

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

Układ graficzny © CKE 2019

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.21**

Wersja arkusza: **SG**

E.21-SG-20.06

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 14 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.

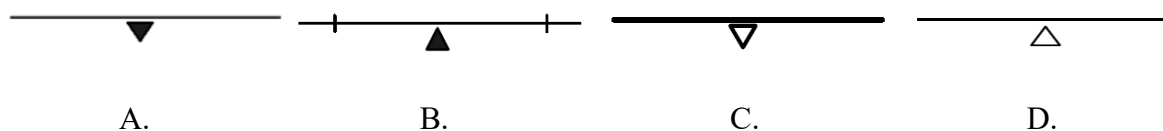
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na planach schematycznych urządzeń srk balisa przełączalna oznaczana jest symbolem graficznym

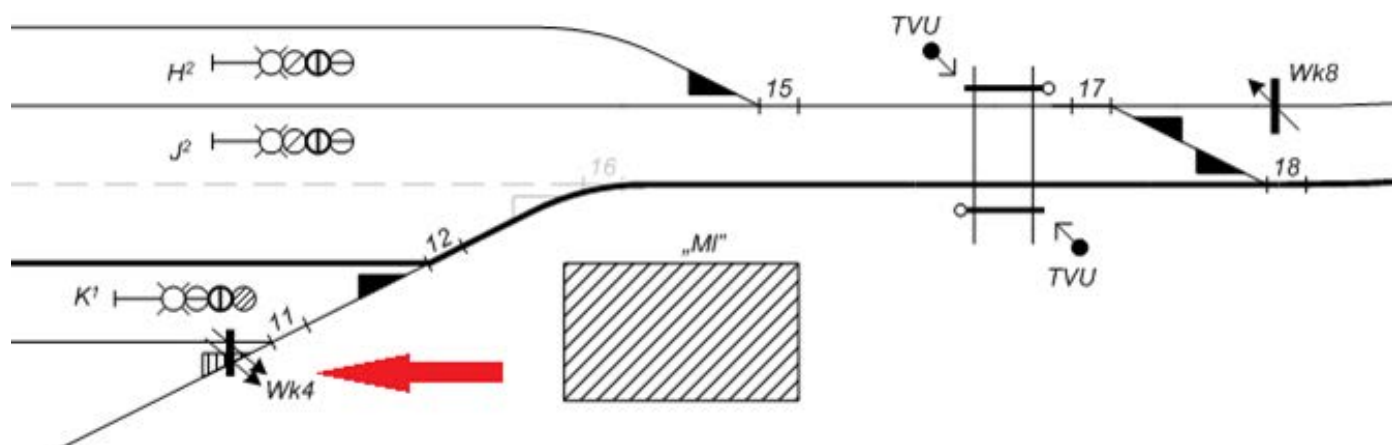


Zadanie 2.

Symbol graficzny budynku nastawni parterowej komputerowej, stosowany na planach schematycznych urządzeń srk przedstawiono na rysunku



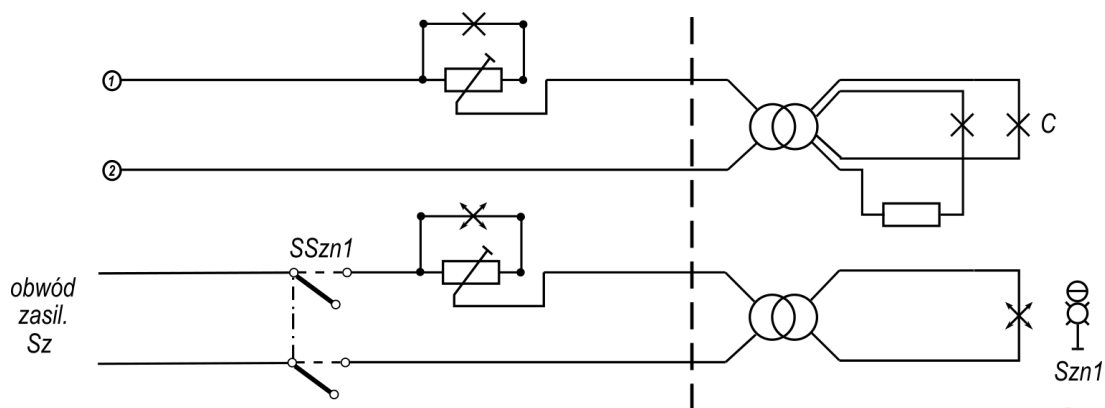
Zadanie 3.



