

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
CZEŚĆ 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”:

■	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.

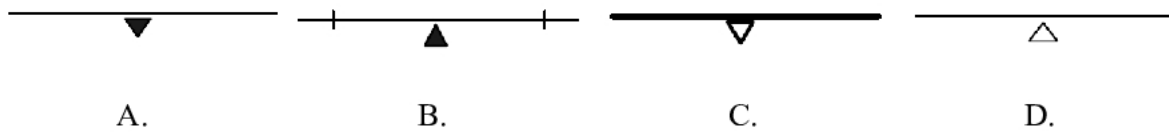
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

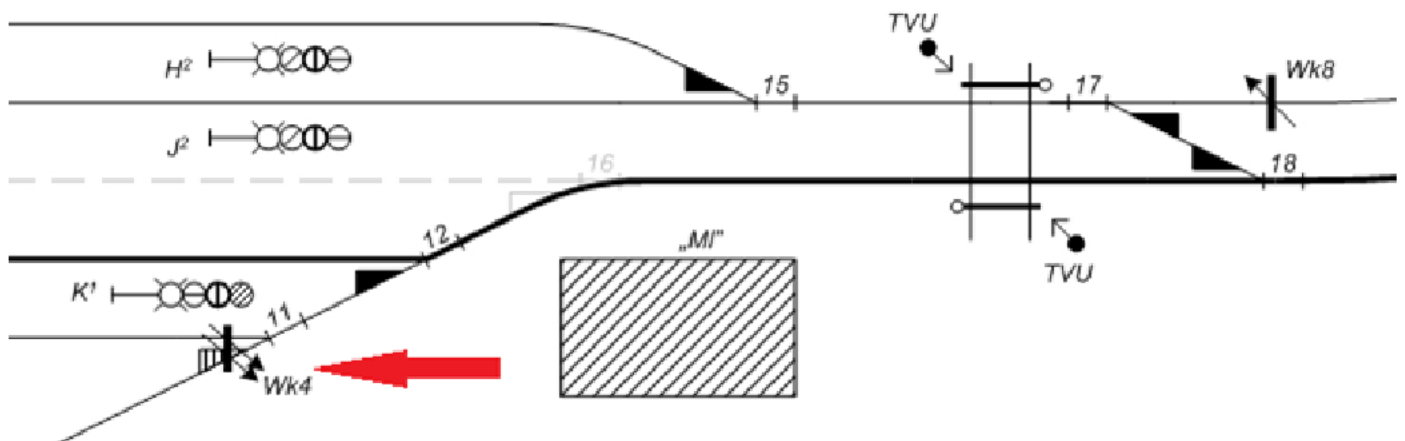
* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Na planach schematycznych urządzeń srk balisa przełączalna oznaczana jest symbolem graficznym

