

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii cieplnej**
Oznaczenie kwalifikacji: **E.22**
Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

E.22-X-15.01
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

Układ graficzny © CKE 2015

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2015
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer *PESEL**,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem *PESEL*.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać **1 punkt**.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej **20 punktów**.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Kotły, w których wymagana jest przebudowa paleniska w przypadku zmiany rodzaju paliwa na inne to kotły o spalaniu

- A. dolnym.
- B. górnym.
- C. przestawnym.
- D. przemiennym.

Zadanie 2.

Element zabezpieczający umożliwiający połączenie z atmosferą przy określonym wzroście ciśnienia w przestrzeni spalinowej kotła to

- A. kłapa eksplozyjna.
- B. przepustnica spalin.
- C. przepustnica powietrza
- D. kłapa spalinowa termiczna.

Zadanie 3.

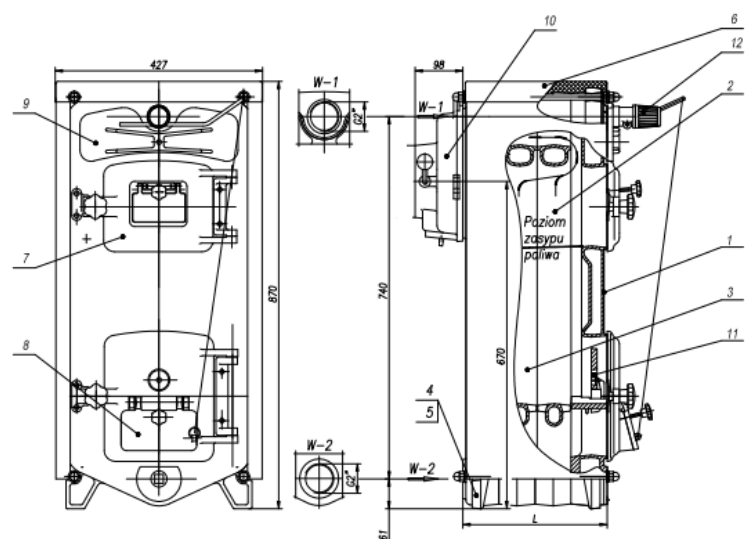
Kotły grzewcze, w których nośnikiem ciepła jest woda o temperaturze $100 \div 115 \text{ } ^\circ\text{C}$ to kotły

- A. parowe niskociśnieniowe.
- B. parowe wysokociśnieniowe.
- C. wodne niskotemperaturowe.
- D. wodne średniotemperaturowe.

Zadanie 4.

Jaki rodzaj kotła przedstawia rysunek?

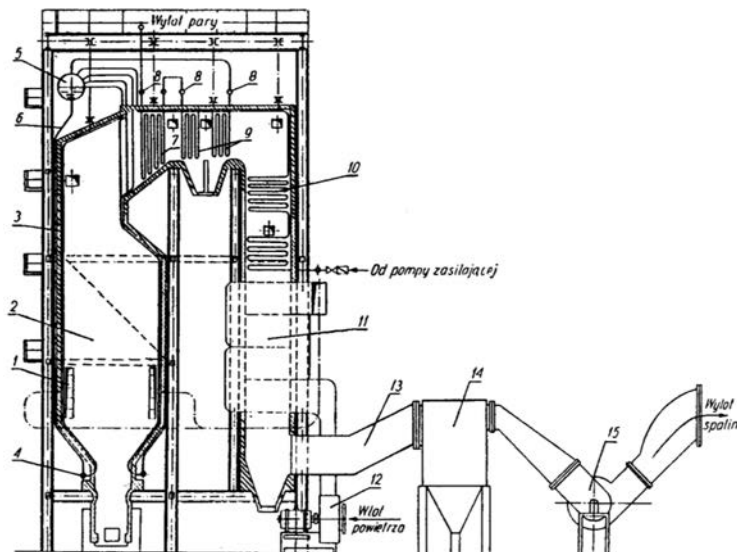
- A. Stalowy wodny.
- B. Żeliwny wodny.
- C. Stalowy parowy.
- D. Żeliwny parowy.



- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Człon przedni | 7. Drzwiczki zasypowe |
| 2. Człon pośredni | 8. Drzwiczki popielnikowe |
| 3. Człon środkowy | 9. Płyta wyczystna |
| 4. Człon tylny | 10. Czopuch |
| 5. Złącze | 11. Ruszt przedpaleniskowy |
| 6. Płaszcz kotła | 12. Regulator temperatury |

Zadanie 5.