Na fragmencie planu schematycznego stacji symbol graficzny Wk4 wskazany czerwoną strzałką oznacza wy kolejnicę

- podwójną nałożoną na tory rozgałęziające się na rozjeździe.
- z dwoma sygnałami zamknięcia toru.
- pojedynczą nałożoną na tor.
- pojedynczą zdjętą z toru.

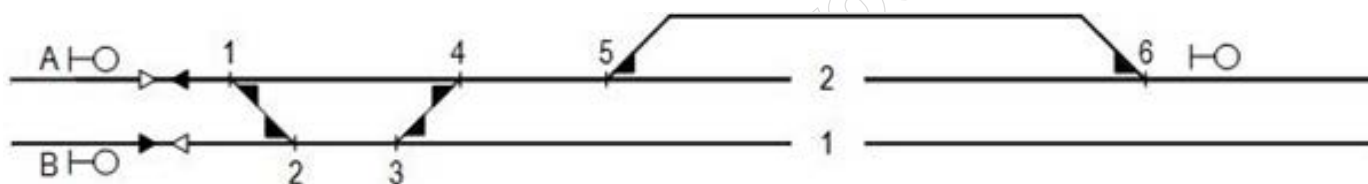
Zadanie 4.



Symbol graficzny oznaczony SSzn1 w obwodzie przedstawionym na rysunku oznacza zestaw przełącznika

- A. zamknięty przełącznik w stanie czynnym.
- B. zamknięty przełącznik w stanie biernym.
- C. otwarty przełącznik w stanie czynnym.
- D. otwarty przełącznik w stanie biernym.

Zadanie 5.



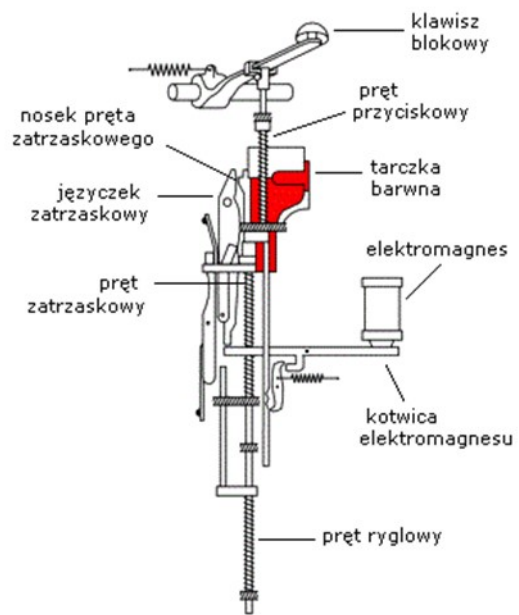
Na podstawie fragmentu planu schematycznego określ położenie zwrotnic rozjazdów dla umożliwienia realizacji przebiegu spod semafora B na tor 2.

	Rozjazd 1/2	Rozjazd 3/4	Rozjazd 5
A.	+	-	+
B.	+	+	+
C.	-	+	+
D.	-	-	+

Zadanie 6.

Blok prądu stałego przedstawiony na rysunku może pełnić funkcję bloku

- A. pozwolenia.
- B. dania zgody.
- C. otrzymania nakazu.
- D. przebiegowo-utwierdzającego.



Zadanie 7.

Semafor usytuowany w minimalnej wymaganej skrajni w obrębie stacji przy torze zelektryfikowanym musi być

- A. zerowany.
- B. uszyniony.
- C. uziemiony.
- D. uziemiony i zerowany.

Zadanie 8.

