia w dwóch pomieszczeniach biurowych, które przedstawiono na fragmencie rysunku budowlanego.



Rysunek 1. Fragment rysunku budowlanego

Podczas wykonywania prac montażowych należy uwzględnić dane techniczne obiektu, w którym planowany jest montaż klimatyzatora.

Dane techniczne obiektu

- Ściany zewnętrzne budynku wykonane z płyt żelbetonowych z warstwą izolacji termicznej. Wewnętrzne ścianki działowe wykonane z cegieł piaskowych. Pomieszczenia pod podłogą i nad sufitem nie są klimatyzowane. Konstrukcja okien i drzwi w pomieszczeniach biurowych wykonane z PCV, z podwójnymi szybami.
- Montaż klimatyzatora obejmuje dwa pomieszczenia biurowe: Pomieszczenie 1 i Pomieszczenie 2, zlokalizowane na drugiej kondygnacji budynku, w których zamontowany jest sufit podwieszany wraz z punktami oświetlenia. Wysokość od podłogi do sufitu podwieszanego 2,5 m.
- W pomieszczeniu 1 zainstalowanych jest 5 kasetonów LED (punkty oświetleniowe, każdy o mocy 48 W), a w pomieszczeniu 2 są zainstalowane 4 kasetony LED (punkty oświetleniowe, każdy o mocy 48 W).
- Wszystkie okna, w tym balkonowe, wykonane w ramach z PCV z szybami zespolonymi grubości 4 mm, wypełnionych gazem obojętnym. W oknach pomieszczeń biurowych zamontowano wewnętrzne żaluzje pionowe.
- W pomieszczeniu 1 przebywa 5 osób, a w pomieszczeniu 2 przebywają 4 osoby, przez 8 godzin dziennie, pracując głównie przy komputerze.
- Pomieszczenie 1 wyposażone jest w 5 komputerów, pracujące nieprzerwanie 8 godzin oraz 1 drukarkę laserową, której łączny czas pracy wynosi 2 godz. Pomieszczenie 2 wyposażone jest w 4 komputery, pracujące nieprzerwanie 8 godzin oraz 1 drukarkę laserową, której łączny czas pracy wynosi 2 godz.

Do montażu zakupiono klimatyzator kasetonowy z dwoma parownikami z czynnikiem chłodniczym R 32 o mocy chłodniczej 13,4 kW, którego dane techniczne przedstawiono w tabeli 2.



Tabela 2. Dane techniczne klimatyzatora

Lp.	parametr	Wartości
Jednostka zewnętrzna		
1.	Rodzaj sprężarki	Rotacyjna
2.	Zasilanie (V/Hz)	230/50
3.	Czynnik chłodniczy	R 32
4.	Ilość czynnika chłodniczego	2,8 kg
5.	Długość instalacji bez dodatkowego czynnika	5,0 m
6.	Średnice przyłączy (cieczowe - gazowe)	3/8" – 5/8"
7.	Wydajność chłodnicza nominalna	13,40 kW
8.	Wydajność chłodnicza min/max	6,00/14,20 kW
9.	Wydajność grzewcza nominalna	15,50 kW
10.	Wydajność grzewcza min/max	3,90/16,00 kW
11.	Pobór mocy grzanie/chłodzenie	4,45/4,70 kW
12.	EER / SEER	2,85 / 6,10
13.	COP / SCOP	3,48 / 4,00
14.	Klasa energetyczna chłodzenie/grzanie	A++/A+
15.	Poziom ciśnienia akustycznego dB(A)	51/48/45
16.	Zakres pracy – chłodzenie	od -20°C do 48°C
17.	Zakres pracy – grzanie	od -20°C do 24°C
18.	Wymiary szer./wys./głęb. (mm)	940x820x460
19.	Waga (kg)	99,0
Jednostki wewnętrzne – 7,5 kW i 6,0 kW		
20.	Cztero kierunkowy nawiew powietrza	
21.	4 prędkości wentylatora i tryb automatyczny	3D
22.	Wysokowydajne deflektory powietrza	
23.	Poziomy strumień powietrza, szeroki kąt nawiewu	
24.	Zdalne sterowanie IR z timerem czasu rzeczywistego	
25.	Automatyczny restart po wystąpieniu przerwy w zasilaniu	
26.	Przyłącze kondensatu	32 mm
27.	Złączki kielichowe do czynnika chłodniczego	3/8" – 5/8"
28.	Wbudowana pompka kondensatu	maks. 1 m podnoszenia
29.	Programator 24 h (pilot + panel naścienny)	
30.	Wymiary szer./wys./głęb. (mm)	840x240x840
31.	Waga (7,5 kW/6,0 kW)	9,5/8,5 kg

Do wykonania prac skierowano zespół montażowy składający się z czterech osób, których kwalifikacje zestawiono w Tabeli 3.

Tabela 3. Skład zespołu serwisowo montażowego

Lp.	Pracownik funkcja	Staż pracy w zespole	Uprawnienia zawodowe
1.	kierownik zespołu	10 lat	1. certyfikat F-gazowy 2. uprawnienia energoelektryczne E+D
2.	starszy serwisant	6 lat	1. certyfikat F-gazowy 2. uprawnienia energoelektryczne E
3.	monter serwisant	4 lata	1. uprawnienia energoelektryczne E
4.	monter stażysta	6 m-cy	

Przypis pracowników do wykonania poszczególnych czynności montażowych. Sprawdzenia dokonaj uzupełniając Tabelę 4.

Tabela 4. Zadania dla pracowników

Lp.	Czynności	Pracownik wykonujący	Kalkulowany czas pracy (pełne godziny)
1.	Dobór klimatyzatora, projekt montażowy instalacji rurociągów klimatyzatora		3
2.	Montaż jednostki zewnętrznej		6
3.	Montaż jednostek wewnętrznych w suficie podwieszanym w pomieszczeniach 1 i 2 (z wykorzystaniem drabiny)		6
4.	Wykonanie i montaż połączeń rurowych czynnika chłodniczego		6
5.	Wykonanie podłączeń elektrycznych		2
6.	Dopełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym		2
7.	Próżniowanie instalacji czynnika chłodniczego		2
8.	Napełnienie instalacji gazem obojętnym. Ciśnieniowa próba szczelności układu klimatyzatora		2
9.	Uruchomienie klimatyzatora Pomiary parametrów pracy klimatyzatora		2
10.	Prace porządkowe po montażu klimatyzatora		2
11.	Wypełnienie dokumentacji instalacji klimatyzatora		2
12.	Przekazanie zleceniodawcy instalacji klimatyzatora		1
Łączny czas pracy:			36

Dla warunków określonych w projekcie oraz informacji odczytanych z rysunku budowlanego sprawdzić w sposób uproszczony, czy wstępnie dobrany klimatyzator dostarczy wymaganą moc chłodniczą. Sprawdzenia dokonaj uzupełniając **Tabele 5**.

$$Q=Q_k+Q_{ok}+Q_{pn}+Q_{os}+Q_u+Q_l \text{ [W]}$$

Q_k – zapotrzebowanie na moc chłodniczą w zależności od kubatury pomieszczeń i ich usytuowania względem kierunków stron świata,

Q_{ok} – zyski ciepła od nasłonecznienia przez przegrody przezroczyste (okna, drzwi balkonowe),

Q_{pn} – zyski ciepła przez przegrody nieprzezroczyste, uproszczona metoda obliczeń technicznych uwzględniających akumulację ciepła (ściany zewnętrzne, ścianki od sąsiednich pomieszczeń),

Q_u – zyski ciepła od pracujących urządzeń (komputery, drukarki),

Q_{os} – zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego,

Q_l – zyski ciepła od przebywających w nim ludzi i charakteru pracy.

Tabela 5. Obliczenie niezbędnej mocy chłodniczej klimatyzatora

Lp.	Składnik	Obliczenia	Sumaryczna moc cieplna [W]								
1.	Qk= K·φ [W] K – łączna kubatura pomieszczeń 1 i 2 <table><tr><td colspan="2">Współczynnik kierunkowy stron świata φ [W/m³]</td></tr><tr><td>okna skierowane na N (±45°)</td><td>30</td></tr><tr><td>okna skierowane na N-W, N-I, S-W, S-I (±45°)</td><td>40</td></tr><tr><td>okna skierowane na S (±45°)</td><td>50</td></tr></table>	Współczynnik kierunkowy stron świata φ [W/m³]		okna skierowane na N (±45°)	30	okna skierowane na N-W, N-I, S-W, S-I (±45°)	40	okna skierowane na S (±45°)	50		
Współczynnik kierunkowy stron świata φ [W/m³]											
okna skierowane na N (±45°)	30										
okna skierowane na N-W, N-I, S-W, S-I (±45°)	40										
okna skierowane na S (±45°)	50										

2.

$Q_{ok}=F_o \cdot \Phi_{sz} \cdot \Phi_k + U \text{ [W]}$
 F_o – powierzchnia szkła okien i drzwi
 Φ_{sz} – współczynnik rodzaju oszklenia (dla szyb grubości 4 mm)

współczynnik Φ_{sz}	
okno drewniane pojedyncze	0,75
okno drewniane podwójne	0,70
okno PCV szyby zespolone	0,60
okno metalowe pojedyncze	0,65
pustaki szklane	0,9

Φ_k – współczynnik korygujący (osłony przeciw słoneczne, żaluzje, rolety)

współczynnik Φ_k współczynnik korygujący (osłony przeciw słoneczne, żaluzje, rolety, zasłony)	
markizy zewnętrzne	0,25
żaluzje zewnętrzne	0,15
żaluzje wewnętrzne	0,60
rolety listewkowe	0,56
zasłony tkaninowe wewnętrzne	0,65

$U=F_o \cdot \varphi \cdot \Delta t_z \text{ [W]}$
 φ – współczynnik przenikania ciepła przez szkło okien [W/m^2K], dla okien w ramach z PCV

φ -współczynnik przenikania ciepła przez szkło okien [W/m^2K] (średni, dla kąta padania promieni słonecznych w miesiącach maj – wrzesień)	
szyby zwykłe pojedyncze 4 mm	1,1
szyby zwykłe podwójne 4 mm	1,0
podwójne szyby zespolone 4 mm wypełnione gazem obojętnym	0,5
pojedyncze szyby odbijające 4 mm	0,65
podwójne szyby zespolone, zew. odbijająca, wew. zwykłe szkło	0,45

Δt_z – różnica między temperaturą zewnętrzną powietrza a temperaturą wymaganą w pomieszczeniu (+22°C). Przyjąć 10 K.

3.