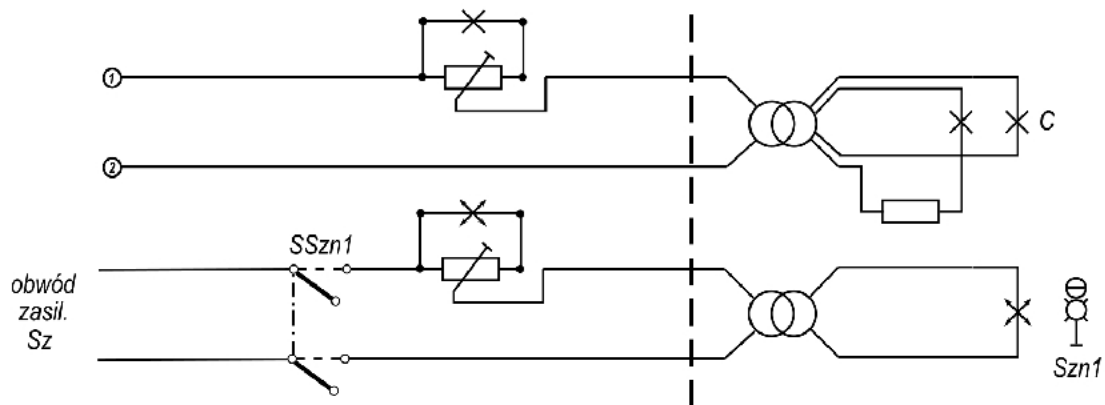
**Zadanie 2.**

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

**Zadanie 3.**

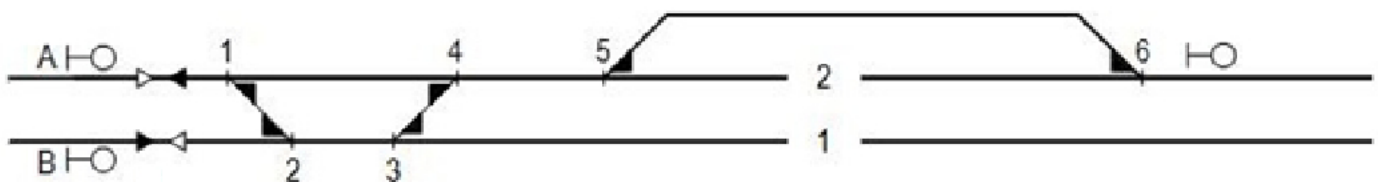
Na fragmencie planu schematycznego stacji symbol graficzny Wk4 wskazany czerwoną strzałką oznacza wykolejnicę

- 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 przekaźnika

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

Zadanie 5.

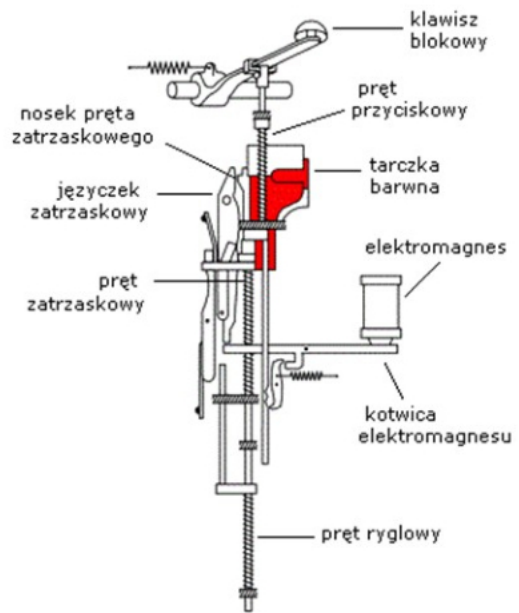
Na podstawie fragmentu planu schematycznego określ położenie zwrotnic rozjazdów dla umożliwienia realizacji przebiegu spod semafora B na tor 2.

	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

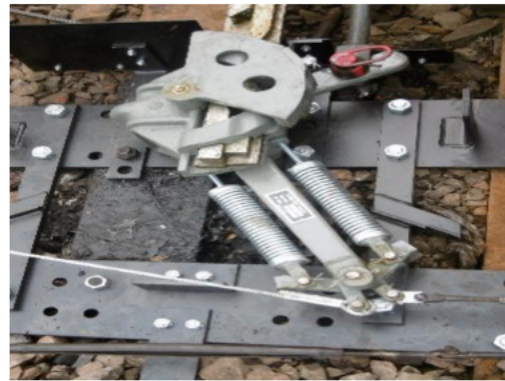
- A. tarcze ostrzegawcze przejazdowe.
- B. wskaźniki uprzedzające W11a.
- C. wskaźniki ostrzegania W6.
- D. sygnalizatory drogowe.

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.

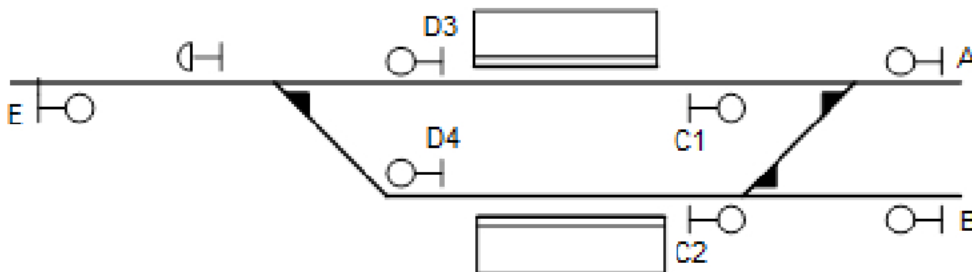
Symbol YKSY 9x1,5 mm² oznacza kabel sygnałowy z żyłami

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

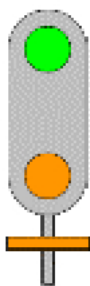
Zadanie 18.

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.

