

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2019



Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.25**

Wersja arkusza: **SG**

E.25-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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”:

☒	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.

☒	B	C	☒
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Oznaczenie LgY wskazuje, że jest to przewód

- A. miedziany złożony z jednego drutu z izolacją z polichlorku winylu.
- B. miedziany wielodrutowy, giętki, z izolacją z polichlorku winylu.
- C. aluminiowy złożony z jednego drutu z izolacją gumową.
- D. aluminiowy wielodrutowy, giętki, z izolacją gumową.

Zadanie 2.

Wskaż oznaczenie literowe przewodu oponowego, warsztatowego, miedzianego, okrągłego o izolacji z polichlorku winylu.

- A. OWYp
- B. OWY
- C. OMYp
- D. OMY

Zadanie 3.

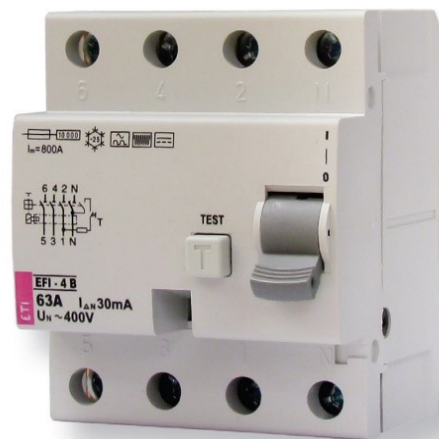
Izolacja w kolorze niebieskim oznacza przewód

- A. liniowy L.
- B. neutralny N.
- C. odgromowy.
- D. ochronny PE.

Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono

- A. jednofazowy wyłącznik różnicowoprądowy.
- B. trójfazowy wyłącznik różnicowoprądowy.
- C. jednofazowy wyłącznik nadprądowy.
- D. trójfazowy wyłącznik nadprądowy.



Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono

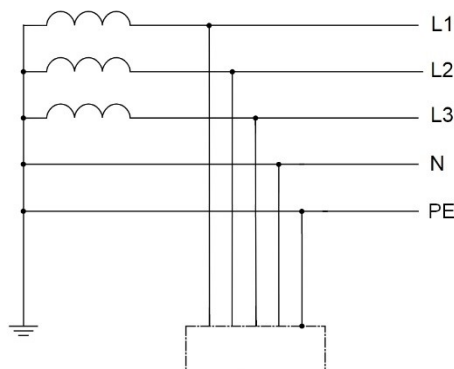
- A. przekaźnik.
- B. dzielnik napięcia.
- C. wyłącznik instalacyjny.
- D. laboratoryjny zasilacz stabilizowany.



Zadanie 6.

Na schemacie przedstawiono sieć zasilającą typu

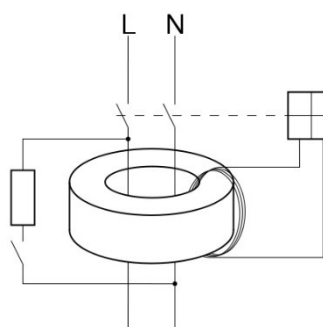
- A. TN
- B. TT
- C. TN-C
- D. TN-S



Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. rozłącznika izolacyjnego.
- B. bezpiecznika topikowego.
- C. wyłącznika różnicowoprądowego.
- D. wyłącznika nadmiarowoprądowego.



Zadanie 8.

Pomiaru stanu izolacji kabla o napięciu znamionowym 500 V pomiędzy żyłami dokonuje się

- A. watomierzem.
- B. woltomierzem.
- C. amperomierzem.
- D. megaomomierzem indukcyjnym.

Zadanie 9.

Uruchamiane ręcznie lub mechanicznie urządzenie odcinające dopływ prądu, stosowane najczęściej w sieciach średnich napięć to

- A. przekaźnik maszynowy.
- B. przekaźnik nadmiarowy.
- C. przełącznik napięcia.
- D. rozłącznik nożowy.

Zadanie 10.

W celu zabezpieczenia silnika elektrycznego przed skutkami zwarć i przeciążeń powinno się zastosować bezpiecznik z wkładką topikową o oznaczeniu literowym

- A. aL
- B. aM
- C. gM
- D. gTr

Zadanie 11.

Urządzenie zabezpieczające porównujące wartości prądu wpływającego oraz wypływającego z zabezpieczanego obwodu i w razie wykrycia różnic rozłączające go to

- A. wyłącznik szybki.
- B. wyłącznik nadprądowy.
- C. przekaźnik nadmiarowy.
- D. wyłącznik różnicowoprądowy.

Zadanie 12.