$Q_{pn}=F_z \cdot k \cdot \Delta t_z + F_w \cdot k \cdot \Delta t_w$ [W]
 F_z - łączna powierzchnia ścian zewnętrznych pomieszczeń 1 i 2
 F_w - łączna powierzchnia ścian wewnętrznych pomieszczeń 1 i 2 (bez ścianki dzielącej oba pomieszczenia)
 Δt_z - różnica między temperaturą zewnętrzną powietrza a temperaturą wymaganą w pomieszczeniu (+22°C). Przyjąć 10 K (wartość maksymalna w miesiącach od maja do września).
 Δt_w - różnica między temperaturą sąsiednich pomieszczeń a temperaturą wymaganą w pomieszczeniu (+22°C). Przyjąć 1 K (bez wymiany ciepła).
 k - współczynnik przenikania ciepła przez przegrody (materiał ścian budynku) [W/m²·K]

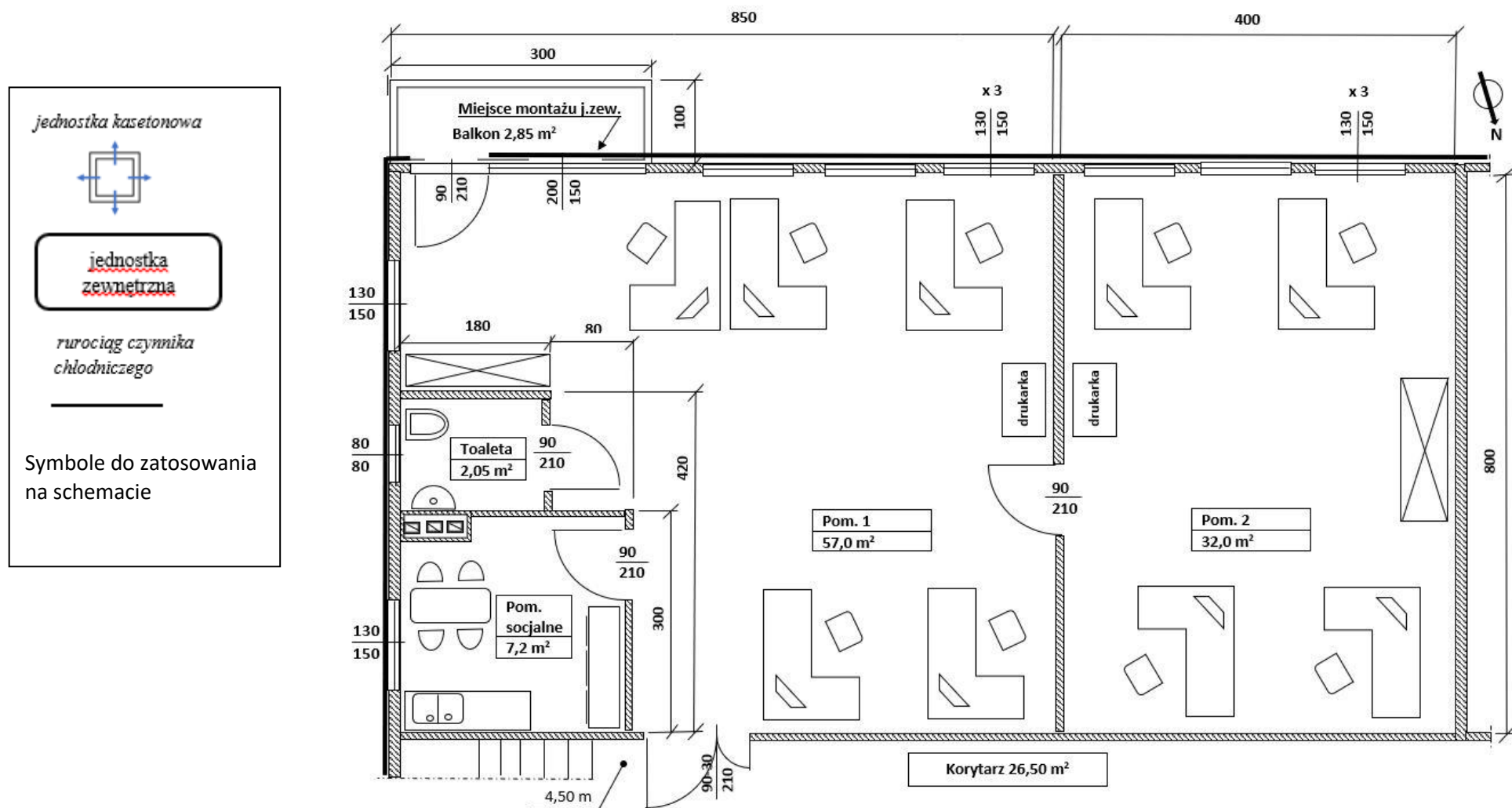
k - współczynnik przenikania ciepła przez przegrody (materiał ścian budynku) [W/m ² ·K]	
plyta żelbetowa nośna zewnętrzna nie izolowana	1,6
plyta żelbetowa nośna zewnętrzna z izolacją termiczną	0,5
ściana nośna zewnętrzna ceglana bez izolacji	0,9
ściana nośna zewnętrzna ceglana z izolacją termiczną	0,6
ścianka działowa wewnętrzna z płyty żelbetowej	1,2
ścianka działowa wewnętrzna ceglana	0,9
ścianka działowa wewnętrzna z cegły piankowej	0,7
ścianka działowa wewnętrzna lekka, płyta gipsowa z izolacją	0,4
ścianka działowa wewnętrzna lekka, płyta gipsowa bez izolacji	0,6
ścianka działowa wewnętrzna lekka, drewniana	0,5

4.	$Q_{os} = N \cdot \varphi \cdot \alpha \cdot k$ [W] N – całkowita moc zainstalowanych punktów oświetlenia [W] φ – współczynnik jednoczesności (<i>zależny od przeznaczenia pomieszczeń</i>) α – współczynnik uwzględniający odprowadzanie ciepła przez oprawy wentylowane. Przyjąć $\alpha=1$ dla opraw nie wentylowanych. k – współczynnik akumulacji ciepła, wyłączone oświetlenie $k=1$, dla włączonego oświetlenia przez 8 godz./dobę przyjąć $k=0,5$ <table><tr><th colspan="2">φ – współczynnik jednoczesności</th></tr><tr><td>pomieszczenia mieszkalne, pokoje hotelowe</td><td>0,5</td></tr><tr><td>biura</td><td>0,75</td></tr><tr><td>hotele – recepcja, sale pobytu zbiorowego</td><td>0,4</td></tr><tr><td>centra handlowe, sklepy wielkopowierzchniowe</td><td>1,0</td></tr><tr><td>budynki przemysłowe, hale produkcyjne,</td><td>0,9</td></tr><tr><td>magazyny, składy kryte</td><td>0,8</td></tr></table>	φ – współczynnik jednoczesności		pomieszczenia mieszkalne, pokoje hotelowe	0,5	biura	0,75	hotele – recepcja, sale pobytu zbiorowego	0,4	centra handlowe, sklepy wielkopowierzchniowe	1,0	budynki przemysłowe, hale produkcyjne,	0,9	magazyny, składy kryte	0,8		
φ – współczynnik jednoczesności																	
pomieszczenia mieszkalne, pokoje hotelowe	0,5																
biura	0,75																
hotele – recepcja, sale pobytu zbiorowego	0,4																
centra handlowe, sklepy wielkopowierzchniowe	1,0																
budynki przemysłowe, hale produkcyjne,	0,9																
magazyny, składy kryte	0,8																
5.	$Q_i = n \cdot m_i + W_i$ [W] W_i – zyski mocy ciepła utajonego (zyski wilgoci), pominąć ze względu na małą aktywność fizyczną ludzi pracujących w biurze (w metodzie uproszczonej) n – ilość przebywających jednocześnie ludzi w pomieszczeniu m_i – zyski mocy ciepła jawnego od jednej osoby w zależności od charakteru pracy, przy temperaturze pomieszczenia $+22^{\circ}\text{C}$ [W] <table><tr><th colspan="2">m_i – zyski mocy ciepła jawnego od jednej osoby [W]</th></tr><tr><td>odpoczynek w pozycji siedzącej</td><td>70</td></tr><tr><td>bardzo lekka praca fizyczna (praca biurowa, kasjer, kreślarz, nauczyciel, szwaczka, recepcjonistka)</td><td>87</td></tr><tr><td>lekka praca fizyczna (sprzedawca sklepowy, spawacz, ślusarz, pracownik domów towarowych, pracownik wyższej uczelni, kierowca)</td><td>90</td></tr><tr><td>średnio ciężka praca fizyczna (tokarz, tkacz, murarz, tapeciarz, kelner, aktor)</td><td>110</td></tr><tr><td>Ciężka praca fizyczna (tragarz, ładowacz, monter konstrukcji stalowych i budowlanych)</td><td>130</td></tr><tr><td>Bardzo ciężka praca fizyczna (np. tancerz, tancerka)</td><td>160</td></tr></table>	m_i – zyski mocy ciepła jawnego od jednej osoby [W]		odpoczynek w pozycji siedzącej	70	bardzo lekka praca fizyczna (praca biurowa, kasjer, kreślarz, nauczyciel, szwaczka, recepcjonistka)	87	lekka praca fizyczna (sprzedawca sklepowy, spawacz, ślusarz, pracownik domów towarowych, pracownik wyższej uczelni, kierowca)	90	średnio ciężka praca fizyczna (tokarz, tkacz, murarz, tapeciarz, kelner, aktor)	110	Ciężka praca fizyczna (tragarz, ładowacz, monter konstrukcji stalowych i budowlanych)	130	Bardzo ciężka praca fizyczna (np. tancerz, tancerka)	160		
m_i – zyski mocy ciepła jawnego od jednej osoby [W]																	
odpoczynek w pozycji siedzącej	70																
bardzo lekka praca fizyczna (praca biurowa, kasjer, kreślarz, nauczyciel, szwaczka, recepcjonistka)	87																
lekka praca fizyczna (sprzedawca sklepowy, spawacz, ślusarz, pracownik domów towarowych, pracownik wyższej uczelni, kierowca)	90																
średnio ciężka praca fizyczna (tokarz, tkacz, murarz, tapeciarz, kelner, aktor)	110																
Ciężka praca fizyczna (tragarz, ładowacz, monter konstrukcji stalowych i budowlanych)	130																
Bardzo ciężka praca fizyczna (np. tancerz, tancerka)	160																

6.	$Q_u = n \cdot U_q$ n – ilość urządzeń U_q – zyski mocy ciepła jawnego od pracujących urządzeń					
	urządzenie	moc urządzenia [W]	czas wykorzystywania urządzenia min/ h	zyski mocy ciepła jawnego [W]		
	Komputer PC	100-150	60	150		
	Terminal, modem	60-90	60	80		
	Drukarka igłowa	20-30	15	10		
	Drukarka laserowa	600-800	15	200		
	Ploter	20-60	15	15		
	Skaner	160-180	30	100		
	Kopiarka	1500-2000	30	1500		
	Elektryczna maszyna do pisania	60-100	60	50		
Suma zysków mocy cieplnej [W]:						

Dobry klimatyzator zapewnia wymagane parametry klimatyzacji w pomieszczeniach 1 i 2	Tak*	Nie*
	*/ niepotrzebne skreślić	

Zaplanuj miejsca montażu jednostek wewnętrznych i trasy rurociągów czynnika chłodniczego. Stosując podane poniżej symbole nanieś na rysunku 2 schemat instalacji klimatyzacyjnej w poszczególnych pomieszczeniach.



Rysunek 2. Fragment rysunku budowlanego ze schematem instalacji klimatyzacyjnej

Oblicz ilość czynnika chłodniczego, którym należy uzupełnić instalację. Zadanie wykonaj uzupełniając **Tabelę 6**.

