

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.21**

Wersja arkusza: **X**

B.21-X-15.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 krerek 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.

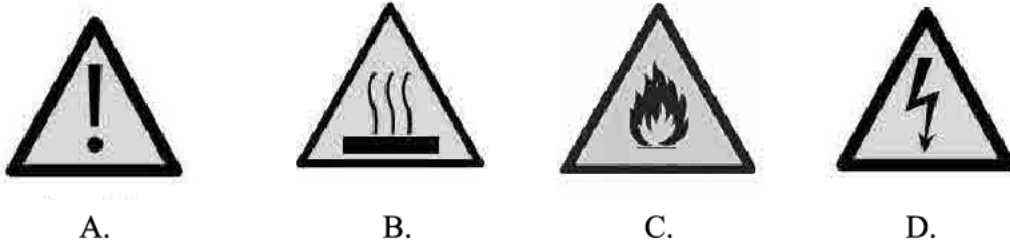
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

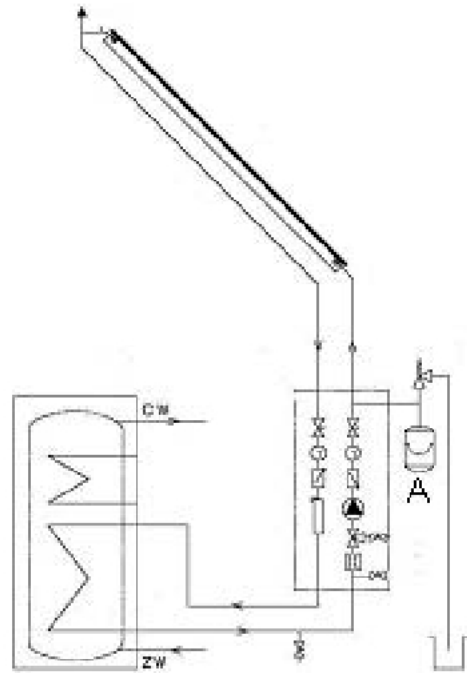
Zadanie 1.

Który ze znaków ostrzega o gorącej powierzchni?

**Zadanie 2.**

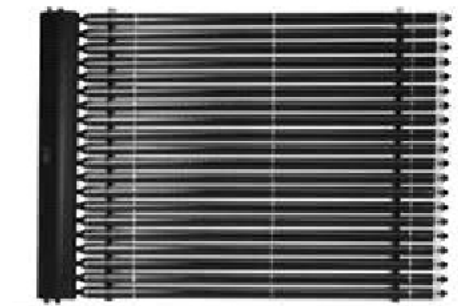
Na schemacie instalacji c.w.u. literą „A” oznaczono

- A. kolektor słoneczny.
- B. czujnik temperatury.
- C. zawór bezpieczeństwa.
- D. przeponowe naczynie wzbiorcze.

**Zadanie 3.**

Na rysunku przedstawiono kolektor płaski

- A. próżniowy.
- B. skupiający.
- C. powietrzny.
- D. hybrydowy.

**Zadanie 4.**

Ile wynosi optymalna liczba łopaty wirnika w turbinie wiatrowej?

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 7

Zadanie 5.

Wytwarzanie infradźwięków (poniżej progu słyszalności od 1 do 20 Hz) należy uwzględnić przy wyborze lokalizacji

- A. biogazowni.
- B. pompy ciepła.
- C. turbiny wodnej.
- D. elektrowni wiatrowej.

Zadanie 6.

Jakie napięcie wskaże woltomierz podłączony do modułu fotowoltaicznego połączonego jak na rysunku?

- A. 1,5 V
- B. 2,5 V
- C. 3,0 V
- D. 4,5 V



Napięcie ogniwa wynosi 1,5V

Zadanie 7.

Który typ złączki należy zastosować do łączenia paneli fotowoltaicznych?

- A. UR1
- B. MC4
- C. UDW2
- D. WAGO

Zadanie 8.

Rury wykonane z polichlorku winylu oznaczane są literami

- A. PE
- B. PB
- C. PP
- D. PCV

Zadanie 9.