Jaki rodzaj kotła przedstawia rysunek?



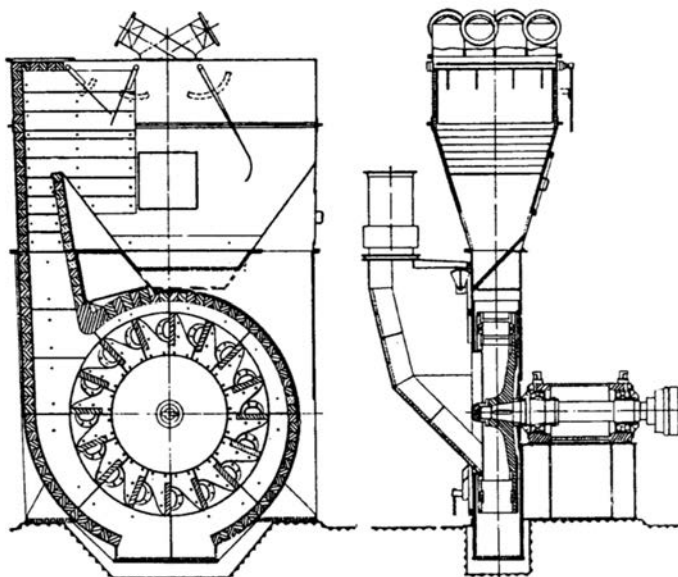
1 palniki pyłowe, 2 komora spalania, 3 rury parownika, 4 komory zbiorcze, 5 walczak, 6 rury opadowe, 7 przegrzewacz pary, 8, 9 komory i węzownice przegrzewacza, 10 podgrzewacza wody, 11 podgrzewacz powietrza, 12 wentylator podmuchowy, 13 kanał spalin, 14 elektrofiltr, 15 wentylator wyciągowy

- A. Opłomkowy.
- B. Płomienicowy.
- C. Płomieniówkowy.
- D. Płomienicowo-płomieniówkowy.

Zadanie 6.

Jaki rodzaj młyna węglowego przedstawia rysunek?

- A. Walcowy.
- B. Wentylatorowy.
- C. Misowo-rolkowy.
- D. Pierścieniowo-kulowy.



Zadanie 7.

Młyny węglowe o prędkości obrotowej $n = 15 \div 30$ obr/min, to młyny

- A. misowo-rolkowe.
- B. bębnowo-kulowe.
- C. talerzowo-rolkowe.
- D. pierścieniowo-kulowe.

Zadanie 8.

Do których palenisk kotłowych paliwo dostarczane jest przez palniki pyłowe?

- A. Fluidalnych.
- B. Rusztowych.
- C. Komorowych.
- D. Warstwowych.

Zadanie 9.

Oddzielenie wody od pary wodnej w kotłach przepływowych jest realizowane w

- A. walczaku.
- B. mieszalniku.
- C. wodooddzielacza.
- D. podgrzewacza wody.

Zadanie 10.

Odgazowywacz zainstalowany w obiegu parowo-wodnym układu cieplnego bloku energetycznego służy do usuwania

- A. gazów z pary wodnej.
- B. dwutlenku węgla ze spalin.
- C. gazów z walczaka kotła parowego.
- D. gazów z wody zasilającej kocioł parowy.

Zadanie 11.

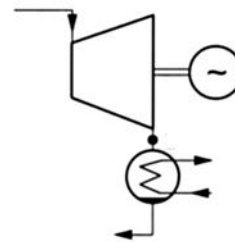
Jakie zadanie w obiegach kotłowych jest realizowane w przegrzewaczu pary?

- A. Zamiana wody na parę mokrą.
- B. Wzrost temperatury pary do wymaganej wartości.
- C. Podgrzewanie wody na potrzeby centralnego ogrzewania.
- D. Podgrzewanie wody na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

Zadanie 12.

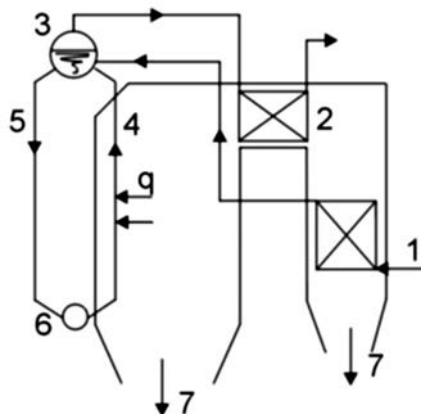
Na rysunku przedstawiono symbol graficzny turbiny

- A. przeciwpięznej.
- B. kondensacyjnej.
- C. upustowo-przeciwpięznej.
- D. upustowo-kondensacyjnej.



Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono schemat obiegu wodno-parowego kotła typu



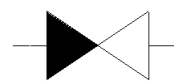
Legenda: 1 – podgrzewacz wody, 2 – przegrzewacz pary, 3 – walczak, 4 – rury odparowywacza (wznośne), 5 – rury opadające, 6 – rozdzielacz, 7 – odprowadzenie popiołu (żuźła) dennego.

- A. przepływowego.
- B. z naturalną cyrkulacją.
- C. z cyrkulacją wspomaganą.
- D. z obiegiem wymuszonym.

Zadanie 14.

Rysunek przedstawia symbol graficzny zaworu

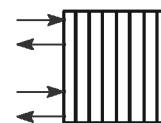
- A. kulowego.
- B. zwrotnego.
- C. grzybkowego.
- D. redukcyjnego.



Zadanie 15.

Rysunek przedstawia symbol graficzny wymiennika ciepła typu

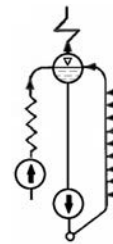
- A. płytowego.
- B. rura w rurze.
- C. węzownicowego.
- D. płaszczowo-rurowego.



Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono obieg wodny kotła

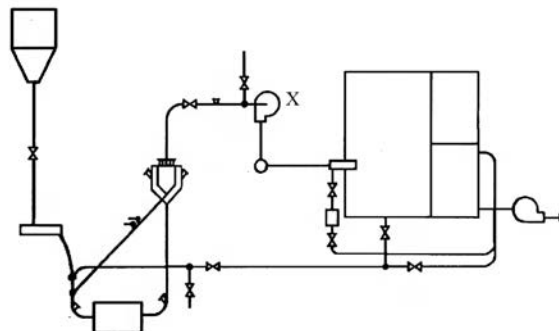
- A. przepływowego.
- B. przepływowego z wodooddzielaczem.
- C. walczakowego z obiegiem naturalnym.
- D. walczakowego z obiegiem wspomaganym.



Zadanie 17.

Na przedstawionym schemacie układu przygotowania pyłu węglowego, literą X oznaczono

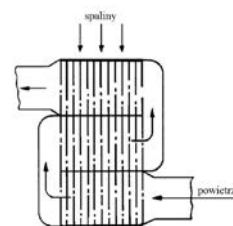
- A. palnik.
- B. odsiewacz.
- C. wentylator młynowy.
- D. podgrzewacz powietrza.



Zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono schemat działania podgrzewacza powietrza typu

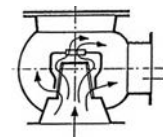
- A. rurowego.
- B. płytowego.
- C. obrotowego.
- D. węzownicowego.



Zadanie 19.

Jaki zawór odwadniający przedstawia rysunek?

- A. Kulowy.
- B. Iglicowy.
- C. Dzwonowy.
- D. Grzybkowy.



Zadanie 20.

Jaki sposób usuwania popiołu przedstawia rysunek?

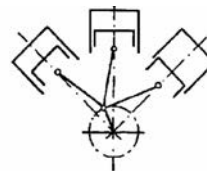
- A. Elektryczny.
- B. Mechaniczny.
- C. Hydrauliczny.
- D. Pneumatyczny.



Zadanie 21.

Jaki układ pracy sprężarki tłokowej przedstawia rysunek?

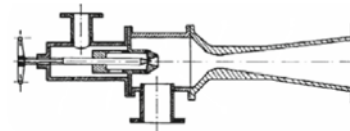
- A. Widlasty V
- B. Widlasty W
- C. Przeciwległy.
- D. Jednorzędowy.



Zadanie 22.