Tabela 6. Ilość czynnika chłodniczego potrzebna do uzupełnienia instalacji

Średnice rurociągów czynnika chłodniczego		Ilość czynnika potrzebna do uzupełnienia instalacji klimatyzatora czynnikiem chłodniczym (g/mb)		
cieczowa	gazowa	tylko chłodzenie	tylko grzanie	grzanie i chłodzenie
1/4"	3/8"	20	15	20
3/8"	1/2"	30	20	30
3/8"	5/8"	50	30	50
1/2"	1"	150	60	120

Obliczenia na podstawie Rysunku 2

Instalację należy uzupełnić czynnikiem chłodniczym R 32 w ilości: gramów

Sporządź wykaz urządzeń i materiałów niezbędnych do montażu instalacji klimatyzacyjnej wraz z ich wyceną. Zadanie wykonaj uzupełniając **Tabelę 7**.

Tabela 7. Wykaz urządzeń i materiałów wraz z wyceną

Lp.	Urządzenia i materiały	ilość	Jednostka miary	Cena brutto jednostkowa	Cena brutto łączna
1.	Jednostka zewnętrzna klimatyzatora		szt.		
2.	Jednostka wewnętrzna 7,5 kW		szt.		
3.	Jednostka wewnętrzna 6,0 kW		szt.		
4.	Rurka miedziana cieczowa 3/8" w otulinie		mb	14,50 zł	
5.	Rurka miedziana gazowa 5/8" w otulinie		mb	26,00 zł	
6.	Czynnik chłodniczy R* <i>*wpisz symbol</i>		g	92 zł/ kg	
7.	Narzutka 3/8"		szt.	5,50 zł	
8.	Narzutka 5/8"		szt.	7,50 zł	
9.	Łącznik 3/8"x3/8" SAE		szt.	9,00 zł	
10.	Łącznik 5/8"x5/8" SAE		szt.	14,00 zł	
				Razem zł:	
Wypożyczenie serwisu					
11.	Oprawa manometrów		szt.	W kolumnie z prawej zaznaczyć X sprzęt niezbędny	
12.	Pompa próżniowa		szt.		
13.	Stacja napełniania czynnikiem		szt.		
14.	Waga elektroniczna		szt.		
15.	Zestaw do lutowania twardego miedzi		kpl.		
16.	Drabina rozkładana		szt.		
17.	Podnośnik koszowy		szt.		

Przygotuj dokumentację odbiorczą po wykonaniu robót instalacyjnych zgodnie z dołączoną kartą urządzenia.

KARTA URZĄDZENIA

1. KSIĄŻKA BADANIA SZCZELNOŚCI URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH I KLIMATYZACYJNYCH

Uwaga: należy wypełnić tylko pola oznaczone gwiazdką *

OPERATOR

Nazwa firmy:	MIX
Adres siedziby:	Toruń, ul. Lodowa 5
Miejsce instalacji (obiekt/adres):	Toruń, ul. Lodowa 5
Osoba kontaktowa:	Jan Kowalski
Namiary na osobę kontaktową:	Tel. 100 100 100

IDENTYFIKACJA INSTALACJI/URZĄDZENIA

Typ/rodzaj urządzenia:	*
Producent/marka:	XXXXXXXXXX
Model:	XXXXXXXXXX
Nr seryjny:	123456789
Nr inwentarzowy:	123456789
Lokalizacja:	*
Nazwa czynnika chłodniczego:	*
Nominalna ilość czynnika HFC:	*

* np. urządzenie chłodnicze, instalacja klimatyzacyjna, pompa ciepła

DANE INSTALACJI/URZĄDZENIA (cd.)

Rok budowy i/lub montażu:	XXXXXXXXXX
Data pierwszego uruchomienia:	* (wpisać datę egzaminu)
Max. ciśnienie strony tłocznej:	*
Max. ciśnienie strony ssawnej:	*
Wydajność chłodnicza/grzejna:	* kW / kW
- przy temp. odparowania (to): - przy temp. skraplania (tk):	*
Rodzaj/typ i ilość oleju:	XXXXXXXXXX

WYKONAWCA INSTALACJI

Nazwa firmy:	Chłodzik
Adres siedziby:	Toruń, ul. Mroźna 5
Osoba kontaktowa:	Jan Nowak
Namiary na osobę kontaktową:	200 200 200

WYMAGANE KONTROLE SZCZELNOŚCI

Ekwiwalent CO2	Urządzenia bez systemu wykrywania wycieków	Urządzenia z systemem wykrywaniem wycieków
Od 5 do 50 ton	raz na 12 miesięcy	raz na 24 miesiące
Od 50 do 500 ton	raz na 6 miesięcy	raz na 12 miesięcy
Powyżej 500 ton	raz na 3 miesiące	raz na 6 miesięcy

KONTROLE SZCZELNOŚCI

Lp.	Data kontroli szczelności	Wynik badania*	Nazwa firmy serwisowej, imię i nazwisko serwisanta, pieczętka i podpis	Uwagi
	*	*	* (wpisać tylko stanowisko osoby serwisu)	

* jeśli nie stwierdzono nieszczelności – wpisać: „NSN”
jeśli wykryto nieszczelność – wpisać „wykryto nieszczelność”

NAPRAWA I KONSERWACJA

Lp.	Data	Rodzaj wykonanych prac*	Nazwa firmy serwisowej, imię i nazwisko serwisanta, pieczętka i podpis	Uwagi/opis
			* (wpisać tylko stanowisko osoby serwisu)	

* przegląd: wpisać „P”
naprawa bez ingerencji w układ: wpisać „NbiwU”
naprawa z dostępem do czynnika: wpisać: „NzddCz”

NAPEŁNIENIA I ODZYSK CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Lp.	Data	Ilość usunięta	Ilość dopełniona	Uwagi/powód	Nazwa firmy serwisowej, imię i nazwisko serwisanta, pieczętka i podpis
1	*		*	* (dopełnienie instalacji) Razem czynnika:	* (wpisać tylko stanowisko osoby serwisu)

NAPEŁNIENIA I ODZYSK OLEJU CHŁODNICZEGO

Lp.	Data	Ilość usunięta	Ilość dopełniona	Uwagi/powód	Nazwa firmy serwisowej, imię i nazwisko serwisanta, pieczętka i podpis
	*		*		* (wpisać tylko stanowisko osoby serwisu)

ZESTAWIENIE UBYTKÓW CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Lp.	Data	Ubytek (emisja w kg)	Ubytek (% napełnienia)	Uwagi	Nazwa firmy serwisowej, imię i nazwisko serwisanta, pieczętka i podpis
	*		*		* (wpisać tylko stanowisko osoby serwisu)

**2. OZNAKOWANIE URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH I KLIMATYZACYJNYCH
ZAWIERAJĄCYCH CZYNNIKI CHŁODNICZE Z GRUPY HFC (TZW. F-GAZY)**

Uwaga: obowiązkowo wypełnić pola oznaczone gwiazdką /*

**ZAWIERA FLUOROWANE GAZY CIEPLARNIANE
OBJĘTE PROTOKOŁEM Z KIOTO**

• Symbol urządzenia:	
• Typ urządzenia:	
• Nr ewidencyjny:	123456789
• Rok uruchomienia instalacji:	(wpisać datę egzaminu)
• Czynnik chłodniczy zawarty w urządzeniu:	
• Ilość czynnika chłodniczego w instalacji:	

Specyfikacja składu czynnika chłodniczego:

- R134a: CH_2FCF_3
- R404A: mieszanina R125 + R134a + R143a, tj. $\text{C}_2\text{HF}_5 + \text{CH}_2\text{FCF}_3 + \text{C}_2\text{H}_3\text{F}_3$
- R407C: mieszanina R32 + R125 + R134a, tj. $\text{CH}_2\text{F}_2 + \text{C}_2\text{HF}_5 + \text{CH}_2\text{FCF}_3$
- R410A: mieszanina R32 + R125, tj. $\text{CH}_2\text{F}_2 + \text{C}_2\text{HF}_5$
- R507: mieszanina R125 + R143a, tj. $\text{C}_2\text{HF}_5 + \text{C}_2\text{H}_3\text{F}_3$

Hasło ostrzegawcze:	UWAGA
Rodzaj zagrożenia:	H280: Zawiera gaz pod ciśnieniem. Ogrzanie grozi wybuchem.
Środki ostrożności:	P273: Unikać uwolnienia do środowiska. P403: Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. P501: Zawartość po odzysku przekazać do Fundacji Ochrony Warstwy Ozonowej PROZON.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- obliczenie wymaganej mocy chłodniczej klimatyzatora,
- umiejscowienie zamontowania jednostek klimatyzatora na rysunku budowlanym,
- wyliczenie ilości czynnika chłodniczego do uzupełnienia instalacji,
- wykaz urządzeń i materiałów wraz z wyceną,
- wypełnienie karty instalacji klimatyzatora,
- wypełnienie etykiety.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3. organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciw pożarowej i ochrony środowiska	3. organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji monterskich i eksploatacyjnych związanych z instalacjami i urządzeniami chłodniczymi, klimatyzacyjnymi oraz pompami ciepła

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8. posługuje się dokumentacją budowlaną	2. określa wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej 3. interpretuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2. charakteryzuje zakres i częstotliwość przeglądów technicznych urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła	1. określa zakres i częstotliwość przeglądów technicznych urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła 4. wypełnia karty urządzeń, wpisując dane dotyczące okresowych przeglądów technicznych urządzeń i instalacji chłodniczych,

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4. kontroluje parametry pracy urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła	3. przeprowadza kontrolę parametrów pracy urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6. opisuje narzędzia i przyrządy do pomiaru parametrów technicznych urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	5. dobiera przyrządy pomiarowe do wybranej metody pomiaru parametrów pracy urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
12. charakteryzuje metody wykonywania prób szczelności układu chłodniczego współpracującego z urządzeniem klimatyzacyjnym	2. wykonuje próby szczelności w instalacji i urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacjach z pompami ciepła 3. sporządza protokół przeprowadzonej próby szczelności

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3. stosuje przepisy prawa i normy dotyczące urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych	3. korzysta z dokumentacji technicznej dotyczącej montażu i obsługi urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4. wykonuje obliczenia związane z instalacjami i urządzeniami klimatyzacyjnymi	3. oblicza zapotrzebowanie na moc cieplną wymienników ciepła i wydajność wentylatorów instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7. diagnozuje stan techniczny instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	1. wykonuje czynności związane z uruchomieniem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.6. Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2. wykonuje pomiary i diagnostykę związaną z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	5. sporządza protokoły dotyczące stanu technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.10. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1. organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	3. planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 7. przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.10. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2. dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	2. rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu

<i>Jednostka efektów kształcenia:</i> ELE.04.10. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3. kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	6. opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła* mogą dotyczyć, np.:

- analizy dokumentacji z przeprowadzanych badań okresowych urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła wchodzących w skład układów użytkowych, oceny poprawności ich działania oraz posługiwania się instrukcją serwisową w celu określenia zakresu poprawy pracy urządzeń chłodniczych wchodzących w skład układów użytkowych,
- doboru elementów układów urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła i urządzeń wchodzących w skład nowotworzonego systemu użytkowego zgodnie z założeniami technicznymi i wymaganiami eksploatacyjnymi oraz doboru aparatury kontrolno-pomiarowej do sprawdzania poprawności działania urządzeń i układów urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła,
- doboru elementów urządzeń wchodzących w skład układów sterowania procesem przemysłowym zgodnie z założeniami technicznymi oraz konfigurowanie parametrów pracy urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła,
- sporządzenia przedmiaru i obmiaru robót montażowych urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych i pomp ciepła oraz wykonania kosztorysów tych robót, materiałów i sprzętu.

4. PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO W ZAWODZIE *TECHNIK GÓRNICTWA OTWOROWEGO*

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK CHŁODNICTWA I KLIMATYZACJI 311929

KWALIFIKACJE WYODREBNIONE W ZAWODZIE

ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik chłodnictwa i klimatyzacji powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła:
 - a) wykonywania robót związanych z montażem urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
 - b) wykonywania robót związanych z uruchamianiem urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła;
- 2) w zakresie kwalifikacji ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła:
 - a) eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
 - b) organizowania prac związanych z montażem i eksploatacją urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
ELE.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wskazuje warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 3) wskazuje działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 4) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy montażu instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 5) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
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) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) opisuje zagrożenia związane z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) opisuje rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy podczas montażu instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi w miejscu pracy 4) stosuje zasady bezpieczeństwa przy obsłudze instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
5) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	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
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi 2) opisuje proces planowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji monterskich i eksploatacyjnych związanych z instalacjami i urządzeniami chłodniczymi, klimatyzacyjnymi oraz pompami ciepła
7) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych	1) dobiera środki ochrony indywidualnej do wykonania zadania zawodowego 2) obsługuje środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych

8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	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
9) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia normy określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wskazuje warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 3) wskazuje działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 4) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy przy montażu instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 5) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) wymienia pojęcia z zakresu elektrotechniki 2) charakteryzuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i prądem przemiennym	1) wyjaśnia zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego 2) wyjaśnia zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu przemiennego 3) wyjaśnia zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym
3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem przemiennym	1) opisuje wielkości fizyczne obwodów jednofazowych 2) opisuje wielkości fizyczne obwodów trójfazowych
4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych	1) rozróżnia metody pomiarów wielkości fizycznych 2) określa sposoby wykonywania pomiarów wielkości fizycznych 3) dobiera narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości fizycznych 4) mierzy wartości wielkości fizycznych
5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego 2) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego
6) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych 2) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) odczytuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych

7) wykonuje rysunki z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych	1) rozpoznaje oznaczenia graficzne przewodów i urządzeń instalacji 2) odczytuje rysunki techniczne instalacji 3) przestrzega zasad wykonywania rysunków technicznych 4) wykonuje komputerowo rysunek techniczny montażowy, wykonawczy oraz schematy
8) charakteryzuje elementy konstrukcyjne budynków	1) rozróżnia układy konstrukcyjne budynków 2) klasyfikuje elementy konstrukcyjne obiektów budowlanych
9) określa właściwości materiałów i wyrobów budowlanych	1) rozpoznaje rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych 2) charakteryzuje wymagania stawiane materiałom i wyrobom budowlanym zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami
10) określa funkcje instalacji budowlanych	1) rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych: wodociągowe, gazowe, ciepłownicze, wentylacyjne, chłodnicze, klimatyzacyjne, elektryczne i inne instalacje towarzyszące 2) wskazuje charakterystyczne elementy składowe oraz aparaturę sterującą i kontrolno-pomiarową dla danej instalacji 3) określa wymagania stawiane materiałom instalacyjnym zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi
11) posługuje się dokumentacją budowlaną	1) opisuje rodzaje dokumentacji budowlanej 2) określa wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej 3) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej
12) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe	1) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe statyczne i dynamiczne 2) stosuje prawa dotyczące wytrzymałości dotyczące montażu urządzeń i instalacji
13) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$	1) określa wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$ 2) oblicza wartości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$
14) wyjaśnia zastosowanie układów automatyki w urządzeniach i instalacjach chłodnictwa, klimatyzacji i wentylacji	1) charakteryzuje budowę elementów automatyki chłodniczej oraz urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacji 2) charakteryzuje rodzaje układów automatyki pracy sprężarek i układów sprężarkowych 3) opisuje działanie układu automatycznej regulacji instalacji 4) wskazuje zastosowanie układów automatyki w urządzeniach i instalacjach chłodnictwa, klimatyzacji i wentylacji
15) określa procesy termodynamiczne płynów i powietrza wilgotnego	1) posługuje się terminologią z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła 2) charakteryzuje właściwości gazów i czynników chłodniczych 3) charakteryzuje właściwości powietrza suchego i wilgotnego 4) umieszcza procesy termodynamiczne na wykresie Molliera
16) rozpoznaje procesy związane z wymianą ciepła w urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych	1) charakteryzuje procesy termodynamiczne związane z wymianą ciepła i zmianą stanu skupienia ciał 2) charakteryzuje urządzenia związane z wymianą ciepła

17) charakteryzuje właściwości czynników chłodniczych, olejów i nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych	1) wymienia rodzaje czynników chłodniczych stosowanych w instalacjach chłodniczych 2) opisuje właściwości czynników chłodniczych w instalacjach chłodniczych 3) wymienia rodzaje nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych 4) opisuje właściwości nośników ciepła w instalacjach chłodniczych 5) wymienia rodzaje olejów stosowanych w instalacjach chłodniczych i ich właściwości
	6) opisuje właściwości olejów w instalacjach chłodniczych
18) charakteryzuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska	1) opisuje środki transportu zewnętrznego i wewnętrznego oraz sposoby bezpiecznego transportu i składowania czynników chłodniczych 2) dobiera środki transportu wewnętrznego oraz sposoby bezpiecznego składowania materiałów 3) opisuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska 4) wymienia dokumenty dotyczące obrotu czynnikami chłodniczymi oraz ich stosowania 5) wypełnia dokumenty dotyczące obrotu czynnikami chłodniczymi oraz ich stosowania w urządzeniach i instalacjach
19) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy instalacji chłodniczych	1) rozpoznaje rodzaje instalacji chłodniczych 2) rozróżnia elementy instalacji chłodniczych 3) określa funkcje elementów instalacji chłodniczych 4) charakteryzuje rodzaje armatury chłodniczej i jej funkcje
2) określa zastosowanie urządzeń chłodniczych	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń chłodniczych 2) klasyfikuje urządzenia chłodnicze według ich przeznaczenia 3) opisuje budowę i zasadę działania urządzeń chłodniczych w zależności od ich przeznaczenia 4) określa warunki zastosowania urządzeń chłodniczych w danym obiekcie
3) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń i instalacji chłodniczych	1) rozróżnia elementy dokumentacji technicznej urządzeń i instalacji chłodniczych 2) wykorzystuje instrukcje do montażu i obsługi urządzeń oraz instalacji chłodniczych
4) charakteryzuje materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji chłodniczych	1) rozróżnia rodzaje materiałów stosowanych w instalacjach chłodniczych 2) rozróżnia metody wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych do montażu urządzeń oraz instalacji chłodniczych 3) dobiera narzędzia i przyrządy niezbędne do wykonywania połączeń i montażu urządzeń chłodniczych
5) określa zasady prowadzenia przewodów oraz montażu urządzeń chłodniczych i uzbrojenia urządzeń oraz instalacji chłodniczych	1) omawia zasady prowadzenia przewodów instalacji chłodniczych 2) wyznacza miejsca montażu uzbrojenia urządzeń i trasy instalacji chłodniczych

6) montuje elementy instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych	1) wymienia elementy składowe instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych 2) dobiera elementy instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych 3) określa miejsce montażu urządzeń instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych
	4) opisuje zasady montażu urządzeń i ich uzbrojenia oraz instalacji chłodniczych w obiektach budowlanych 5) wykonuje montaż sprężarek, aparatów pomocniczych i pozostałych urządzeń chłodniczych oraz elementów automatyki w obiektach budowlanych 6) wykonuje montaż i połączenia rurociągów w instalacjach i urządzeniach chłodniczych w obiektach budowlanych
7) montuje elementy instalacji chłodniczych w środkach transportu	1) wymienia elementy składowe instalacji chłodniczych dla środków transportu 2) dobiera elementy instalacji stosowanych w systemach chłodniczych w środkach transportu 3) określa miejsce montażu urządzeń instalacji chłodniczej w środkach transportu 4) opisuje zasady montażu urządzeń instalacji chłodniczych i ich uzbrojenia w środkach transportu 5) wykonuje montaż sprężarek, aparatów pomocniczych i pozostałych urządzeń systemów chłodniczych oraz elementów automatyki w środkach transportu 6) wykonuje montaż i połączenia rurociągów w instalacjach i urządzeniach systemów chłodniczych w środkach transportu
8) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń stosowane w instalacjach chłodniczych	1) rozpoznaje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń wykorzystywane w instalacjach chłodniczych 2) charakteryzuje elementy stosowane w układach zasilania, sterowania i zabezpieczeń instalacji chłodniczych 3) określa zasady montażu układów zasilania, sterowania oraz zabezpieczeń stosowanych w instalacjach chłodniczych 4) wykonuje czynności związane z montażem układów zasilania, sterowania oraz zabezpieczeń stosowanych w instalacjach chłodniczych
9) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych	1) charakteryzuje rodzaje prób szczelności instalacji chłodniczych 2) określa zasady i warunki, w jakich przeprowadza się próby szczelności 3) wykonuje próby szczelności instalacji chłodniczych 4) sporządza protokół z próby szczelności
10) wykonuje izolacje antykorozyjne, termiczne, przeciwwilgociowe oraz elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji chłodniczych	1) rozróżnia rodzaje izolacji stosowanych w instalacjach chłodniczych 2) określa właściwości materiałów izolacyjnych stosowanych w instalacjach chłodniczych 3) charakteryzuje zasady wykonywania izolacji antykorozyjnych, termicznych, przeciwwilgociowych oraz montażu elementów wibroizolacyjnych 4) montuje izolacje antykorozyjne, termiczne i przeciwwilgociowe rurociągów klimatyzacyjnych i pomp ciepła 5) montuje elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji chłodniczych

11) wykonuje czynności związane z napełnianiem i opróżnianiem instalacji chłodniczych	1) opisuje metody napełniania instalacji chłodniczych 2) napełnia instalacje chłodnicze 3) uzupełnia niedobory czynnika i oleju chłodniczego 4) usuwa nadmiar czynnika i oleju chłodniczego
	5) opróżnia instalacje chłodnicze z czynników i olejów chłodniczych 6) przekazuje zużyte oleje i czynniki chłodnicze do utylizacji zgodnie z przepisami prawa
12) wykonuje czynności związane z uruchomieniem i regulacją instalacji chłodniczych	1) określa czynności kontrolno-pomiarowe wymagane przed uruchomieniem instalacji chłodniczych 2) uruchamia sprężarkę chłodniczą bez obciążenia 3) przeprowadza czynności związane z obciążeniem sprężarki 4) reguluje instalacje chłodnicze pracujące z nominalną wydajnością 5) przeprowadza próby końcowe i sprawdzenia 6) sporządza protokół i przekazuje instalację do eksploatacji
ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy instalacji klimatyzacyjnych, charakteryzuje parametry powietrza w pomieszczeniu	1) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji klimatyzacyjnych 2) określa funkcje poszczególnych elementów instalacji klimatyzacyjnych 3) określa parametry powietrza w pomieszczeniu 4) określa warunki komfortu cieplnego w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia
2) określa zastosowanie urządzeń klimatyzacyjnych	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń klimatyzacyjnych 2) klasyfikuje urządzenia klimatyzacyjne według określonych kryteriów 3) opisuje budowę i zasadę działania urządzeń klimatyzacyjnych 4) określa zastosowanie urządzeń klimatyzacyjnych
3) posługuje się dokumentacją techniczną urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych	1) opisuje zasady posługiwania się dokumentacją techniczną urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 2) wykorzystuje informacje zawarte w projekcie wykonawczym instalacji klimatyzacyjnej 3) korzysta z instrukcji montażu, obsługi i serwisu urządzeń klimatyzacyjnych
4) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych	1) rozróżnia materiały do montażu instalacji klimatyzacyjnych 2) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 3) kompletuje materiały do montażu urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 4) kompletuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
5) wyznacza trasę prowadzenia przewodów czynnika chłodniczego oraz miejsca montażu uzbrojenia instalacji	1) określa zasady prowadzenia przewodów czynnika chłodniczego 2) dobiera średnice przewodów zasilających i powrotnych 3) określa zasady montażu elementów uzbrojenia instalacji 4) wytycza trasę prowadzenia przewodów czynnika chłodniczego
6) wykonuje montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych oraz środkach transportu	1) opisuje zasady montażu przewodów czynnika chłodniczego i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych oraz w środkach transportu 2) przeprowadza montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w obiektach budowlanych
	3) przeprowadza montaż przewodów i urządzeń klimatyzacyjnych w środkach transportu

