

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.22**

Numer zadania: **01**

Kod arkusza: **E.22-01-17.06**

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny	
Lp.	Uwaga! <i>Dopuszcza się użycie innych sformułowań poprawnych merytorycznie</i>
R.1	Rezultat 1: Określenie zadań elementów węzła ciepłowniczego
	<i>Zdający w tabeli 1 wpisał nazwę elementu instalacji ciepłowniczej:</i>
R.1.1	Zabezpieczający wymiennik przed wzrostem ciśnienia - zawór bezpieczeństwa
R.1.2	Stabilizujący ciśnienie w instalacji c.o. - naczynie wzbiorcze
R.1.3	W którym następuje przekazanie części energii cieplnej czynnika o wyższej temperaturze czynnikiowi o temperaturze niższej - wymiennik ciepła lub wymiennik
R.1.4	Wytwarzający różnicę ciśnień między stroną ssawną a tłoczną, umożliwiającą transport cieczy - pompa
R.1.5	Zapewniający przepływ w jednym kierunku - zawór zwrotny
R.1.6	Blokujący instalację na wypadek awarii - armatura odcinająca
R.1.7	Zatrzymujący zanieczyszczenia - filtr
R.2	Rezultat 2: Wykaz usterek, niesprawności elementów węzła ciepłowniczego
	<i>Zdający kolejno w tabeli 2 wpisał:</i>
R.2.1	Zakamienienie
R.2.2	Uszkodzona termopara
R.2.3	Zatkany
R.2.4	Błędnie dobrany
R.2.5	Uszkodzona membrana
R.2.6	Przecieki na rurach
R.2.7	Przeciek z płyt wymiennikowych
R.2.8	Przeciek na łączeniach
R.3	Rezultat 3: Określenie zakresu naprawy elementów węzła ciepłowniczego
	<i>Zdający w tabeli 3 wpisał:</i>
R.3.1	Wymiennik c.o. - chemiczne płukanie
R.3.2	Czujnik temperatury zasilania c.o - wymiana
R.3.3	Filtr na c.o - czyszczenie
R.3.4	Zawór bezpieczeństwa c.o - wymiana
R.3.5	Naczynie wzbiorcze przeponowe c.o - wymiana
R.3.6	Instalacja c.w.u. w węźle - wycięcie uszkodzonego odcinka oraz uzupełnienie nowym poprzez lutowanie
R.3.7	Wymiennik c.w.u. - wymiana
R.3.8	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. - wymiana materiału uszczelniającego
R.4	Rezultat 4: Wykaz urządzeń, przyrządów i narzędzi niezbędnych do wykonania konserwacji i naprawy węzła ciepłowniczego
	<i>Zdający w dowolnej kolejności w tabeli 4 wpisał:</i>
R.4.1	Szlifierka kątowa lub nożyce do cięcia rur lub palnik do cięcia
R.4.2	Szczypce zaciskowe
R.4.3	Zdzierak do izolacji
R.4.4	Klucze płasko-oczkowe
R.4.5	Klucze do rur lub klucze hydrauliczne
R.4.6	Palniki do lutowania
R.5	Rezultat 5: Dobór naczynia wzbiorczego oraz zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.
	<i>Zdający wpisał wartości z tolerancją $\pm 0,01$:</i>
R.5.1	podstawił do wzoru $V_u=1,1 \cdot 952 \cdot 0,9997 \cdot 0,0287/1$
R.5.2	obliczył wartość $V_u=30,05 \text{ dm}^3$
R.5.3	podstawił do wzoru $V_n= 30,05 \cdot ((3,5+1))/((3,5- 1,5))$
R.5.4	obliczył wartość $V_n=67,61 \text{ dm}^3$
R.5.5	dobrał naczynie wzbiorcze Typ W23
R.5.6	podstawił do wzoru $M=447,3 \cdot 2 \cdot 0,00003 \cdot \sqrt{((16-3) \cdot 939,035)}$
R.5.7	obliczył $M=2,97 \text{ kg/s}$
R.5.8	podstawił do wzoru $d_{\text{min}}=54 \cdot \sqrt{(2,97/(0,36 \cdot \sqrt{(3 \cdot 939,035))})}$
R.5.9	obliczył $d_{\text{min}}=21,29 \text{ mm}$
R.5.10	dobrał zawór bezpieczeństwa Typ MKJ 678