

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

Symbol kwalifikacji: **ELE.10**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

ELE.10-01-24.01-SG

## **EGZAMIN ZAWODOWY**

**Rok 2024**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaż zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 3 strony i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

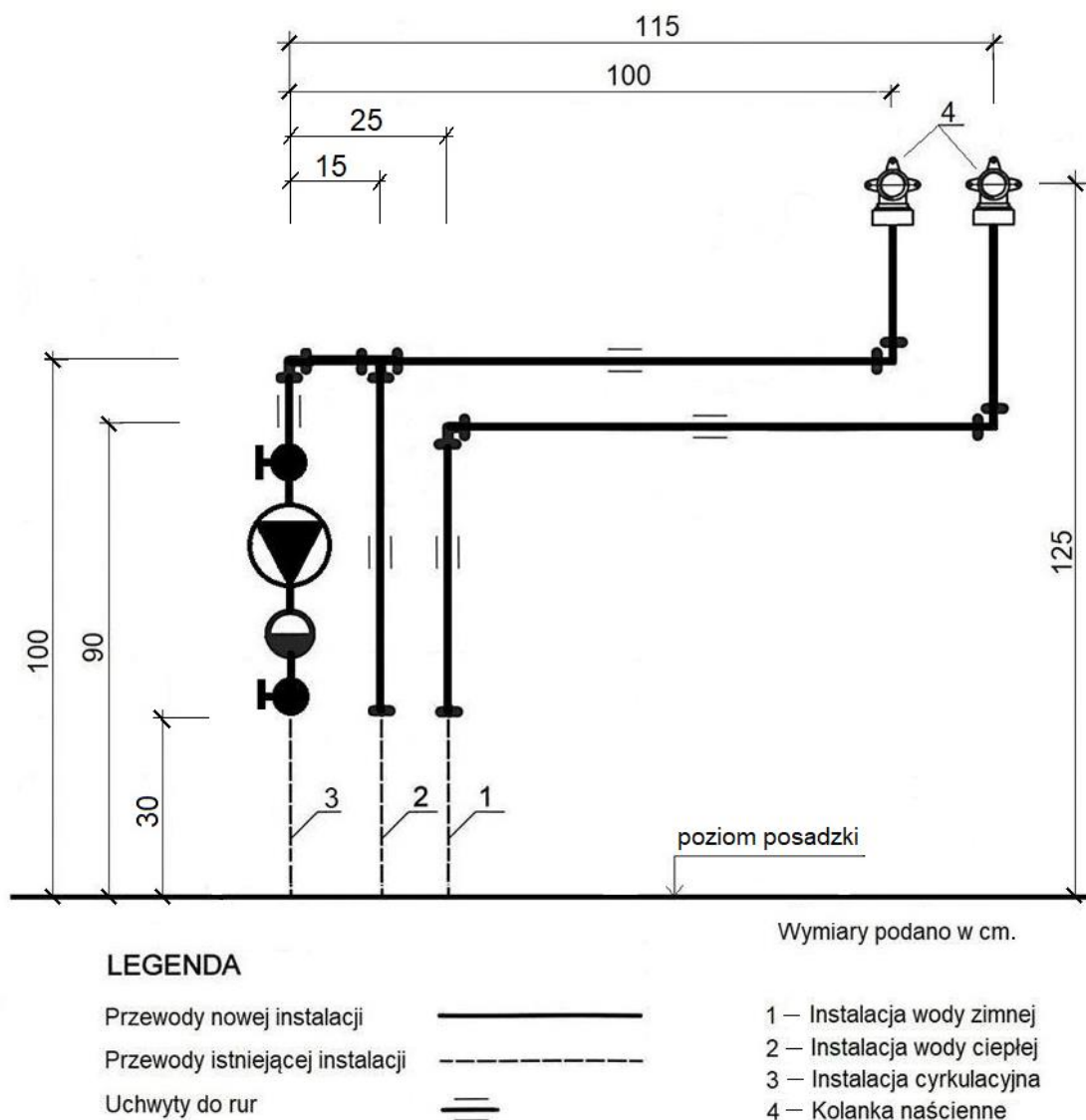
## Zadanie egzaminacyjne

W budynku mieszkalnym przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się za pomocą powietrznej pompy ciepła. Instalacja wodociągowa wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. W jednym z pomieszczeń zaplanowano nowy punkt czerpalny. Na rysunku 1 przedstawiono nowy fragment instalacji wodociągowej wraz z cyrkulacją, doprowadzający do tego punktu wodę zimną i ciepłą. Wszystkie przewody mają być wykonane z rur PEX-AL-PEX  $\varnothing 16$  mm i łączone metodą zaprasowywania. Na przewodzie cyrkulacyjnym ma być zamontowana pompa wraz z armaturą odcinającą i zwrotną. Połączenia pompy z armaturą należy wykonać za pomocą śrubunków oraz złączki wkrętnej mosiężnej (tzw. nypla) z uszczelnieniem taśmą teflonową. Szczegółowe informacje dotyczące rodzaju materiałów znajdują się w tabeli 1.

Przeanalizuj rysunek 1 oraz powyższy opis instalacji i na ich podstawie określ ilości materiałów niezbędnych do wykonania nowego fragmentu instalacji. Wpisz je w zestawieniu materiałów (w tabeli 1).

Następnie wykonaj z rur PEX-AL-PEX nowy fragment instalacji wodociągowej, zgodnie z rysunkiem 1 i opisem. Połącz go z instalacją istniejącą i zamocuj stabilnie do ściany za pomocą uchwytów, zgodnie z rysunkiem 1.

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



Rys. 1. Doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do nowego punktu czerpalnego

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- uzupełnione zestawienie materiałów instalacyjnych niezbędnych do wykonania nowego fragmentu instalacji (tabela 1),
  - przewód cyrkulacyjny ciepłej wody użytkowej,
  - doprowadzenie wody zimnej do nowego punktu czerpalnego,
  - doprowadzenie wody ciepłej do nowego punktu czerpalnego,
- oraz
- przebieg wykonywania nowego fragmentu instalacji wodociągowej.

**Tabela 1. Zestawienie materiałów instalacyjnych niezbędnych do wykonania nowego fragmentu instalacji**

Lp.	Rodzaj materiału	Jednostka miary	Ilość
1	Rura PEX-AL-PEX Ø16 mm		
2	Pompa cyrkulacyjna z króćcami ½", GW		
3	Zawór zwrotny ½"		
4	Zawór odcinający kulowy ½" GW/GZ		
5	Kołano mosiężne naścienne (z mocowaniem) ½" × ½" GW/GW		
6	Kołano PEX-AL-PEX 90° zaciskane Ø16/16		
7	Trójnik PEX-AL-PEX równoprzelotowy zaciskany Ø16/16/16		
8	Złączka prosta PEX-AL-PEX Ø16 × ½" zaciskana, GZ		
9	Złączka prosta PEX-AL-PEX Ø16 × ½" zaciskana, GW		
10	Złączka wkrętna mosiężna (tzw. nypel) ½"		
11	Śrubunek mosiężny ½" GW/GZ		
12	Obejmy metalowe z wkładką gumową do rur PEX-AL-PEX Ø16		
13	Taśma teflonowa do wody		