Jednofazowy transformator zasilany jest napięciem $U_1 = 400 \text{ V AC}$. Jeśli liczba uzwojeń pierwotnych wynosi $N_1 = 600$, a liczba uzwojeń wtórnych $N_2 = 345$, to napięcie wyjściowe transformatora U_2 wynosi około

- A. 110 V
- B. 230 V
- C. 345 V
- D. 600 V

Zadanie 13.

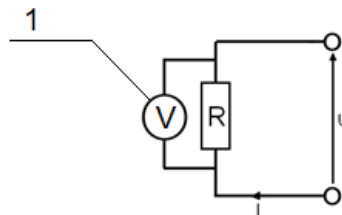
Dla linii SN 15 kV wartość szczytowa napięcia przewodowego wynosi około

- A. 10,6 kV
- B. 21,2 kV
- C. 26,0 kV
- D. 30,0 kV

Zadanie 14.

Urządzenie pomiarowe oznaczone na schemacie cyfrą 1 służy do pomiaru wartości

- A. pojemności elektrycznej.
- B. napięcia elektrycznego.
- C. indukcji magnetycznej.
- D. natężenia prądu.



Zadanie 15.

Do dokładnych pomiarów bardzo małych rezystancji stosuje się

- A. watomierz.
- B. amperomierz.
- C. megaomomierz.
- D. mostek Thomsona.

Zadanie 16.

W oznaczeniu drutu jezdnego **Djp 100** liczba 100 odnosi się do

- A. modułu Younga materiału, wyrażonego w kN/mm^2
- B. znamionowego pola przekroju przewodu, wyrażonego w mm^2
- C. minimalnej przewodności elektrycznej, wyrażonej w $\text{m}/(\Omega \cdot \text{mm}^2)$
- D. długości przewodu nawiniętego na szpulę, wyrażonej w metrach

Zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono

- A. linę nośną sieci trakcyjnej.
- B. drut jezdny sieci trakcyjnej.
- C. drut uzwojeniowy transformatora.
- D. profil stosowany w konstrukcji wysięgników trakcyjnych.



Zadanie 18.

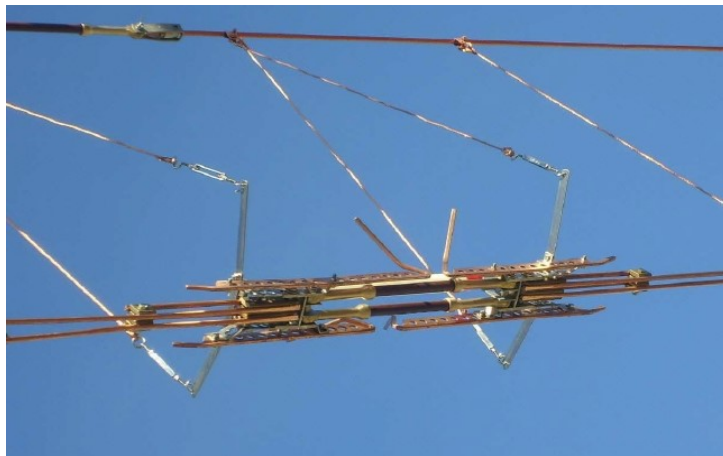
Maksymalna wysokość zawieszenia przewodu jezdnej sieci trakcyjnej względem główki szyny dla torów szlakowych oraz głównych zasadniczych wynosi

- A. 3,60 m
- B. 4,60 m
- C. 5,60 m
- D. 7,20 m

Zadanie 19.

Elementem sieci trakcyjnej przedstawionym na rysunku jest

- A. izolator sekcyjny.
- B. wyrównywacz przewodów.
- C. naprężacz przewodu jezdnego.
- D. śrubowa złączka przewodu jezdnego.



Zadanie 20.

W przypadku prowadzenia sieci trakcyjnej na łuku toru, bez konieczności jej podwieszenia, dla zachowania położenia przewodu jezdnego względem osi toru, stosuje się

- A. podwójny drut jezdny.
- B. ramiona odciągowe.
- C. naprężacze.
- D. odbojniki.

Zadanie 21.

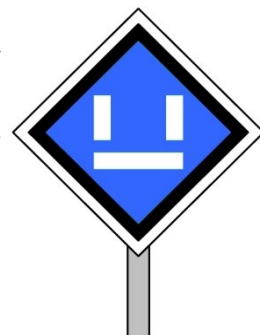
Instrukcja utrzymania sieci trakcyjnej oznaczona jest

- A. Iet-2
- B. Iet-6
- C. Iet-7
- D. Iet-8

Zadanie 22.

Przedstawiony na rysunku wskaźnik We 8a oznacza

- A. początek odcinka toru, który pojazd powinien pokonać bez pobierania prądu z sieci trakcyjnej.
- B. koniec odcinka toru, który pojazd powinien pokonać bez pobierania prądu z sieci trakcyjnej.
- C. miejsce podniesienia odbieraka prądu.
- D. koniec sieci trakcyjnej.