Do budowy instalacji ogrzewania podłogowego najlepiej zastosować rury

- A. PP-HD.
- B. stalowe.
- C. miedziane.
- D. PEX-AL-PEX.

Zadanie 10.

Określ na podstawie załączonej mapy, w którym z miast są najkorzystniejsze warunki do lokalizacji elektrowni fotowoltaicznych?

- A. W Łodzi.
- B. W Lublinie.
- C. W Katowicach.
- D. W Zielonej Górze.

**Zadanie 11.**

Najlepszą strefą energetyczną pod względem wiatru jest województwo

- A. lubelskie.
- B. pomorskie.
- C. małopolskie.
- D. dolnośląskie.

Zadanie 12.

Pod jakim kątem należy ustawić na stałe kolektory słoneczne, aby otrzymać najlepsze ich nasłonecznienie w ciągu całego roku?

- A. 30 ÷ 40 stopni.
- B. 45 ÷ 50 stopni.
- C. 60 ÷ 70 stopni
- D. 75 ÷ 80 stopni.

Zadanie 13.

Podczas transportu pompy ciepła należy uwzględnić szczególną wrażliwość tego urządzenia na

- A. przechylenia.
- B. niską temperaturę.
- C. promienie słoneczne.
- D. wilgotność powietrza.

Zadanie 14.

Maksymalna wysokość hałd przy składowaniu materiału czynnego biologicznie powinna wynosić

- A. 3 m
- B. 4 m
- C. 5 m
- D. 6 m

Zadanie 15.

Wskaż gaz, który należy stosować do transportu biomasy w postaci pyłu.

- A. Błotny.
- B. Ziemny.
- C. Inertny.
- D. Węglowy.

Zadanie 16.

Anemometr służy do pomiarów

- A. natężenia dźwięku.
- B. natężenia oświetlenia.
- C. wilgotności powietrza.
- D. prędkości przepływu powietrza.

Zadanie 17.

Urządzenie przedstawione na rysunku przeznaczone jest do

- A. zaciskania rur.
- B. ogrzewania rur.
- C. kielichowania rur.
- D. wykonywania otworów w izolacji cieplnej.

**Zadanie 18.**

Narzędzie przedstawione na rysunku służy do

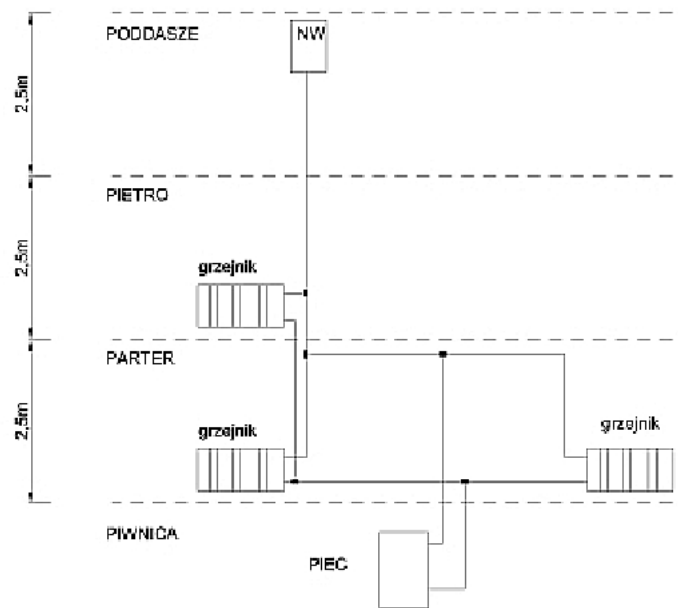
- A. zgrzewania rur PP.
- B. zaciskania złączy PEX.
- C. lutowania rur miedzianych.
- D. zaciskania konektorów na przewodach elektrycznych.



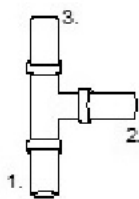
Zadanie 19.

Oblicz na podstawie zamieszczonego schematu ilość niezbędnych trójników do budowy instalacji centralnego ogrzewania.

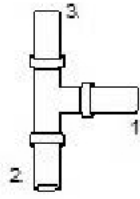
- A. 3 szt.
- B. 4 szt.
- C. 5 szt.
- D. 6 szt.