Do kodera LEU stosowanego w systemie ETCS podłącza się

- A. urządzenie EON.
- B. balisę przełączalną.
- C. elektromagnes SHP.
- D. głowicę licznika osi.

Zadanie 9.

Przymus zwrotu zgody lub nakazu w elektromechanicznej blokadzie stacyjnej na nastawniach dysponujących jest realizowany poprzez

- A. zastawkę elektryczną nad blokiem początkowym.
- B. zastawkę elektryczną nad blokiem końcowym.
- C. przeciwwtórność stacyjną.
- D. przeciwwtórność liniową.

Zadanie 10.



Urządzenie przedstawione na rysunku wchodzi w skład

- A. ASR
- B. SBL
- C. SHP
- D. SSP

Zadanie 11.

W celu umożliwienia przepływu przez styk izolowany prądu trakcyjnego jest stosowany

- A. dławik torowy.
- B. przekaźnik torowy.
- C. dławik wyrównawczy.
- D. elektromagnes torowy.

Zadanie 12.

W celu poinformowania drużyny trakcyjnej o stanie sprawności urządzeń sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych są zabudowane

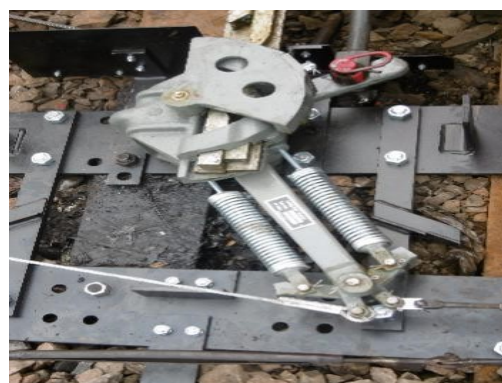
- A. tarcze ostrzegawcze przejazdowe.
- B. wskaźniki uprzedzające W11a.
- C. wskaźniki ostrzegania W6.
- D. sygnalizatory drogowe.

Zadanie 13.

Na którym rysunku przedstawiono mechaniczny napęd zwrotnicowy z kontrolą iglic?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

Do którego zespołu rozjazdu zwyczajnego przyłączone są pręty kontrolne napędu zwrotnicowego?

- A. Zwrotnicy.
- B. Kierownicy.
- C. Krzyżownicy.
- D. Szyny łączącej.

Zadanie 15.

Który z wymienionych przekaźników stosowanych w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym **nie jest** przekaźnikiem klasy N?

- A. JRB
- B. JRC
- C. JRK
- D. JRV

Zadanie 16.

W którym typie obwodów kontroli niezajętości torów i rozjazdów należy bezwzględnie zabudować izolowany drążek suwakowy?

- A. Izolowanych obwodach torowych.
- B. Izolowanych obwodach zwrotnicowych.
- C. Licznikowych obwodach torowych.
- D. Licznikowych obwodach zwrotnicowych.

Zadanie 17.

Symbol YKSY 9x1,5 mm² oznacza kabel sygnałowy z żyłami

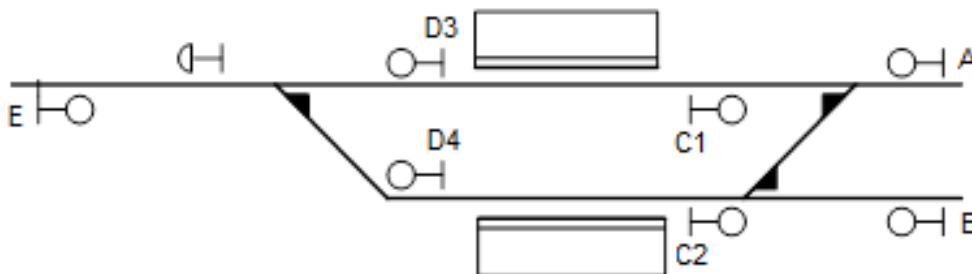
- A. miedzianymi w izolacji z gumy.
- B. miedzianymi w izolacji z poliwinylu.
- C. aluminiowymi w izolacji z gumy.
- D. aluminiowymi w izolacji z poliwinylu.

