

*Arkusze 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-20.01

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 15 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.

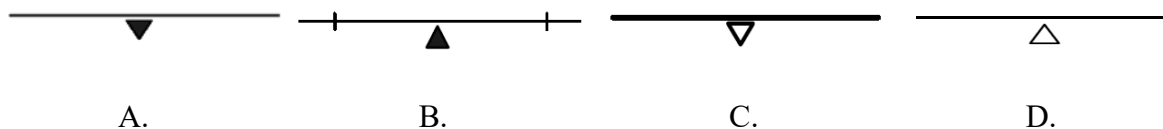
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

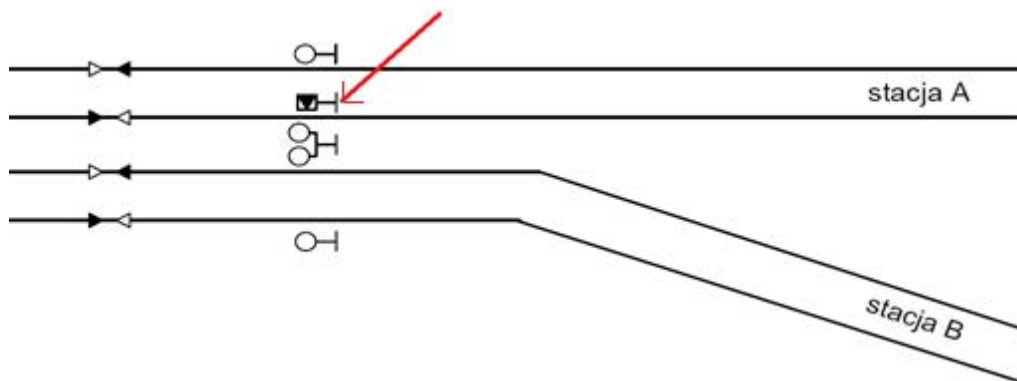
* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Na planach schematycznych urządzeń srk elektroniczny obwód nakładany (EON) oznaczany jest symbolem graficznym



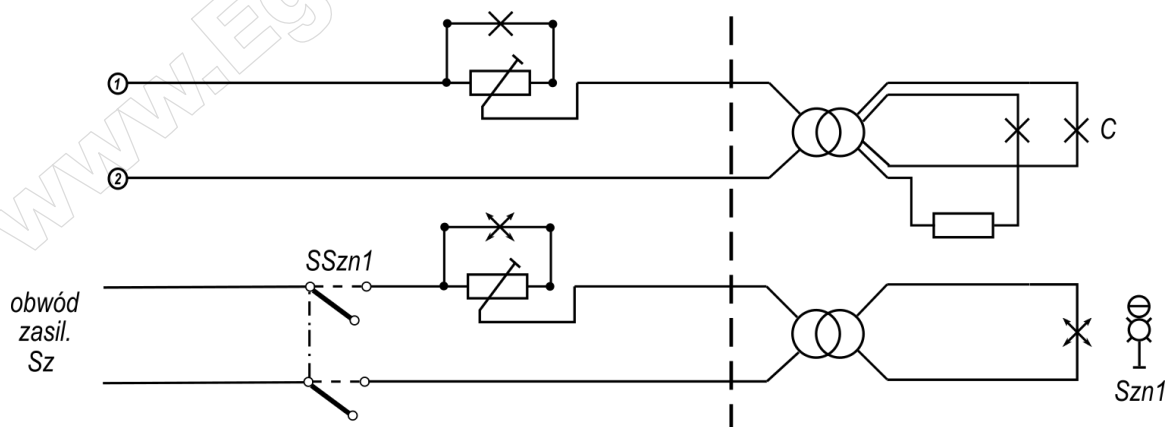
Zadanie 2.



Wskazany strzałką na fragmencie planu schematycznego urządzeń srk symbol graficzny oznacza wskaźnik

- A. W 1
- B. W 11p
- C. W 15
- D. W 18

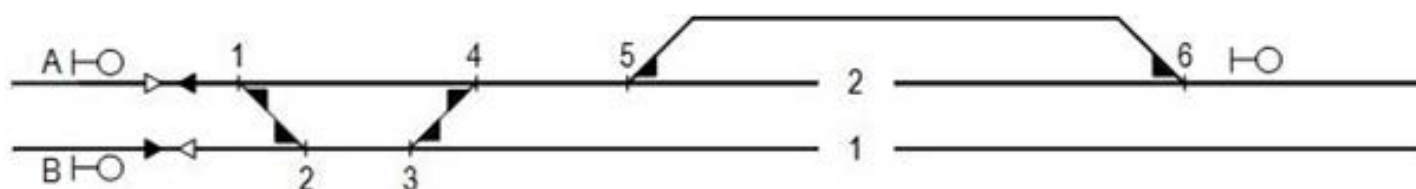
Zadanie 3.