7) wykonuje montaż instalacji stosowanych w systemach klimatyzacyjnych	1) opisuje rodzaje oraz funkcję pomocniczych instalacji wodnych, kanalizacyjnych i parowych stosowanych w sekcjach nawilżania urządzeń klimatyzacyjnych i pomp ciepła 2) przedstawia metody montażu instalacji pomocniczych w urządzeniach klimatyzacyjnych 3) przedstawia metody montażu instalacji pomocniczych w instalacjach klimatyzacyjnych 4) określa metody montażu instalacji pomocniczych w pompach ciepła 5) przeprowadza montaż instalacji pomocniczych instalacji wodnych, kanalizacyjnych i parowych stosowanych w systemach klimatyzacyjnych i grzewczych – zasilanych z pompy ciepła
8) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych	1) rozróżnia rodzaje przewodów zasilających i sterowniczych 2) opisuje sposoby układania przewodów zasilających i sterowniczych 3) określa funkcje zabezpieczeń elektrycznych w instalacjach klimatyzacyjnych 4) określa funkcje układów automatycznej regulacji stosowanych w instalacjach klimatyzacyjnych 5) rozpoznaje układy zasilania stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych 6) dobiera elementy zasilania, sterowania i automatycznej regulacji stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych 7) wykonuje prace z zakresu montażu elementów zasilania, sterowania i automatycznej regulacji stosowanych w instalacjach klimatyzacyjnych
9) wykonuje próby szczelności instalacji klimatyzacyjnych	1) charakteryzuje metody wykonywania prób szczelności instalacji klimatyzacyjnych 2) określa zasady i warunki, w jakich przeprowadza się próby szczelności instalacji klimatyzacyjnych 3) przeprowadza próby szczelności instalacji klimatyzacyjnych 4) sporządza protokół z próby szczelności
10) wykonuje izolacje antykorozyjne, termiczne, przeciwwilgociowe oraz montuje elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych	1) rozpoznaje materiały izolacyjne stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych 2) określa właściwości materiałów izolacyjnych stosowanych w instalacjach klimatyzacyjnych 3) rozróżnia sposoby mocowania materiałów izolacyjnych w urządzeniach i instalacjach klimatyzacyjnych 4) montuje izolacje antykorozyjne, termiczne, akustyczne oraz przeciwwilgociowe urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 5) montuje elementy wibroizolacyjne urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
11) wykonuje czynności związane z napełnianiem i opróżnianiem instalacji klimatyzacyjnych	1) opisuje metody napełniania instalacji klimatyzacyjnych 2) napełnia instalacje klimatyzacyjne czynnikami i olejami chłodniczymi 3) uzupełnia niedobory czynnika i oleju chłodniczego 4) usuwa nadmiar czynnika i oleju chłodniczego 5) opróżnia instalacje klimatyzacyjne z czynników i olejów chłodniczych
	6) przekazuje zużyte oleje i czynniki chłodnicze do utylizacji zgodnie z przepisami prawa

12) wykonuje czynności związane z uruchomieniem oraz regulacją urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych	1) określa czynności związane z uruchomieniem urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu 2) przeprowadza próbne uruchomienie urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu 3) przeprowadza regulację urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 4) przeprowadza czynności sprawdzające, umożliwiające normalną, ciągłą pracę urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu 5) sporządza protokół rozruchu i przekazania instalacji do eksploatacji
ELE.03.5. Montaż pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje elementy pomp ciepła	1) wymienia elementy pomp ciepła 2) rozróżnia elementy pomp ciepła 3) wymienia rodzaje dolnych źródeł ciepła dla pomp ciepła 4) określa funkcje poszczególnych elementów pomp ciepła
2) określa zastosowanie pomp ciepła	1) rozpoznaje rodzaje pomp ciepła 2) charakteryzuje uwarunkowania zastosowania pomp ciepła w zależności od dostępnego dolnego źródła ciepła 3) klasyfikuje pompy ciepła według określonych kryteriów 4) charakteryzuje budowę i zasadę działania pomp ciepła 5) objaśnia zastosowanie pomp ciepła
3) posługuje się dokumentacją techniczną pomp ciepła	1) charakteryzuje zasady posługiwania się dokumentacją techniczną pomp ciepła 2) interpretuje dane zawarte w dokumentacji geotechnicznej dla wykonania dolnego źródła ciepła 3) wykorzystuje informacje zawarte w projekcie wykonawczym instalacji z pompą ciepła do montażu pomp ciepła 4) wykorzystuje instrukcje montażu i obsługi pomp ciepła
4) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu pomp ciepła	1) rozróżnia materiały do montażu instalacji z pompą ciepła 2) rozróżnia narzędzia oraz przyrządy pomiarowe do montażu urządzeń i instalacji pomp ciepła 3) kompletuje materiały do montażu instalacji z pompą ciepła 4) kompletuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu instalacji z pompą ciepła
5) wyznacza miejsca montażu pomp ciepła i uzbrojenia instalacji	1) określa zasady prowadzenia przewodów w instalacji z pompą ciepła w zależności od rodzaju dolnego źródła ciepła 2) określa zasady montażu uzbrojenia na instalacji z pompą ciepła 3) wybiera miejsca montażu pompy ciepła i uzbrojenia instalacji 4) wytycza trasę prowadzenia przewodów zasilających pompę ciepła i przekazujących ciepło do odbiornika
6) wykonuje montaż pomp ciepła w obiektach budowlanych	1) opisuje zasady montażu instalacji z pompą ciepła w obiektach budowlanych 2) przeprowadza montaż instalacji dla pomp ciepła oraz ich uzbrojenia w obiektach budowlanych

7) wykonuje podłączenia pomp ciepła do instalacji w obiektach budowlanych	1) opisuje metody montażu instalacji z pompą ciepła 2) opisuje rodzaje oraz funkcję pomocniczych instalacji wodnych, kanalizacyjnych w instalacjach z pompą ciepła 3) określa metody montażu instalacji pomocniczych instalacji współpracujących z pompami ciepła 4) przeprowadza montaż pomocniczych instalacji dla pomp ciepła: ciepłowniczych, wodnych i kanalizacyjnych stosowanych w systemach grzewczych z pompami ciepła
8) montuje układy zasilania, sterowania i zabezpieczeń elektrycznych stosowane w pompach ciepła	1) opisuje sposoby układania przewodów zasilających i sterowniczych w instalacjach z pompami ciepła 2) określa funkcje zabezpieczeń elektrycznych w instalacjach z pompami ciepła 3) rozpoznaje układy zasilania stosowane w pompach ciepła 4) określa elementy stosowane w układach sterowania i regulacji pomp ciepła 5) wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego i elektrycznego elementów w układach regulacji i zabezpieczeń pomp ciepła
9) wykonuje próby szczelności pomp ciepła	1) charakteryzuje metody wykonywania prób szczelności instalacji pomp ciepła 2) przeprowadza próby szczelności instalacji pomp ciepła po ich zamontowaniu 3) sporządza protokół z próby szczelności
10) wykonuje izolacje antykorozyjne, termiczne, przeciwwilgociowe oraz elementy wibroizolacyjne w pompach ciepła	1) określa właściwości materiałów izolacyjnych stosowanych w instalacjach z pompami ciepła 2) rozróżnia sposoby mocowania materiałów izolacyjnych w instalacjach z pompami ciepła 3) przeprowadza montaż izolacji antykorozyjnych, termicznych i przeciwwilgociowych w instalacjach z pompami ciepła 4) montuje elementy wibroizolacyjne dla urządzeń i instalacji z pompami ciepła
11) wykonuje czynności związane z napełnianiem i opróżnianiem instalacji pomp ciepła	1) charakteryzuje metody napełniania instalacji z pompami ciepła 2) napełnia instalacje pomp ciepła czynnikami i olejami chłodniczymi 3) uzupełnia niedobór czynników i olejów chłodniczych w instalacjach pomp ciepła 4) odbiera nadmiar czynników i olejów chłodniczych z instalacji pomp ciepła 5) opróżnia instalacje pomp ciepła z czynników i olejów chłodniczych 6) przekazuje zużyte oleje i czynniki chłodnicze oraz czynniki pośredniczące do utylizacji zgodnie z przepisami prawa
12) wykonuje czynności związane z uruchomieniem oraz regulacją pomp ciepła	1) określa czynności związane z uruchomieniem instalacji z pompą ciepła po ich zamontowaniu 2) przeprowadza próbne uruchomienie urządzeń i instalacji z pompą ciepła po ich zamontowaniu 3) przeprowadza regulację urządzeń i instalacji z pompą ciepła 4) przeprowadza czynności sprawdzające umożliwiające normalną, ciągłą pracę urządzeń i instalacji z pompą ciepła po ich zamontowaniu
	5) sporządza protokół rozruchu i przekazania instalacji do eksploatacji
ELE.03.6. 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: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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	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
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	

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 językiem 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 klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
ELE.03.7. 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 6) określa skutki stresu
6) doskonali 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	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	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.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	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	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu

3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	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	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	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.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
ELE.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) opisuje zagrożenia związane z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) opisuje rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy podczas montażu instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi w miejscu pracy 4) stosuje zasady bezpieczeństwa przy obsłudze instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	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

3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami mechanicznymi, elektrycznymi oraz pneumatycznymi i hydraulicznymi 2) opisuje proces planowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) organizuje stanowisko pracy do wykonywania podstawowych operacji monterskich i eksploatacyjnych związanych z instalacjami i urządzeniami chłodniczymi, klimatyzacyjnymi oraz pompami ciepła
4) charakteryzuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej niezbędne podczas wykonywania zadań zawodowych w wybranym zawodzie	1) dobiera środki ochrony indywidualnej do wykonania zadania zawodowego 2) obsługuje środki techniczne służące do ochrony przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań zawodowych w wybranym zawodzie
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	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.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) wymienia pojęcia z zakresu elektrotechniki 2) charakteryzuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) wyjaśnia zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego 2) wyjaśnia zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu przemiennego 3) wyjaśnia zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym
3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem przemiennym	1) charakteryzuje wielkości fizyczne obwodów jednofazowych 2) charakteryzuje wielkości fizyczne obwodów trójfazowych
4) wykonuje pomiary wielkości fizycznych	1) rozróżnia metody pomiarów wielkości fizycznych 2) określa sposoby wykonywania pomiarów wielkości fizycznych 3) dobiera narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości fizycznych 4) mierzy wartości wielkości fizycznych