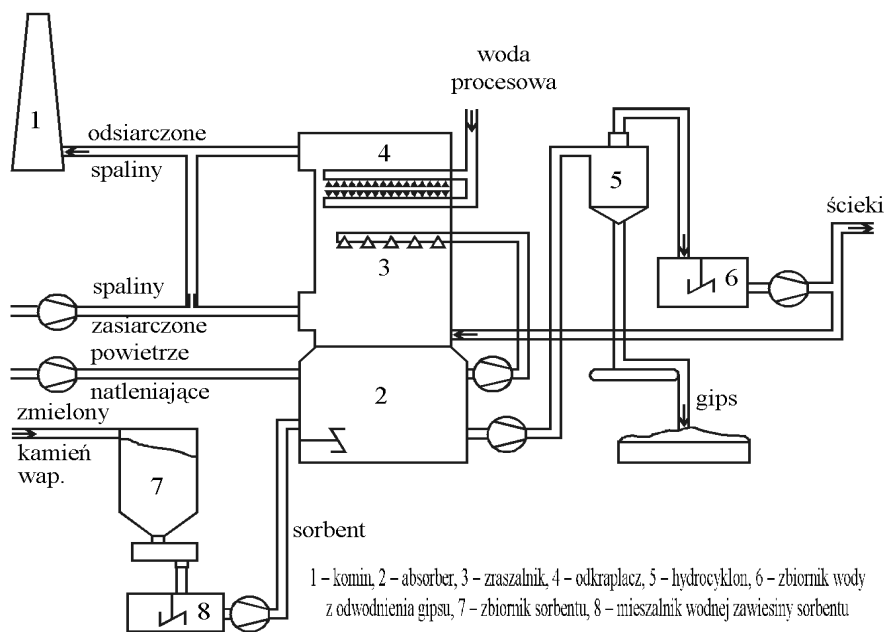
Rysunek przedstawia sprężarkę

- A. tłokową.
- B. promieniową.
- C. membranową.
- D. strumieniową.



Zadanie 23.

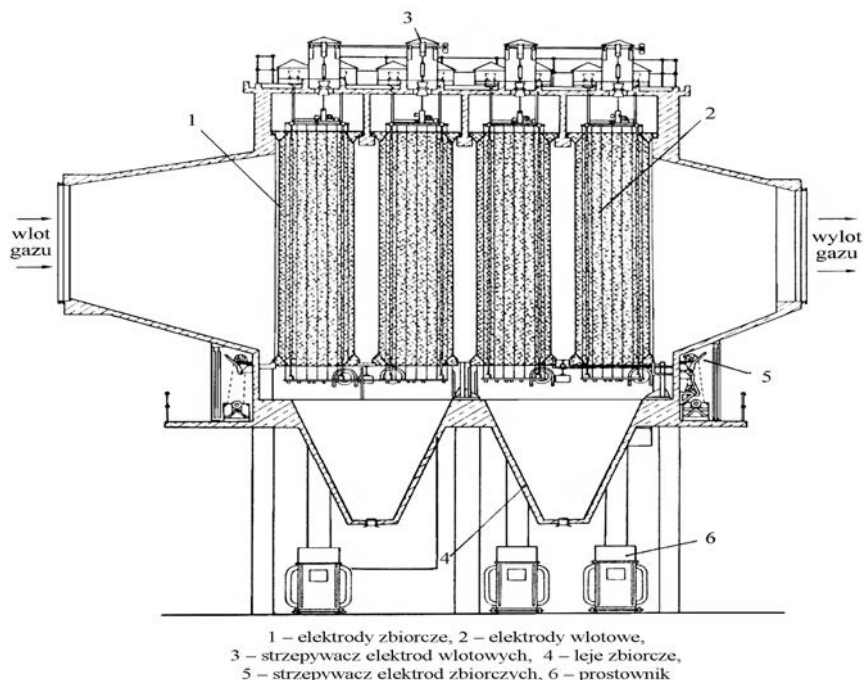
Jaką metodę usuwania dwutlenku siarki ze spalin przedstawia rysunek?



- A. Mokłą.
- B. Półsuchą.
- C. Katalityczną.
- D. Absorpcyjną.

Zadanie 24.

Jaką metodę odpylania spalin przedstawia rysunek?



- A. Osadczą.
- B. Żaluzjową.
- C. Tkaninową.
- D. Elektrostatyczną.

Zadanie 25.

Proces polegający na wytrąceniu trudno rozpuszczalnych osadów węglanu wapnia i wodorotlenku magnezu to proces

- A. filtracji.
- B. koagulacji.
- C. dekarbonizacji.
- D. demineralizacji.

Zadanie 26.

W jakim procesie uzdatniania wody otrzymujemy wodę demineralizowaną?

- A. Filtracji na filtrach węglowych
- B. Filtracji w złożach żwirowo piaskowych.
- C. Odwróconej osmozy w modułach osmotycznych.
- D. Dekarbonizacji i koagulacji w reaktorach powolnych.

Zadanie 27.