**Zadanie 20.**

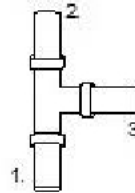
Wskaż rysunek, na którym przedstawiono prawidłową kolejność w procesie lutowania na pionie złączy trójnika miedzianego.



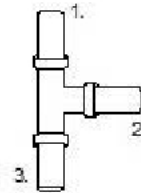
A.



B.



C.



D.

Zadanie 21.

Dokument, w którym określa się przebieg czynności w czasie oraz kolejność ich wykonywania, to

- A. przedmiar robót.
- B. harmonogram robót.
- C. harmonogram zdarzeń.
- D. kosztorys inwestorski.

Zadanie 22.

Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych w zakresie rezystancji izolacji należy przeprowadzać co najmniej raz na

- A. 2 lata.
- B. 3 lata.
- C. 5 lat.
- D. 7 lat.

Zadanie 23.

Który czynnik wpływa na ocenę stanu technicznego pompy ciepła podczas przeglądu technicznego?

- A. Prąd zwarcia.
- B. Prąd w punkcie mocy maksymalnej.
- C. Prędkość obrotowa wirnika.
- D. Ciśnienie czynnika chłodniczego.

Zadanie 24.

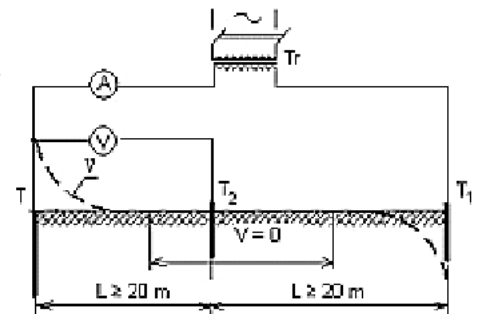
W module ogniw fotowoltaicznych połączonych szeregowo całkowite zacinienie jednego z ogniw powoduje

- A. spadek mocy modułu do zera.
- B. spadek mocy modułu o 50%.
- C. dwukrotny wzrost napięcia modułu.
- D. odłączenie modułu.

Zadanie 25.

Układ przedstawiony na schemacie ma zastosowanie do pomiaru rezystancji

- A. żyły.
- B. izolacji.
- C. uziemienia.
- D. pętli zwarcia.

**Zadanie 26.**

Ilości nakładów rzeczowych niezbędnych do wykonania robót montażowych zawarte są w

- A. NNR
- B. RMS
- C. KNR
- D. RNK

Zadanie 27.

Nakład robocizny na wykonanie montażu 1 szt. zwodów poziomych z prętów ocynkowanych o średnicy 18 mm, do zamontowania na dachu płaskim, wynosi

- A. 15,73 r-g
- B. 27,83 r-g
- C. 33,11 r-g
- D. 128,37 r-g

Nakłady na 1 szt.					Tabela 0615			
Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary, oznaczenia		Jednostka miary			
					iglica		zwód	
	Symbole eto	Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	miejsce montażu			
słup					dach lub dymnik			
a	b	c	d	e	leżący	stojący	płaski	stromy
					01	02	03	04
01	073	Elektromonterzy – grupa III	149	r-g	15,73	128,37	27,83	33,11
		Razem	149	r-g	15,73	128,37	27,83	33,11
20	1101015	Pręty ocynkowane o średnicy do 18 mm	40	m	–	–	x	x
21	5001502	Rury stalowe o średnicy do 48 mm	40	m	x	x	–	–

Zadanie 28.

Wskaż informator cenowy, z którego można pozyskać aktualne informacje dotyczące czynników produkcji budowlanej na bieżący kwartał danego roku.

- A. Cenbud.
- B. Infobud.
- C. Infoargbud.
- D. Sekocenbud.

Zadanie 29.

Przedmiar robót budowlanych nie zawiera

- A. karty tytułowej.
- B. cen jednostkowych.
- C. tabeli przedmiaru robót.
- D. spisu działów przedmiaru robót.

Zadanie 30.

W jakiej temperaturze według warunków STC sprawdzane są właściwości paneli fotowoltaicznych?