5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wartości wielkości elektrycznych	1) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego 2) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania wielkości elektrycznych w obwodach prądu przemiennego
6) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych 2) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) odczytuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych
7) wykonuje rysunki z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych	1) rozpoznaje oznaczenia graficzne przewodów i urządzeń instalacji 2) odczytuje rysunki techniczne instalacji 3) przestrzega zasad wykonywania rysunków technicznych 4) wykonuje komputerowo rysunek techniczny montażowy, wykonawczy oraz schematy
8) charakteryzuje elementy konstrukcyjne budynków	1) rozróżnia układy konstrukcyjne budynków 2) klasyfikuje elementy konstrukcyjne obiektów budowlanych
9) określa właściwości materiałów i wyrobów budowlanych	1) rozpoznaje rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych 2) charakteryzuje wymagania stawiane materiałom i wyrobom budowlanym zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami
10) określa funkcje instalacji budowlanych	1) rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych: wodociągowe, gazowe, ciepłownicze, wentylacyjne, chłodnicze, klimatyzacyjne, elektryczne i inne instalacje towarzyszące 2) wskazuje charakterystyczne elementy składowe oraz aparaturę sterującą i kontrolno-pomiarową dla danej instalacji 3) określa wymagania stawiane materiałom instalacyjnym zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi
11) posługuje się dokumentacją budowlaną	1) charakteryzuje rodzaje dokumentacji budowlanej 2) określa wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej 3) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej
12) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe	1) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe statyczne i dynamiczne 2) stosuje prawa dotyczące wytrzymałości dotyczące montażu urządzeń i instalacji
13) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$	1) określa wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$ 2) oblicza wartości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$
14) wyjaśnia zastosowanie układów automatyki w urządzeniach i instalacjach chłodnictwa, klimatyzacji i wentylacji	1) charakteryzuje budowę elementów automatyki chłodniczej oraz urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacji 2) charakteryzuje rodzaje układów automatyki pracy sprężarek i układów sprężarkowych 3) opisuje działanie układu automatycznej regulacji instalacji 4) wskazuje zastosowanie układów automatyki w urządzeniach i instalacjach chłodnictwa, klimatyzacji i wentylacji

15) określa procesy termodynamiczne płynów i powietrza wilgotnego	1) posługuje się terminologią z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła 2) charakteryzuje właściwości gazów i czynników chłodniczych 3) charakteryzuje właściwości powietrza suchego i wilgotnego 4) umieszcza procesy termodynamiczne na wykresie Molliera
16) rozpoznaje procesy związane z wymianą ciepła w urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych	1) charakteryzuje procesy termodynamiczne związane z wymianą ciepła i zmianą stanu skupienia ciał 2) charakteryzuje urządzenia związane z wymianą ciepła
17) charakteryzuje właściwości czynników chłodniczych, olejów i nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych	1) wymienia rodzaje czynników chłodniczych stosowanych w instalacjach chłodniczych 2) opisuje właściwości czynników chłodniczych w instalacjach chłodniczych 3) wymienia rodzaje nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych 4) opisuje właściwości nośników ciepła w instalacjach chłodniczych 5) wymienia rodzaje olejów stosowanych w instalacjach chłodniczych i ich właściwości 6) opisuje właściwości olejów w instalacjach chłodniczych
18) charakteryzuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska, prowadzi ewidencję i sprawozdawczość dotyczące stosowania czynników chłodniczych	1) opisuje środki transportu zewnętrznego i wewnętrznego oraz sposoby bezpiecznego transportu i składowania czynników chłodniczych 2) dobiera środki transportu wewnętrznego oraz sposoby bezpiecznego składowania materiałów 3) opisuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska 4) wymienia dokumenty dotyczące obrotu czynnikami chłodniczymi oraz ich stosowania 5) wypełnia dokumenty dotyczące obrotu czynnikami chłodniczymi oraz ich stosowania w urządzeniach i instalacjach
19) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje czynności związane z obsługą aparatów i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) korzysta z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła 2) określa zakresy czynności związanych z obsługą aparatów i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji pomp ciepła
2) charakteryzuje zakres i częstotliwość przeglądów technicznych urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła	1) określa zakres i częstotliwość przeglądów technicznych urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła 2) planuje przeglądy techniczne urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 3) wykonuje przeglądy techniczne zgodnie z obowiązującymi procedurami 4) wypełnia karty urządzeń, wpisując dane dotyczące okresowych przeglądów technicznych urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

3) charakteryzuje metody oceny stanu technicznego urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła	1) dokonuje bieżącej oceny stanu technicznego urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła 2) wykrywa nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji chłodniczych 3) posługuje się instrukcjami serwisowymi – określa kody błędów 4) przeprowadza bieżące kontrole stanu technicznego urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
4) kontroluje parametry pracy urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) wykonuje obliczenia cieplne obiegów chłodniczych 2) oblicza parametry charakteryzujące przepływ płynów 3) przeprowadza kontrole parametrów pracy urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła
5) korzysta z systemów monitoringu oraz automatycznego przesyłania danych dotyczących parametrów pracy instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) określa funkcje urządzeń systemu monitoringu oraz automatycznego przesyłania danych dotyczących parametrów pracy instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) wyjaśnia działanie urządzeń systemu monitoringu 3) wprowadza wartości parametrów do pamięci urządzeń w systemach monitoringu oraz automatycznego przesyłania danych dotyczących parametrów pracy instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 4) potrafi zdalnie zaobserwować działanie urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 5) opracowuje raporty dotyczące okresu kontrolnego stanu prac urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 6) interpretuje raporty dotyczące okresu kontrolnego stanu prac urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
6) opisuje narzędzia i przyrządy do pomiaru parametrów technicznych urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy do pomiaru parametrów technicznych urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) charakteryzuje działanie przyrządów pomiarowych 3) dobiera metodę pomiaru do oceny wybranych parametrów technicznych pracy urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
	4) określa błąd pomiaru i dopuszczalne odchyłki parametrów gwarantujące poprawną pracę urządzeń 5) dobiera przyrządy pomiarowe do wybranej metody pomiaru
7) opisuje regulację urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) określa znamionowe parametry pracy urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła 2) wykonuje czynności związane z regulacją urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 3) sporządza protokół regulacji
8) określa przyczyny awarii instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) określa nieprawidłowości w pracy urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) charakteryzuje przyczyny awarii urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
9) konserwuje urządzenia i instalacje chłodnicze, klimatyzacyjne oraz pompy ciepła	1) dobiera narzędzia, przyrządy i materiały do przeprowadzenia procesu konserwacji 2) wykonuje prace związane z konserwacją urządzeń i instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

10) wykonuje demontaż instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła z uwzględnieniem przepisów prawa i obowiązujących norm	1) opróżniania instalacje chłodnicze, klimatyzacyjne oraz instalacje z pompą ciepła z czynnika chłodniczego i czynnika pośredniczącego 2) demontuje instalacje chłodnicze, klimatyzacyjne oraz instalacje z pompą ciepła 3) demontuje urządzenia chłodnicze, klimatyzacyjne oraz pompy ciepła 4) przekazuje zdemontowane instalacje i urządzenia do utylizacji zgodnie z przepisami prawa 5) sporządza dokumenty przekazania do utylizacji – karty odpadu
11) usuwa przyczyny awarii instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła	1) rozpoznaje przyczyny awarii instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła 2) wykonuje czynności związane z usuwaniem przyczyn awarii 3) wykonuje czynności związane z naprawą lub wymianą uszkodzonych elementów izolacji ochronnych stosowanych w instalacjach i urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pompach ciepła 4) wykonuje czynności związane z napełnianiem instalacji chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła czynnikami chłodniczymi i pośredniczącymi
12) charakteryzuje metody wykonywania prób szczelności układu chłodniczego współpracującego z urządzeniem klimatyzacyjnym po naprawie	1) opisuje zasady wykonywania prób szczelności instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła po naprawie 2) wykonuje próby szczelności instalacji po wykonanej naprawie w instalacji i urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacjach z pompami ciepła 3) sporządza protokół przeprowadzenia próby szczelności
13) ocenia stan techniczny i prawny instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła przed uruchomieniem po naprawie	1) dokonuje odbioru technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pompą ciepła po naprawie zgodnie z przepisami prawa 2) wykonuje czynności związane z ponownym uruchomieniem i regulacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pomp ciepła po naprawie 3) przeprowadza regulacje instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła po ponownym uruchomieniu 4) wykonuje czynności związane z uruchomieniem do ciągłej pracy instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz instalacji z pomp ciepła po regulacji 5) sporządza protokół przeprowadzenia uruchomienia urządzenia lub instalacji po naprawie
14) charakteryzuje zasady eksploatacji czynników i olejów chłodniczych	1) określa wpływ czynników i olejów chłodniczych na środowisko 2) stosuje przepisy prawa dotyczące obrotu substancjami niebezpiecznymi dla środowiska

15) charakteryzuje metody odzyskiwania, uzdatniania oraz utylizacji olejów i czynników chłodniczych	1) wymienia przepisy prawa dotyczące zasad odzyskiwania, uzdatniania oraz utylizacji czynników i olejów chłodniczych 2) stosuje się do przepisów prawa dotyczących zasad odzyskiwania, uzdatniania oraz utylizacji czynników i olejów chłodniczych 3) opisuje sposób odzyskiwania czynników chłodniczych i olejów 4) opisuje sposób przekazywania do utylizacji czynników chłodniczych i olejów 5) wypełnia dokumenty dotyczące utylizacji czynników chłodniczych i olejów
16) charakteryzuje rodzaje dokumentacji związanej z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) opisuje dokumentację związaną z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) sporządza dokumentację związaną z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
ELE.04.4. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje parametry powietrza wymagane w chłodniach i środkach transportu chłodniczego	1) opisuje parametry powietrza wilgotnego w pomieszczeniach chłodzonych i środkach transportu chłodniczego 2) dobiera parametry powietrza wilgotnego w pomieszczeniach chłodzonych i środkach transportu chłodniczego 3) dobiera ilość zapotrzebowanego powietrza w pomieszczeniach chłodzonych
2) charakteryzuje metody uzyskiwania niskich temperatur w instalacjach i urządzeniach chłodniczych	1) opisuje sposoby chłodzenia w instalacjach i urządzeniach chłodniczych 2) określa rodzaj instalacji i urządzeń chłodniczych do wymagań technologii chłodniczej
3) posługuje się normami, dokumentacją techniczną oraz instrukcjami obsługi urządzeń i instalacji chłodniczych	1) stosuje przepisy prawa dotyczące urządzeń i instalacji chłodniczych 2) stosuje normy określające zasady montażu i obsługi urządzeń i instalacji chłodniczych 3) korzysta z dokumentacji technicznej dotyczącej montażu i obsługi urządzeń i instalacji chłodniczych
	4) korzysta z instrukcji obsługi urządzeń i instalacji chłodniczych
4) wykonuje obliczenia związane z instalacjami i urządzeniami chłodniczymi	1) wyjaśnia zjawiska zachodzące w procesie uzyskiwania niskich temperatur 2) określa przemiany termodynamiczne zachodzące w obiegach chłodniczych 3) wykonuje obliczenia zysków ciepła w pomieszczeniach chłodzonych 4) wyznacza obiegi chłodnicze na wykresie dla czynników chłodniczych 5) oblicza opory przepływu w rurociągach chłodniczych 6) oblicza zapotrzebowanie na moc cieplną wymienników ciepła oraz wydajność sprężarek instalacji i urządzeń chłodniczych
5) charakteryzuje uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji i urządzeń chłodniczych	1) wymienia uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji i urządzeń chłodniczych 2) dobiera agregaty, aparaty i rurociągi do montażu instalacji i urządzeń chłodniczych 3) dobiera aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji i urządzeń chłodniczych