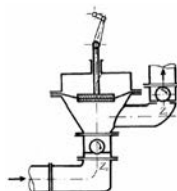
Wielkość charakteryzująca pompę, definiowana jako maksymalna różnica poziomów cieczy pomiędzy górnym a dolnym zbiornikiem, to wysokość

- A. ssania.
- B. pompy.
- C. tłoczenia.
- D. podnoszenia.

Zadanie 28.

Jaką pompę przedstawia rysunek?

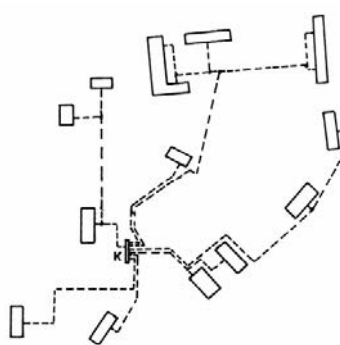
- A. Tłokową.
- B. Nurnikową.
- C. Odśrodkową.
- D. Membranową.



Zadanie 29.

Jaki układ sieci ciepłej przedstawia rysunek?

- A. Pajęczny.
- B. Promienisty.
- C. Pierścieniowy.
- D. Kratownicowy.



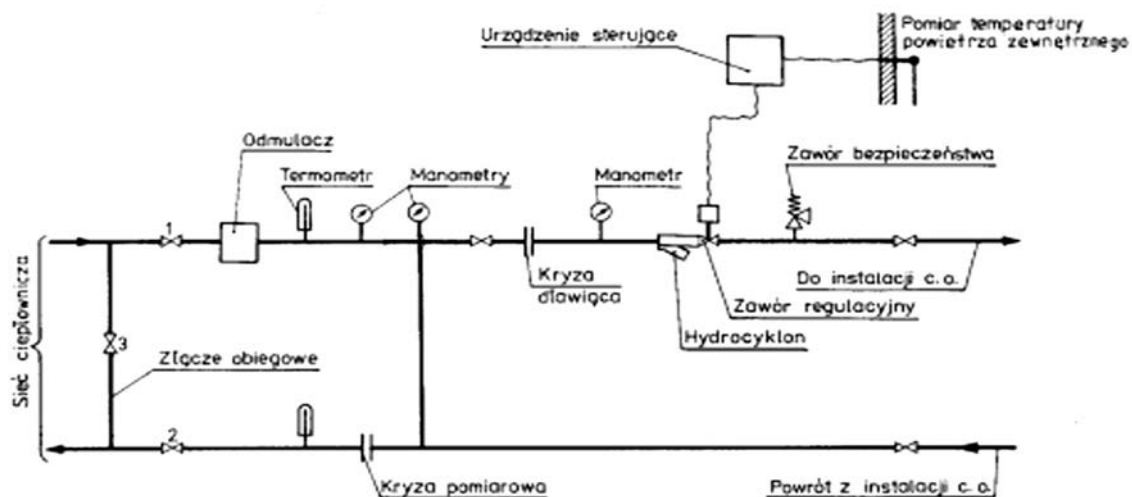
Zadanie 30.

Ile wynosi minimalna odległość od budynków poziomych sieci ciepłowniczych wykonanych w technologii preizolowanej dla sieci o średnicy rurociągu do $D_n 150$?

- A. 1 m
- B. 2 m
- C. 3 m
- D. 5 m

Zadanie 31.

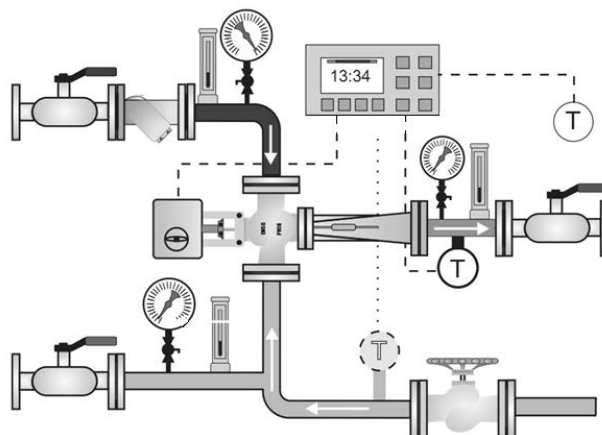
Jakiego typu węzeł CO przedstawia rysunek?



- A. Bezpośredni.
- B. Wymiennikowy.
- C. Hydroelewatorowy.
- D. Zmieszania pompowego.

Zadanie 32.