Zadanie 18.

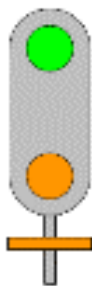
Według instrukcji Ie-114 minimalna siła trzymania normalnobieżnego rozpruwalnego napędu zwrotnicowego powinna wynosić

- A. 1 kN
- B. 9 kN
- C. 20 kN
- D. 60 kN

Zadanie 19.



Na podstawie fragmentu planu schematycznego określ który sygnał jest wyświetlony na semaforze D4, jeżeli na semaforze wjazdowym A wyświetlony został sygnał S13 (dwa światła pomarańczowe w jednym pionie)



A.



B.



C.



D.

Zadanie 20.

Maszty tarcz ostrzegawczych przejazdowych (TOp) maluje się na



czerwono i biało

A.



biało

B.



czarno i biało

C.



szaro

D.

Zadanie 21.

W urządzeniach mechanicznych kluczowych klucz przebiegowo-sygnalowy oznaczony jest kolorem

- A. czerwonym.
- B. niebieskim.
- C. zielonym.
- D. białym.

Zadanie 22.

Przejazdy kolejowo-drogowe, na których ruch drogowy jest kierowany przy pomocy samoczynnych systemów przejazdowych wyposażonych wyłącznie w sygnalizację świetlną, zalicza się do

- A. kategorii A.
- B. kategorii B.
- C. kategorii C.
- D. kategorii D.

Zadanie 23.

Podczas wyjazdu pociągu na szlak powinna zostać zwolniona zastawka nad blokiem początkowym po

- A. zwolnieniu przebiegu.
- B. zmianie obrazu semafora wyjazdowego na „Stój”.
- C. cofnięciu dźwaka przebiegowego do stanu zasadniczego.
- D. zablokowaniu bloku początkowego na nastawni wyprawiającej pociąg.

Zadanie 24.

Zgodnie z instrukcją Ie-12 odpowiedzialnym za utrzymanie urządzeń na terenie działki jest

- A. monter.
- B. zawiadowca.
- C. mistrz automatyki.
- D. naczelnik sekcji ds. automatyki.

Zadanie 25.

Załącznik nr 1
do Instrukcji Ie-12 (E-24)

Częstotliwość podstawowych zabiegów konserwacji i przeglądów urządzeń srk

§§ in- strukcji Ie-12 (E- 24)	Nazwa urządzeń i wyszczególnienie wykonywanych robót	Urządzenia czynne	Urządzenia wyłączone z eksploatacji w zakresie § 84	Uwagi
27	Konserwacja zwrotnicowego zamka trzpieniowego oraz zamka wykolejnicowego	1raz/2mies.	-	
28	Przeгляд zamka trzpieniowego, zamka wykolejnicowego oraz spony iglicowej	1raz/rok	1raz/rok	
29	Konserwacja zamka ryglowego	1raz/mies.	-	
30	Przeгляд zamka ryglowego	1raz/rok	1raz/rok	
31	Konserwacja skrzyni kluczowej płaskiej	1raz/6mies.	-	
32	Przeгляд skrzyni kluczowej płaskiej	1raz/rok	1raz/rok	3
33	Konserwacja aparatu kluczowego	1raz/6mies.	-	
34	Przeгляд aparatu kluczowego	1raz/rok	1raz/rok	3
35	Konserwacja szyny izolowanej z przyciskiem	1raz/mies.	-	
36	Przeгляд szyny izolowanej z przyciskiem	1raz/rok	-	1
37	Konserwacja tras pędniowych	1raz/3mies.	-	
38	Przeгляд tras pędniowych	1raz/rok	-	
39	Konserwacja napędu zwrotnicowego i wykolejnicowego: Dla napędu zwrotnicowego Dla napędu wykolejnicowego	1raz/mies. 1raz/3mies	-	
40	Konserwacja wykolejnic	1raz/3mies.	-	
41	Przeгляд napędów: zwrotnicowego, wykolejnicowego oraz wykolejnic	1raz/rok	1raz/rok	3
42	Konserwacja rygla	1raz/mies.	-	
43	Przeгляд rygla	1raz/rok	1raz/rok	3
44	Konserwacja nastawnicy mechanicznej	1raz/2mies.	-	