- A. 15°C
- B. 20°C
- C. 25°C
- D. 30°C

Zadanie 31.

Sprawność ogniwa fotowoltaicznego wykonanego z krzemu monokrystalicznego, produkowanego w skali masowej, wynosi od

- A. 5 do 9%
- B. 14 do 17%
- C. 23 do 27%
- D. 27 do 32%

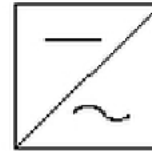
Zadanie 32.

Sprawność ogniwa fotowoltaicznego przy wzroście temperatury o 1°C zmniejszy się o około

- A. 0,1%
- B. 0,5%
- C. 1,6%
- D. 2,5%

Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne



- A. falownika.
- B. generatora.
- C. prostownika.
- D. akumulatora.

Zadanie 34.

Które oznaczenie informuje, że produkt jest pyło- i wodoszczelny oraz chroniony przed strumieniami wody z dowolnego kąta?

- A. IP35
- B. IP44
- C. IP55
- D. IP65

Zadanie 35.

Do zabezpieczenia linii napowietrznej przed skutkami wyładowań atmosferycznych należy zastosować

- A. bezpieczniki mocy.
- B. wyłącznik nadprądowy.
- C. ogranicznik przepięciowy.
- D. wyłącznik różnicowoprądowy.

Zadanie 36.

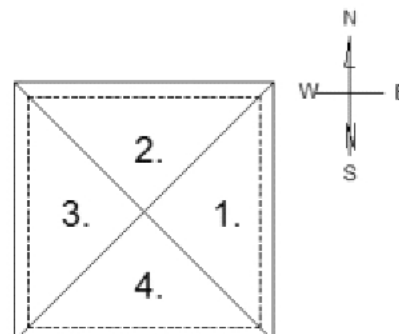
Na rysunku przedstawiono

- A. giętarkę do rur.
- B. pompę hydrauliczną.
- C. klucz dynamometryczny.
- D. napinacz śrub fundamentowych.

**Zadanie 37.**

Który z oznaczonych cyframi 1, 2, 3, 4 obszarów na dachu namiotowym jest najbardziej optymalny do montażu kolektorów słonecznych?

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



Zadanie 38.

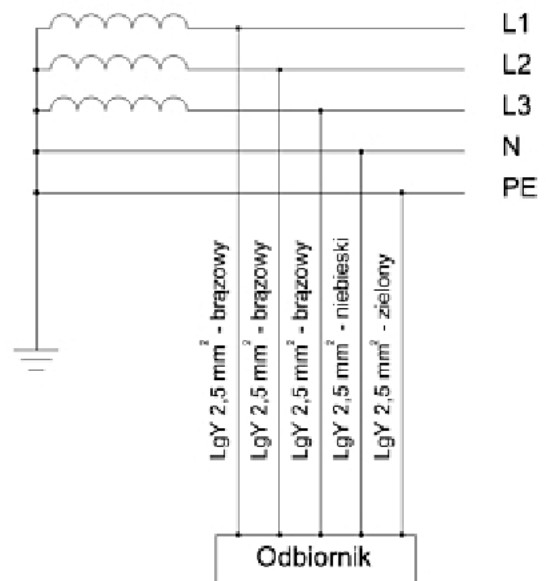
Minimalna odległość między sąsiadującymi turbinami elektrowni wiatrowych, wyrażona w średnicach wirnika turbiny, powinna wynosić co najmniej

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 20

Zadanie 39.

W podłączeniu odbiornika do sieci zasilającej, wykonanym jak na przedstawionym rysunku, błędnie opisano

- A. kolejność faz.
- B. ilość przewodów fazowych.
- C. kolor izolacji przewodu neutralnego.
- D. kolor izolacji przewodu ochronnego.

**Zadanie 40.**

Ile wynosi minimalny przekrój przewodu ochronnego PE instalacji odbiorczej w budynku, gdy przewody fazowe posiadają przekrój do 16 mm^2 ?

- A. 4 mm^2
- B. 8 mm^2
- C. Jest równy przekrojowi przewodu fazowego.
- D. Jest równy połowie przekroju przewodu fazowego.