6) charakteryzuje rodzaje prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych	1) opisuje zasady wykonywania i kolejność prac związanych z montażem urządzeń i instalacji chłodniczych 2) opisuje zasady prowadzenia dokumentacji prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych 3) prowadzi dokumentację prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych
7) określa parametry właściwe dla instalacji i urządzeń chłodniczych po ich zamontowaniu	1) wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń i instalacji chłodniczych po ich zamontowaniu 2) diagnozuje stan techniczny urządzeń i instalacji chłodniczych po ich uruchomieniu i regulacji
8) przestrzega zasad odbioru technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych po ich zamontowaniu	1) stosuje przepisy dotyczące odbioru technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych po ich zamontowaniu 2) przeprowadza odbiory techniczne instalacji i urządzeń chłodniczych po ich zamontowaniu 3) sporządza dokumentację odbioru technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych po ich zamontowaniu
ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje parametry powietrza wymagane w pomieszczeniach klimatyzowanych	1) dobiera parametry powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych dla zapewnienia komfortu cieplnego ludzi i dla technologii wytwarzania 2) dobiera ilość zapotrzebowanego powietrza w pomieszczeniach klimatyzowanych 3) dobiera parametry powietrza w środkach transportu
2) charakteryzuje metody obróbki powietrza	1) przedstawia przemiany na wykresie Molliera dla powietrza wilgotnego 2) wyjaśnia zjawiska zachodzące w procesie obróbki powietrza 3) opisuje sposoby obróbki powietrza w instalacjach i urządzeniach klimatyzacyjnych
3) stosuje przepisy prawa i normy dotyczące urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych	1) wymienia przepisy prawa dotyczące urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 2) wymienia normy określające zasady montażu i obsługi urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 3) korzysta z dokumentacji technicznej dotyczącej montażu i obsługi urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 4) korzysta z instrukcji obsługi urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych
4) wykonuje obliczenia związane z instalacjami i urządzeniami klimatyzacyjnymi	1) oblicza straty ciepła w pomieszczeniach klimatyzowanych 2) oblicza opory przepływu w przewodach klimatyzacyjnych 3) oblicza zapotrzebowanie na moc cieplną wymienników ciepła i wydajność wentylatorów instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych
5) charakteryzuje uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	1) wymienia uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych 2) dobiera uzbrojenie do montażu instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych 3) dobiera aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych

6) charakteryzuje poszczególne rodzaje prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	1) opisuje kolejność prac związanych z montażem urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych 2) opisuje zasady prowadzenia dokumentacji prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych 3) prowadzi dokumentację prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych
7) diagnozuje stan techniczny instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	1) wykonuje czynności związane z uruchomieniem urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu 2) wykonuje pomiary parametrów powietrza w instalacjach i urządzeniach klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu 3) analizuje pomiary parametrów urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych po ich uruchomieniu i regulacji
8) charakteryzuje przepisy prawa dotyczące odbioru technicznego instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu	1) stosuje przepisy prawa dotyczące odbioru technicznego instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu 2) przeprowadza odbiór techniczny instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu 3) sporządza dokumentację odbioru technicznego instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych po ich zamontowaniu
ELE.04.6. Organizowanie prac związanych z montażem pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje źródła ciepła w pompach ciepła	1) wymienia źródła ciepła w pompach ciepła 2) opisuje źródła ciepła w pompach ciepła
2) stosuje przepisy prawa i normy dotyczące urządzeń i instalacji pomp ciepła	1) wymienia przepisy prawa dotyczące urządzeń i instalacji pomp ciepła 2) stosuje normy określające zasady montażu i obsługi urządzeń i instalacji pomp ciepła 3) korzysta z dokumentacji technicznej dotyczącej montażu i obsługi urządzeń i instalacji pomp ciepła 4) korzysta z instrukcji obsługi urządzeń i instalacji pomp ciepła
3) charakteryzuje przemiany termodynamiczne zachodzące w pompach ciepła	1) opisuje przemiany termodynamiczne zachodzące w pompach ciepła 2) oblicza zyski ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych 3) wyznacza obiegi pomp ciepła na wykresie dla czynników chłodniczych 4) wykonuje obliczenia zapotrzebowania na moc, którą jest w stanie wytworzyć pompa ciepła
4) charakteryzuje uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu pomp ciepła	1) wymienia uzbrojenie oraz aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu pomp ciepła 2) dobiera uzbrojenie do montażu instalacji pomp ciepła 3) dobiera aparaturę kontrolno-pomiarową do montażu pomp ciepła
5) charakteryzuje rodzaje prac związanych z montażem pomp ciepła	1) opisuje rodzaje prac związanych z montażem pomp ciepła 2) opisuje kolejność prac związanych z montażem pomp ciepła 3) określa zakres i terminy wykonywania prac związanych z montażem pomp ciepła 4) określa zasady prowadzenia dokumentacji prac związanych z montażem pomp ciepła 5) prowadzi dokumentację prac związanych z montażem pomp ciepła
6) diagnozuje stan techniczny pomp ciepła	1) wykonuje próby szczelności 2) ocenia stan techniczny pomp ciepła po ich uruchomieniu i regulacji

7) charakteryzuje przepisy prawa dotyczące odbioru pomp ciepła po ich zamontowaniu:	1) stosuje przepisy prawa dotyczące odbioru pomp ciepła po ich zamontowaniu 2) przeprowadza odbiór techniczny pomp ciepła po ich zamontowaniu 3) sporządza dokumentację odbioru technicznego pomp ciepła po ich zamontowaniu
ELE.04.7.Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje procesy technologiczne związane z zamrażaniem, przechowywaniem i konserwacją różnych produktów spożywczych	1) wymienia procesy fizyczne związane z przygotowaniem produktów do przechowywania 2) wymienia procesy technologiczne związane z przygotowaniem produktów do przechowywania 3) określa typy środowisk chłodzących dla przechowywania i zamrażania żywności 4) określa parametry warunków klimatycznych dla przechowywania produktów spożywczych oraz parametry procesu zamrażania i rozmrażania różnych produktów spożywczych
2) wykonuje pomiary i diagnostykę związane z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) planuje czynności związane z pomiarami i diagnostyką instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) wykonuje pomiary parametrów pracy instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 3) diagnozuje pracę instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła w czasie eksploatacji 4) monitoruje pracę instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła:
	5) sporządza protokoły dotyczące stanu technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
3) charakteryzuje metody wykrywania nieszczelności instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) wykrywa awarie instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) wykrywa nieszczelności instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 3) określa przyczyny awarii instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła
4) planuje konserwacje lub naprawy instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) określa terminy i sposób przeprowadzenia konserwacji 2) określa sposób wykonania naprawy 3) dobiera sprzęt i materiały niezbędne do wykonania konserwacji lub naprawy
5) planuje prace związane z demontażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) określa graniczny stan techniczny instalacji, w którym jest wymagany jej demontaż 2) dobiera sprzęt i materiały niezbędne do wykonania demontażu instalacji i urządzeń
6) określa koszty napraw instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) posługuje się cennikami, katalogami, ofertami 2) szacuje czas niezbędny do wykonania naprawy 3) przygotowuje ofertę naprawy 4) rozlicza koszt naprawy i sporządza protokół wykonania naprawy
7) charakteryzuje zasady odbioru technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych po przeprowadzeniu ich naprawy	1) wymienia elementy dokumentacji powykonawczej naprawy instalacji i urządzeń 2) określa harmonogram niezbędnych prób i testów 3) przeprowadza próbny rozruch techniczny urządzeń i instalacji po naprawie 4) sporządza protokół odbioru technicznego po naprawie

8) prowadzi dokumentację związaną z przeglądami technicznymi instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	1) wymienia przepisy prawa dotyczące właściwej eksploatacji instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 2) charakteryzuje dokumenty niezbędne przy wykonaniu przeglądu technicznego instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła 3) wypełnia dokumenty związane z przeglądami technicznymi 4) ustala terminy kolejnych przeglądów technicznych
ELE.04.8. 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: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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, 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,	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) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) 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 językiem 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 klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
ELE.04.9. 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 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu 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	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	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.04.10. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	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	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	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	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	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 CHŁODNICTWA I KLIMATYZACJI

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.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone 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) połączone 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),
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe dokumentacje projektowe instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych,
- specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót instalacyjnych,
- katalogi i cenniki materiałów, urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
- przepisy prawa budowlanego i energetycznego dotyczące instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:

- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stoły laboratoryjne zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe,
- elektryczne i elektroniczne elementy instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych, przewody elektryczne,
- trenażery z elektrycznymi i elektronicznymi układami zasilania wentylatorów, sprężarek i pomp,
- modele i plansze maszyn, urządzeń elektrycznych, układów sterowania, regulacji i zabezpieczeń stosowanych w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych,
- mierniki rezystancji izolacji, mierniki prędkości obrotowej.