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do instrukcji Ie-12 (E-24) częstotliwość przeprowadzania konserwacji zamka ryglowego wynosi

- A. 1 raz na miesiąc.
- B. 1 raz na 3 miesiące.
- C. 1 raz na 6 miesięcy.
- D. 1 raz na rok.

Zadanie 26.



Przedstawiony na rysunku łącznik szynowy stanowi element

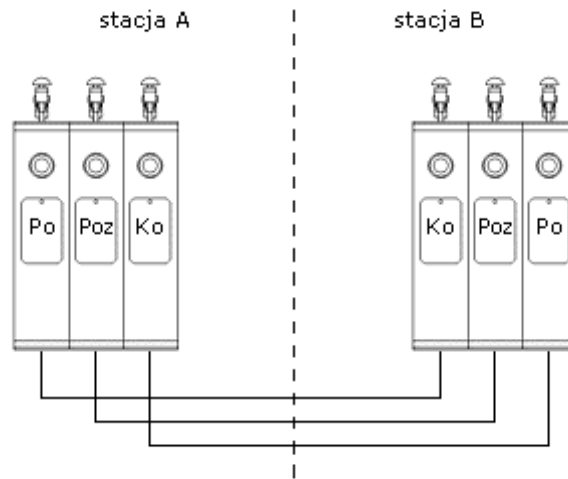
- A. samoczynnego hamowania pociągu.
- B. obwodu sygnałowego.
- C. trakcyjnej sieci powrotnej.
- D. liczników osi.

Zadanie 27.

Oględziny szczęki, szyny jezdnej podnoszonej, łączników szynowych i odciągów, spoiny ramy odciągów i prętów dystansowych pod względem pęknięć i deformacji są przeprowadzane podczas obsługi technicznej

- A. napędów zwrotnicowych.
- B. zamka trzpieniowego.
- C. hamulców torowych.
- D. wykolejniczy.

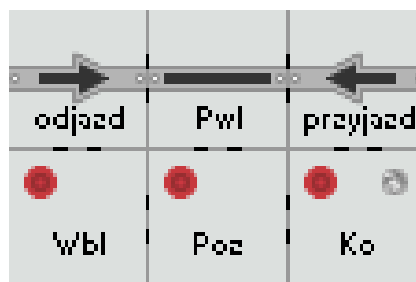
Zadanie 28.



Jaki jest stan bloków półsamoczynnej elektromechanicznej blokady liniowej, jeżeli pociąg wyjechał ze stacji A w kierunku stacji B i znajduje się na szlaku?

	Stacja A		Stacja B	
	odblokowany	zablokowany	odblokowany	zablokowany
A.	-	Po, Poz, Ko	Po, Poz, Ko	-
B.	Po, Poz, Ko	-	-	Po, Poz, Ko
C.	Po, Ko	Poz	Poz	Po, Ko
D.	Poz	Po, Ko	Po, Ko	Poz

Zadanie 29.



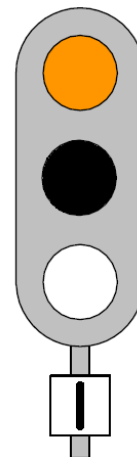
Który przełącznik blokady liniowej półsamoczynnej typu EAP jest wzbudzony, dla stanu przedstawionego na rysunku?

- A. Dp
- B. Nc
- C. Op
- D. Lzs

Zadanie 30.

Semafor, do którego odnosi się sygnalizator powtarzający, wskazuje sygnał

- A. stój.
- B. zastępczy.
- C. zezwalający na jazdę.
- D. jazda manewrowa dozwolona.



Zadanie 31.