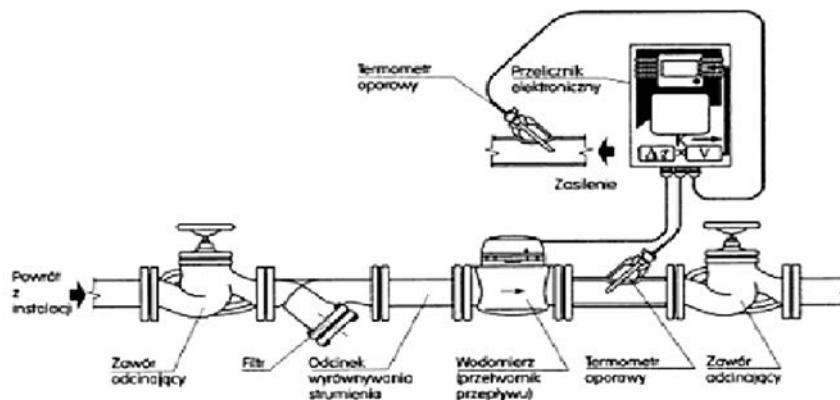
W przedstawionym na rysunku węźle CO przepływ czynnika grzewczego zapewnia pompa



- A. obiegowa.
- B. wyporowa.
- C. hydroforowa.
- D. strumieniowa.

Zadanie 33.

Rysunek przedstawia metodę pomiaru

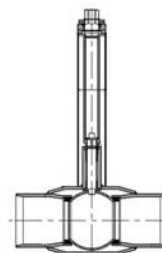


- A. ilości ciepła.
- B. przepływu nośnika ciepła.
- C. temperatury wody powrotnej.
- D. temperatury wody zasilającej.

Zadanie 34.

Rysunek przedstawia zawór kulkowy

- A. trójdrożny.
- B. kołnierzowy.
- C. odcinająco-regulacyjny.
- D. z przedłużonym trzpieniem.



Zadanie 35.

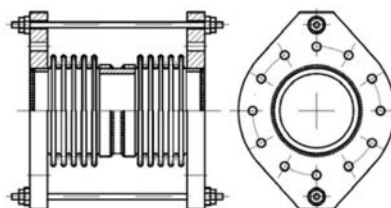
Do pomiaru natężenia przepływu czynnika grzewczego w instalacji ciepłowniczej należy zastosować

- A. barometr.
- B. manometr.
- C. ciśnieniomierz.
- D. przepływomierz.

Zadanie 36.

Jaki rodzaj kompensatora, stosowanego w instalacji ciepłowniczej przedstawia rysunek?

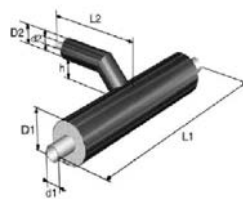
- A. Kątowy dwumieszkowy.
- B. Kątowy jednomieszkowy.
- C. Boczny dwumieszkowy ciągnowy.
- D. Boczny jednomieszkowy ciągnowy.



Zadanie 37.

Jaki typ odgałężenia sieci ciepłej preizolowanej jest przedstawiony na rysunku?

- A. Prosty.
- B. Skośny.
- C. Boczny.
- D. Równoległy.



Zadanie 38.

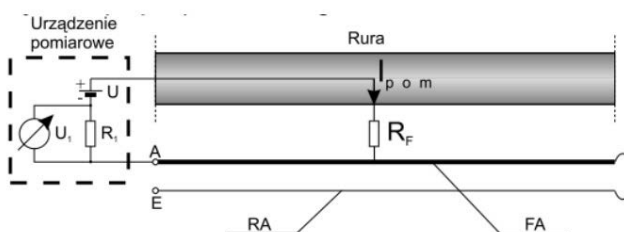
Dokumentem sporządzanym po zakończeniu prac związanych z budową sieci do przesyłania energii cieplnej, kontrolującym jakość i zgodność z projektem jest

- A. protokół odbioru.
- B. księga obmiarów.
- C. dziennik budowy.
- D. kosztorys wykonawczy.

Zadanie 39.

Monitorowanie jakiego parametru sieci ciepłowniczej przedstawia schemat pomiarowy?

- A. Ciśnienia.
- B. Przepływu.
- C. Szczelności.
- D. Temperatury.



$$U_1 = U \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_F}$$

FA = przewód czujnikowy
RA = przewód powrotny

Zadanie 40.

Węzeł ciepłowniczy z pośrednim podłączeniem instalacji ciepłowniczej do sieci to węzeł

- A. wymiennikowy.
- B. hydroelewatorowy.
- C. z nagrzewnicą wodną.
- D. ze zmieszaniem pompowym.