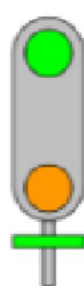
Na podstawie fragmentu planu schematycznego określ który sygnał jest wyświetlony na semaforze D4, jeżeli na semaforze wjazdowym A wyświetlony został sygnał S13 (dwa światła pomarańczowe w jednym pionie)



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 drążka 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 wykolejnicy	1raz/3mies.	-	
41	Przeгляд napędów: zwrotnicowego, wykolejnicowego oraz wykolejnicy	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.

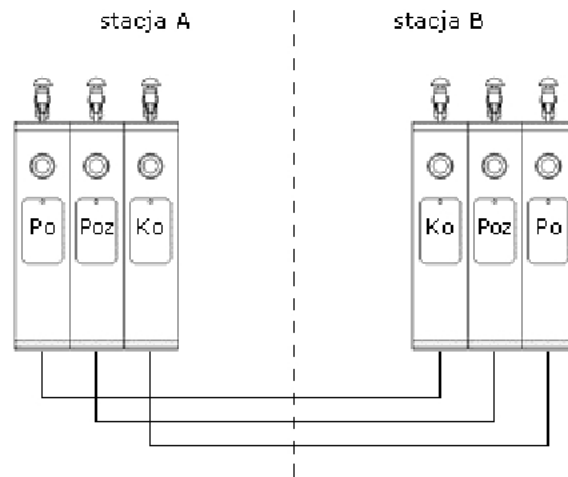
Przedstawiony na rysunku łącznik szynowy stanowi element

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

Zadanie 27.

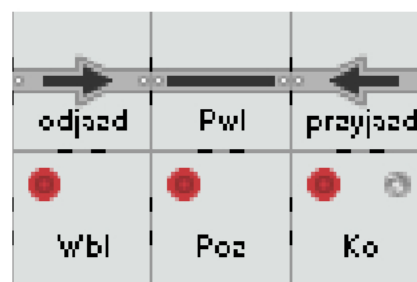
Oględziny szczęki, szyny jezdnej podnoszonej, łączników szynowych i odciągów, spoiny ramy odciągów i prętów dystansowych pod względem pęknięć i deformacji są przeprowadzane podczas obsługi technicznej

- 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.

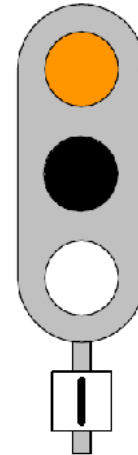
Który przekaźnik blokady liniowej półsamoczynnej typu EAP jest wzbudzony, dla stanu przedstawionego na rysunku?

- 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.

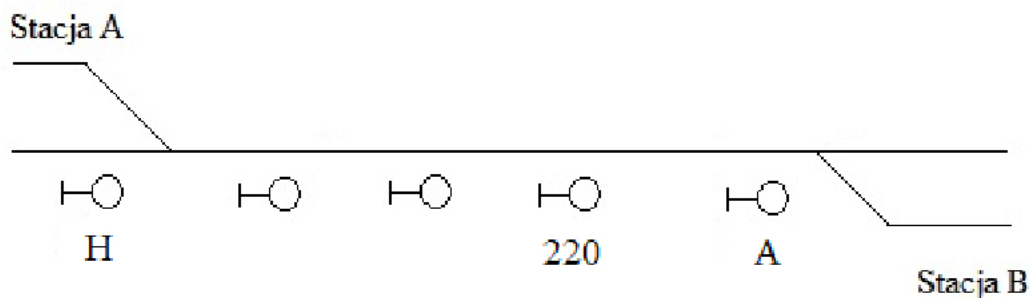
**Zadanie 31.**

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.

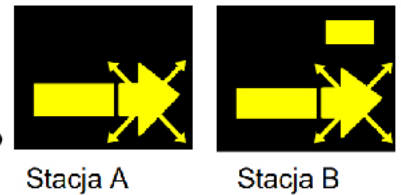
Ile jest rejestrów kluczy stosowanych w zamkach trzpieniowych?

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

Zadanie 37.

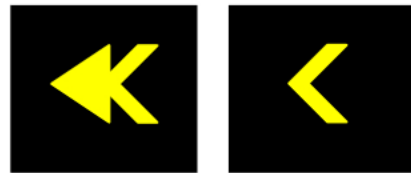
Symbole graficzne w kolorze żółtym przedstawione na rysunkach, stosowane na komputerowych pulpitach z blokadą samoczynną, informują, że

- 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 pulpitach 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.