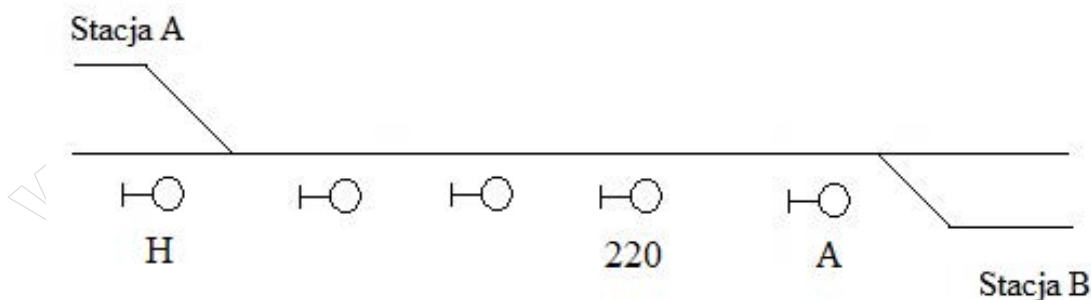
Prawidłowe wartości sił trzymania dla napędów rozpruwalnych:

- 1) min 4,5 kN - dla napędów JEA29 w torach głównych zasadniczych;
- 2) min 4,0 kN - dla napędów JEA29 normalnobieżnych i wolnobieżnych w pozostałych torach;
- 3) dla napędów JEA29 szybkobieżnych – wg obowiązujących DTR;
- 4) od 5,5 kN do 7,0 kN - dla napędów normalnobieżnych EEA40, EEA4 i EEA42;
- 5) od 7 kN do 8,5 kN - dla napędów wolnobieżnych EEA40, EEA41 i 42;
- 6) od 4,5k N do 6,0 kN - dla napędów szybkobieżnych EEA40, EEA42;

Na podstawie zamieszczonego fragmentu instrukcji Ie-12 prawidłowa siła trzymania napędu rozpruwalnego wolnobieżnego EEA40 powinna zamknąć się w przedziale

- A. 3,5 kN ÷ 4,5 kN
- B. 4,5 kN ÷ 5,5 kN
- C. 5,5 kN ÷ 7,0 kN
- D. 7,0 kN ÷ 8,5 kN

Zadanie 32.



W semaforze odstępowym 220 wieloodstępowej (samoczynnej) blokady liniowej nastąpiło przepalenie żarówki światła pomarańczowego. Skutkiem tego jest

- A. całkowite wygaszenie świateł semafora 220
- B. wyświetlenie sygnału „Stój” na semaforze 220
- C. świecenie światła ciągłego zielonego na semaforze 220
- D. wyświetlenie światła pomarańczowego na semaforze A

Zadanie 33.

Należy sprawdzić widoczność wskazań sygnalizatora z miejsca obok prawego toku szynowego, patrząc w kierunku jazdy, w odległości równej minimalnej widoczności sygnałów danego sygnalizatora. Widoczność sygnałów przy największej dozwolonej prędkości (V), wyrażonej w [km/h], zbliżania się pociągów do sygnalizatora, powinna wynosić:

- 1) dla semaforów wjazdowych:
 - a) na liniach magistralnych i pierwszorzędnych – co najmniej 400 [m] przy prędkościach i warunków bezpiecznej jazdy pojazdu kolejowego do 120 [km/h] włącznie i co najmniej $10xV/3$ [m] przy prędkościach większych od 120 [km/h],
 - b) na liniach drugorzędnych – co najmniej 300 [m],
 - c) na liniach znaczenia miejscowego – co najmniej 100 [m];
- 2) dla semaforów wyjazdowych (wyjazdowych grupowych) i drogowskazowych przy torach głównych zasadniczych i głównych dodatkowych, po których odbywają się przebiegi bez zatrzymania oraz dla semaforów odstępowych obsługiwanych i samoczynnych – $10xV/4$ [m], jednak nie mniej niż 200 [m];
- 3) dla semaforów wyjazdowych przy torach, po których nie odbywają się przebiegi bez zatrzymania, dla semaforów zaporowych oraz wszystkich semaforów na liniach znaczenia miejscowego – nie mniej niż 50 [m];
- 4) dla tarcz ostrzegawczych – $10xV/4$ [m], jednak nie mniej niż 200 [m];
- 5) dla tarcz manewrowych – nie mniej niż 50 [m].