Zadanie 23.

Element przedstawiony na rysunku jest wykorzystywany do

- A. łączenia przewodów jezdnych.
- B. ustalania odległości między przewodami jezdny.
- C. łączenia równoległego liny nośnej z przewodem jezdny.
- D. podwieszania liny nośnej do wieszaków pod wiaduktami i w tunelach.



Zadanie 24.

Dla sieci trakcyjnych prowadzonych po torze na prostej maksymalny odsuw przewodów jezdnych od osi torów wynosi

- A. ± 150 mm
- B. ± 250 mm
- C. ± 300 mm
- D. ± 600 mm

Zadanie 25.

W celu uzyskania równomiernego zużywania się nakładek ślizgowych odbieraków, w sieciach trakcyjnych nad torami prostymi stosuje się

- A. smarowanie przewodów jezdnych.
- B. zygakowanie przewodów jezdnych.
- C. pływające zawieszenia przewodów jezdnych.
- D. aktywne układy naprężania przewodów i lin nośnych.

Zadanie 26.

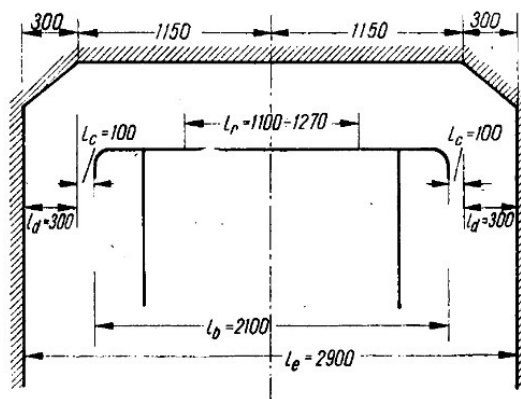
Elementy konstrukcji znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu sieci trakcyjnej, na których w awaryjnych sytuacjach może się pojawić napięcie elektryczne, muszą być

- A. uszynione.
- B. ocynkowane.
- C. izolowane termicznie.
- D. pomalowane farbą antykorozyjną.

Zadanie 27.

Na rysunku przedstawiono

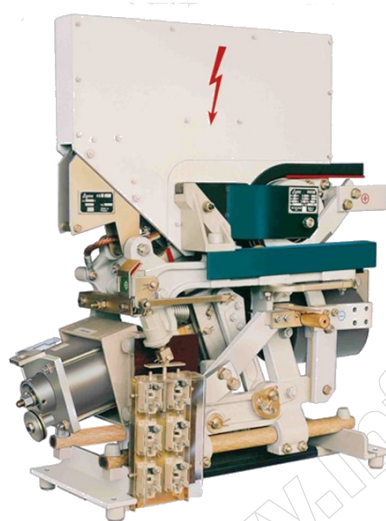
- A. zarys skrajni odbieraka prądu.
- B. zarys skrajni całego taboru kolejowego.
- C. wymiary konstrukcyjne odbieraka prądu.
- D. wytyczne dotyczące odległości obiektów względem sieci trakcyjnej, dla których wymagane jest uszynienie.



Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono

- A. układ filtrujący prądu stałego.
- B. transformator trójfazowy.
- C. zespół prostowniczy.
- D. wyłącznik szybki.



Zadanie 29.

Szczegółowe instrukcje użytkowania i utrzymania maszyn elektrycznych zawarte są w

- A. specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ).
- B. dokumentacjach techniczno-ruchowych (DTR).
- C. instrukcjach bezpieczeństwa i higieny pracy.
- D. deklaracji właściwości użytkowych.

Zadanie 30.

W kabinach sekcyjnych nie zabudowuje się

- A. odłączników nożowych.
- B. wyłączników szybkich.
- C. transformatorów.
- D. szyn zbiorczych.

Zadanie 31.

Na rysunku widoczne są

- A. zespoły prostownicze.
- B. wyłączniki szybkie.
- C. układy filtrujące.
- D. transformatory.



Zadanie 32.

Dla usunięcia składowych harmonicznych tętnień prądu za układem prostowniczym w podstacji trakcyjnej stosuje się

- A. filtry wygładzające.
- B. prostowniki pomocnicze.
- C. rezystory kompensacyjne.
- D. mikroprocesorowe regulatory.

Zadanie 33.

Dla wyrównania obciążeń na zespołach prostowniczych zasilanych z pojedynczego transformatora stosuje się

- A. dławiki wyrównawcze.
- B. wyłączniki szybkie.
- C. filtry wygładzające.
- D. warystory.

Zadanie 34.