Pracownia chłodnictwa i klimatyzacji wyposażona w: – stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych,

- urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne do demonstracji czynności związanych z ich obsługą i eksploatacją,
- plansze, schematy i przekroje sprężarek, pomp oraz innych elementów urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych,
- elementy układów automatyki chłodniczej,
- przyrządy do pomiarów ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza oraz gęstości i prędkości przepływu płynów,
- filmy instruktażowe dotyczące montażu oraz eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
- przykładowe dokumentacje projektowe oraz instrukcje obsługi instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
- specjalistyczne programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań,
- przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego, przepisy prawa polskiego i prawa Unii Europejskiej dotyczące chłodnictwa i klimatyzacji.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki rur (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia i przyrządy traserskie, narzędzia i urządzenia do ręcznego i mechanicznego cięcia, fazowania, kalibrowania, gięcia, kielichowania, wyoblania, wywijania i nawiercania rur stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji,
- stanowiska do wykonywania połączeń zaciskanych, zaprasowywanych i zgrzewanych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, obcinarki, zaciskarki, praski hydrauliczne, giętarki, zgrzewarki elektrooporowe, doczołowe i polifuzyjne,
- stanowiska do wykonywania połączeń lutowanych, klejonych i spawanych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do lutowania twardego i miękkiego, narzędzia do wykonywania połączeń klejonych, narzędzia i urządzenia do spawania,
- stanowiska do wykonywania połączeń rozłącznych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w narzędzia do gwintowania rur oraz wykonywania połączeń kołnierzowych,
- stanowiska do wykonywania połączeń przewodów elektrycznych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do obróbki przewodów elektrycznych, narzędzia do łączenia przewodów elektrycznych za pomocą lutowania, zaciskania i skręcania,
- stanowiska montażu urządzeń, instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w działające urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne, butlę z gazem obojętnym, reduktor ciśnienia (butlowy), pompę próżniową przenośną umożliwiającą osiągnięcie ciśnienia równego lub niższego 270 Pa, płyny pieniące do wykrywania nieszczelności, elektroniczny przenośny przyrząd do wykrywania nieszczelności o czułości minimum 5 g/rok, zestaw do wykrywania nieszczelności metodą ultrafioletową, zestaw manometrów lub manometry do pomiaru ciśnienia w zakresie od 60 pa do 6 MPa, wagę elektroniczną o dokładności minimum 50 g w zakresie dostosowanym do napełnienia zbiorników, butlę ciśnieniową z zaworem dwudrożnym, odrębną dla każdego rodzaju odzyskiwanej substancji, cęgowy miernik poboru mocy o dokładności nie mniejszej niż 3% wartości mierzonej, stację do odzysku czynnika chłodniczego z kompletami węży przyłączeniowych z zaworami odcinającymi, stację do wypłukiwania oleju z hermetycznych instalacji, zestaw kluczy wraz ze specjalistycznymi kluczami i przyrządami wykorzystywanymi w chłodnictwie, termometr elektroniczny z zestawem czujników do pomiaru temperatury od -50°C do $+150^{\circ}\text{C}$ o dokładności $\pm 1^{\circ}\text{C}$, przyrząd do pomiarów wielkości elektrycznych (amperomierz, woltomierz, omomierz), działający układ chłodniczy składający się z parownika, skraplacza, sprężarki i elementu dławiącego, wyposażony w zawory kulowe, kryzy, zawory grzybkowe o kadłubie kulistym, zawory nadmiarowe, regulatory temperatury i ciśnienia, wzierniki kontrolne i wskaźniki wilgoci, regulatory do sterowania systemem rozmrażania, zabezpieczenia układu,

przyrządy pomiarowe, w tym termometr kolektora, systemy regulacji poziomu oleju, zbiorniki czynnika chłodniczego, separatory cieczy i oleju, katalogi, normy, instrukcje eksploatacji urządzeń, środki ochrony indywidualnej,

- stanowiska konserwacji oraz napraw urządzeń klimatyzacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w działające urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne, pompę próżniową dwustopniową, wagę elektroniczną do czynników chłodniczych, wykrywacze nieszczelności, zestaw manometrów, termometry, przyrządy do pomiaru parametrów powietrza, butle z czynnikiem chłodniczym, stację napełniania i odzysku czynnika chłodniczego, zestaw narzędzi do naprawy urządzeń, instalacji chłodniczych i klimatyzacji, sterowniki, regulatory oraz aparaturę pomiarową, cęgowy miernik uniwersalny do pomiaru wielkości elektrycznych, katalogi, normy, instrukcje eksploatacji urządzeń, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska montażu i napraw pomp ciepła (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w działającą pompę ciepła, zestaw narzędzi do montażu i naprawy pomp ciepła, sterowniki, regulatory oraz aparaturę pomiarową, urządzenie do napełniania obiegów pompy ciepła, katalogi, normy, instrukcje eksploatacji urządzeń, środki ochrony indywidualnej.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem, instalacją i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła

Pracownia chłodnictwa i klimatyzacji wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych,
- urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne do demonstracji czynności związanych z ich obsługą i eksploatacją,
- plansze, schematy i przekroje sprężarek, pomp oraz innych elementów urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych,
- elementy układów automatyki chłodniczej,
- przyrządy do pomiarów ciśnienia, temperatury i wilgotności powietrza oraz gęstości i prędkości przepływu płynów,
- filmy instruktażowe dotyczące montażu oraz eksploatacji urządzeń i instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
- przykładowe dokumentacje projektowe oraz instrukcje obsługi instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła,
- specjalistyczne programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań,
- przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego, przepisy prawa polskiego i prawa Unii Europejskiej dotyczące chłodnictwa i klimatyzacji.

Pracownia wykonywania obliczeń wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem do arkuszy kalkulacyjnych z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, oprogramowaniem do arkuszy kalkulacyjnych,
- specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót instalacyjnych,
- katalogi i cenniki materiałów oraz elementów instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła, zestaw przepisów prawa budowlanego i energetycznego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe prowadzące działalność w zakresie chłodnictwa i klimatyzacji oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie.

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

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

ELE.03. Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ELE.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ELE.03.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji	160
ELE.03.3. Montaż instalacji i urządzeń chłodniczych	190

ELE.03.4. Montaż instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	190
ELE.03.5. Montaż pomp ciepła	190
ELE.03.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	790

ELE.03.7. Kompetencje personalne i społeczne²⁾

ELE.03.8. Organizacja pracy małych zespołów²⁾

ELE.04. Eksploatacja i organizacja robót związanych z montażem, instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ELE.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ELE.04.2. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji ³⁾	160 ³⁾
ELE.04.3. Eksploatacja instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	180
ELE.04.4. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych	40
ELE.04.5. Organizowanie prac związanych z montażem instalacji i urządzeń klimatyzacyjnych	40
ELE.04.6. Organizowanie prac związanych z montażem pomp ciepła	40
ELE.04.7. Organizowanie prac związanych z eksploatacją instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła	40
ELE.04.8. Język obcy zawodowy	30
Razem	400+160 ³⁾
ELE.04.9. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
ELE.04.10. 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 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	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 3c. Wzór deklaracja dla osoby, przystępującej do egzaminu eksternistycznego zawodowego oraz osoby dorosłej – uczestnika przygotowania zawodowego dorosłych

- ☐ Jestem osobą dorosłą, która jest uczestnikiem ☐ praktycznej nauki zawodu dorosłych*/ ☐ przyuczenia do pracy dorosłych*
- ☐ Jestem osobą dorosłą, która co najmniej dwa lata kształciła się lub pracowała w zawodzie, w którym wyodrębniono kwalifikację, którą chcę potwierdzić*
- ☐ Posiadam świadectwo/inny dokument wydane za granicą* potwierdzające wykształcenie średnie/wykształcenie zasadnicze zawodowe/ uznane za równorzędne świadectwu szkoły ponadgimnazjalnej/ /ponadpodstawowej w drodze nostryfikacji

..... miejscowość, data

d	d	m	m	r	r	r	r		

Dane osobowe (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 z kierunkowym:

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

☐ 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 potwierdzające występowanie dysfunkcji wydane przez lekarza

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

*właściwe zaznaczyć

..... czytelny podpis

Potwierdzam przyjęcie deklaracji

.....
Pieczęć oke

.....
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 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

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

Dane osobowe ucznia (wypełnić drukowanymi literami):

Nazwisko:

Imię (imiona):

Data urodzenia:

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 20.... r.)

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

☐ w kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, w którym się kształcę*

.....	.	
-------	---	-------

symbol kwalifikacji zgodny
z podstawą programową
szkolnictwa branżowego

.....
nazwa kwalifikacji

.....							
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

symbol cyfrowy zawodu

.....
nazwa zawodu

☐ w kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie o charakterze pomocniczym przewidzianym dla zawodu, w którym się kształcę*

.....	.	
-------	---	-------

symbol kwalifikacji zgodny
z podstawą programową
szkolnictwa branżowego

.....
nazwa kwalifikacji

.....							
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

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*:

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

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

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

.....
miejscowość 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

.....
miejscowość

.....
data

.....
imię i nazwisko zdającego

numer PESEL

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

.....
adres zdającego do korespondencji (miejscowość, 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

.....
miejscowość

.....
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 EKSTERNISTYCZNEGO ZAWODOWEGO**

..... miejscowość, 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 eksternistycznego 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

Do wniosku dołączam:

1. świadectwo ukończenia ☐ gimnazjum*/ ☐ ośmioletniej szkoły podstawowej*/ ☐ innej szkoły*
2. dokumenty potwierdzające co najmniej dwa lata kształcenia lub pracy w zawodzie, w którym wyodrębniono kwalifikację w zakresie której zamierzam zdawać egzamin:
 - 1)
 - 2)
 - 3)
 - 4)
3. ☐ zaświadczenie lekarskie o występowaniu dysfunkcji */ ☐ zaświadczenie lekarskie o stanie zdrowia*
4. ☐ deklarację przystąpienia do egzaminu
5. ☐ wniosek o zwolnienie z całości lub części opłaty i dokumenty potwierdzające wysokość dochodów*.

*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 7a. Wzór wniosku o dopuszczenie do egzaminu zawodowego (uczestnik przygotowania zawodowego dorosłych)

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

.....
miejscowość, 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 8. Wzór wniosku o przystąpienie do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym

..... <i>imię i nazwisko zdającego</i>	 <i>mięscowość</i>	 <i>data</i>																								
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>													<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table>												
	<i>PESEL zdającego</i>																									

**WNIOSEK ZDAJĄCEGO / RODZICA NIEPEŁNOLETNIEGO ZDAJĄCEGO
O PRZYSTĄPIENIE DO EGZAMINU ZAWODOWEGO W TERMINIE DODATKOWYM¹**

Na podstawie art. 44zzzga ust. 1 i 2 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1327), w związku z nieobecnością na egzaminie zawodowym przeprowadzanym w zakresie kwalifikacji²

<i>symbol kwalifikacji zgodny z podstawą programową szkolnictwa branżowego</i>	<i>nazwa kwalifikacji</i>
---	--

w dniu 2020 r., proszę o wyrażenie zgody na przystąpienie do egzaminu zawodowego w części ☐ pisemnej*, ☐ praktycznej*

w terminie dodatkowym.

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

.....

Załączniki dokumentujące zasadność wniosku³:

1.
2.

.....
podpis zdającego lub rodzica niepełnoletniego zdającego

Uwagi dyrektora szkoły (w tym dotyczące dostosowania warunków lub formy przeprowadzania egzaminu) oraz wskazanie miejsca egzaminu dla zdającego⁴:

.....

.....

.....
data przesłania wniosku do OKE

.....
podpis i pieczęć dyrektora szkoły

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

identyfikator szkoły



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.

¹ Do egzaminu zawodowego w terminie dodatkowym ma prawo przystąpić zdający, któremu szczególny przypadek losowy lub zdrowotny uniemożliwił przystąpienie do części pisemnej lub części praktycznej egzaminu zawodowego w terminie głównym lub zdający, który w terminie głównym z przyczyn losowych lub zdrowotnych przerwał egzamin zawodowy z części pisemnej lub części praktycznej.

² Zdający lub rodzice niepełnoletniego zdającego składają wniosek do dyrektora szkoły najpóźniej w dniu, w którym odbywa się część pisemna lub część praktyczna egzaminu.

³ Należy dołączyć oryginały dokumentów lub ich kopie poświadczone za zgodność z oryginałem.

⁴ Dyrektor szkoły przekazuje dyrektorowi OKE wniosek wraz załączonymi do niego dokumentami najpóźniej następnego dnia roboczego po otrzymaniu wniosku. Dyrektor OKE rozpatruje wniosek w terminie 2 dni od dnia jego otrzymania

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 wspomagania 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.