Na podstawie zamieszczonego fragmentu instrukcji, minimalna odległość, z jakiej ma być widoczny semafor wjazdowy dla linii pierwszorzędnej przy prędkości przejazdu 160 km/h, wynosi

- A. 244,44 m
- B. 300,30 m
- C. 400,40 m
- D. 533,33 m

Zadanie 34.

Minimalna droga oporowa kłamry w zamknięciu suwakowym rozjazdu zwyczajnego w przypadku zerwania pędni, przy prawidłowo działającej zastawce zerwania pędni powinna wynosić

- A. 1 mm
- B. 2 mm
- C. 4 mm
- D. 5 mm



Zadanie 35.

Uszkodzenie czujnika torowego w systemie SSP powinno wykazać usterkę

- A. stop.
- B. kategorii I.
- C. kategorii II.
- D. kategorii III.

Zadanie 36.

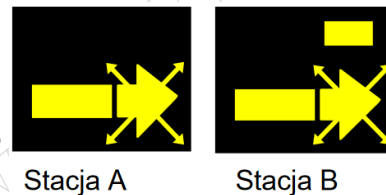
Ile jest rejestrów kluczy stosowanych w zamkach trzpieniowych?

- A. 6 rejestrów.
- B. 12 rejestrów.
- C. 24 rejestry.
- D. 144 rejestry.

Zadanie 37.

Symbole graficzne w kolorze żółtym przedstawione na rysunkach, stosowane na komputerowych pulpitych z blokadą samoczynną, informują, że

- A. ustawiono kierunek blokady od stacji A do stacji B.
- B. blokada od stacji A do stacji B jest w stanie neutralnym.
- C. żądano ustawienia kierunku blokady od stacji A do stacji B.
- D. dano pozwolenie na ustawienie kierunku blokady od stacji A do stacji B.



Zadanie 38.

Symbole w kolorze żółtym przedstawione na rysunkach stosowane na komputerowych pulpitych nastawczych urządzeń sterowania ruchem kolejowym oznaczają

- A. zwrotnicę utwierdzoną w przebiegu.
- B. sygnał zezwalający dla manewru.
- C. sygnał zezwalający dla pociągu.
- D. wykolejnicę zdjętą z toru.



Zadanie 39.

Który symbol zobrazowania na komputerowym pulpicie nastawczym oznacza „sygnalizacja rozprucia zwrotnicy, zwrotnica w położeniu końcowym”?



Zadanie 40.

Data i godz.	Zapisy o wykonanych robotach, tymczasowo wprowadzonych zmianach i sprawdzeniach urządzeń oraz o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń
2.01.2004 g. 7 ³⁰	Dla przeprowadzenia konserwacji należy zdjąć zamek zwrotnicy nr 7. (zapis na nast. wyk.) ISE 22/14 (-) Sowa nast. (-) Rajewski
2.01.2004 g. 8 ¹⁰	Zgoda ISDR na zdjęcie zamka zwrotnicy nr 7 w przerwie między pociągami nr 5617 i 5971 od g. 8. ¹⁵ do 9. ¹⁰ . (zapis na nast. wyk.) nast. (-) Rajewski ISE 22/14 (-) Sowa
2.01.2004 g. 9 ⁰⁰	Po przeprowadzeniu konserwacji założono zamek na zwrotnicy nr 7, działanie prawidłowe. (zapis na nast. wyk.) ISE 22/14 (-) Sowa nast. (-) Rajewski

Przedstawione w tabeli zapisy należy zapisać w

- A. części I książki kontroli urządzeń srk.
- B. części II książki kontroli urządzeń srk.
- C. tabeli A książki kontroli urządzeń srk.
- D. tabeli B książki kontroli urządzeń srk.