Przepisy dotyczące sieci PKP PLK S.A. wymagają od przewoźników stosowania nakładek ślizgaczy odbieraka wykonanych z materiałów

- A. stalowych.
- B. miedzianych z miedzi metalicznej.
- C. aluminiowych (wykonanych z czystego aluminium przewodowego).
- D. węglowych (grafitowych z możliwymi dodatkami miedzi lub innych metali).

Zadanie 35.

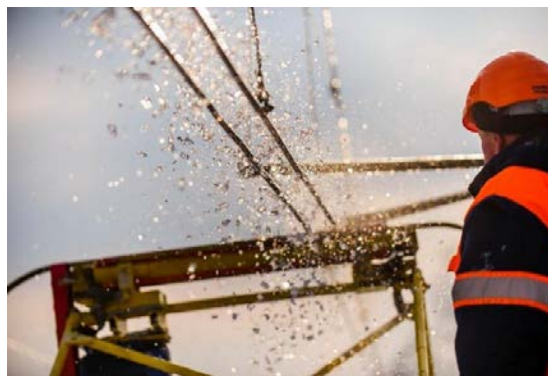
Maksymalne dopuszczalne miejscowe zużycie przewodu jezdnego dla linii o prędkości szlakowej poniżej 160 km/h wynosi

- A. 10%
- B. 20%
- C. 30%
- D. 40%

Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiono czynności związane z

- A. odładzaniem przewodów jezdnych.
- B. myciem przewodów jezdnych z zanieczyszczeń.
- C. smarowaniem nakładki ślizgacza odbieraka prądu.
- D. badaniem położenia przewodów jezdnych względem toru.



Zadanie 37.

Wzory protokołów dla pomiarów parametrów eksploatacyjnych w tym: zużycia sieci, odsuwów, itp. zawarte są w

- A. świadectwie typu sieci trakcyjnej.
- B. instrukcji utrzymania sieci trakcyjnej.
- C. katalogu podwieszeń sieci trakcyjnych.
- D. wytycznych projektowania linii kolejowych i sieci trakcyjnych.

Zadanie 38.

Elektryczne pojazdy trakcyjne podczas postoju z załączonymi obwodami pomocniczymi (ogrzewanie, sprężarka powietrza) oraz w początkowej fazie rozruchu powinny korzystać z dwóch odbieraków prądu. Ma to na celu

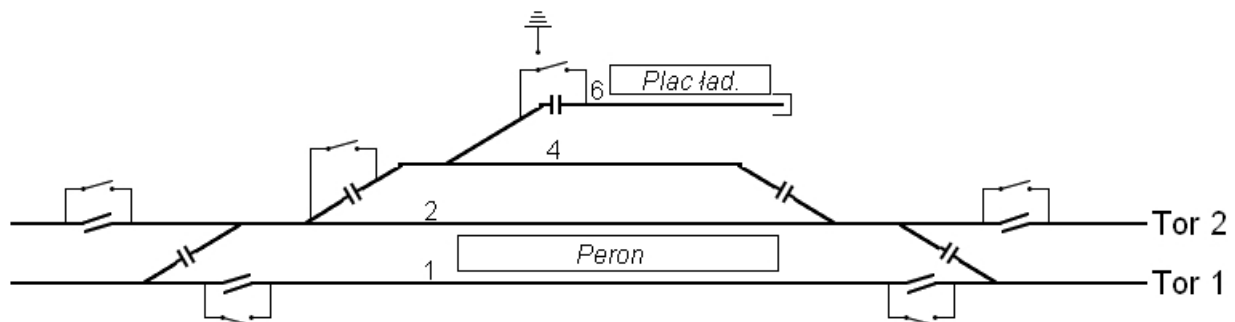
- A. zmniejszenie sprawności pracy urządzeń na pojeździe.
- B. zminimalizowanie prawdopodobieństwa opadnięcia jednego z odbieraków.
- C. ograniczenie natężenia prądu w przypadku zaistnienia zwarcia w obwodach lokomotywy.
- D. zminimalizowanie nagrzewania się przewodów jezdnych w punkcie styku a wskutek tego przepalenia się.

Zadanie 39.

Łuk elektryczny powstający w miejscu styku nakładki ślizgacza odbieraka prądu z przewodami jezdnymi w warunkach zimowych jest zwykle oznaką

- A. zbyt małego poboru prądu przez odbierak.
- B. granicznego zużycia przewodów jezdnych.
- C. braku nasmarowania nakładki ślizgacza.
- D. oblodzenia przewodów jezdnych.

Zadanie 40.



Na schemacie przedstawiono

- A. sekcjonowanie sieci trakcyjnej na szlaku.
- B. sekcjonowanie sieci trakcyjnej w obrębie stacji.
- C. rozmieszczenie słupów i bramek sieci trakcyjnej.
- D. układ zasilania urządzeń sterowania ruchem kolejowym.