Symbol SSzn1 w obwodzie przedstawionym na rysunku oznacza zestawik przekaźnika

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

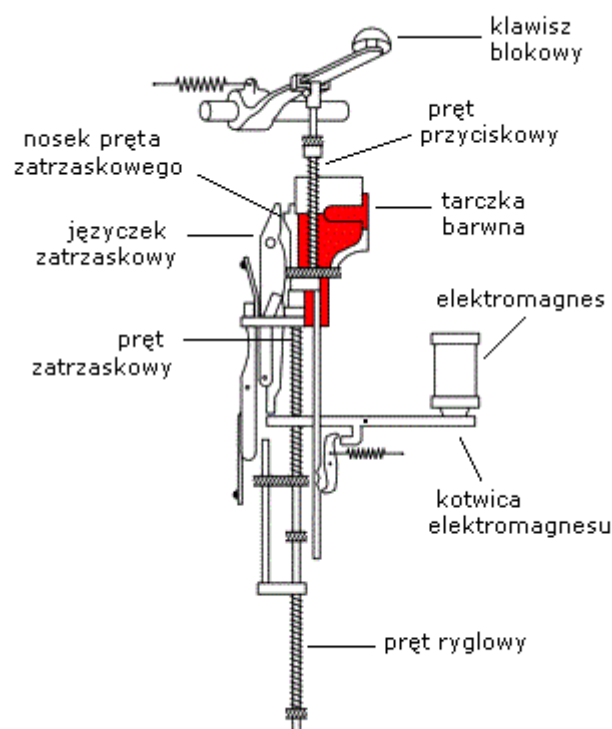
Zadanie 4.



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.	-	-	+

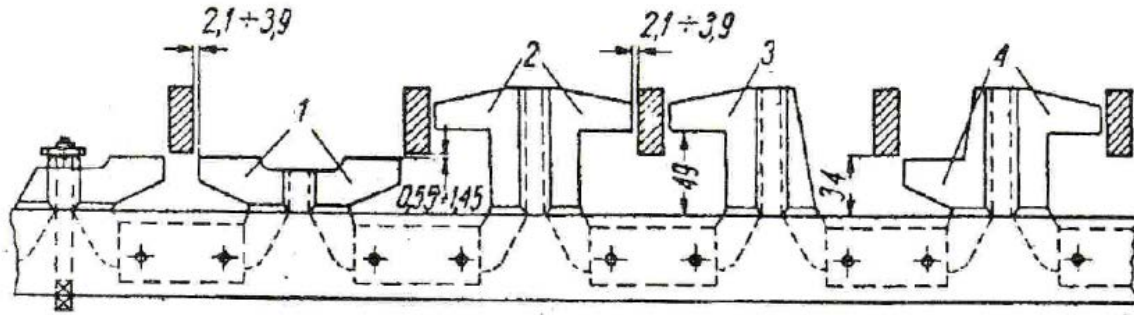
Zadanie 5.



Blok prądu stałego przedstawiony na rysunku, może pełnić funkcję bloku

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

Zadanie 6.



Którą cyfrą oznaczono nasadkę podwójną minusową zabudowaną w skrzyni zależności scentralizowanych urządzeń mechanicznych?

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

Zadanie 7.

Do kodera LEU stosowanego w systemie ETCS podłącza się

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

Zadanie 8.



Urządzenie przedstawione na rysunku wchodzi w skład

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

Zadanie 9.

Na którym rysunku przedstawiono mechaniczny napęd zwrotnicowy z kontrolą iglic?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 10.

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

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

Zadanie 11.

Przełącznikiem klasy N stosowanym w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym jest przełącznik

- A. JRF
- B. JRG
- C. JRR
- D. JRV

Zadanie 12.

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 13.

Kable odcinkowe prowadzące z nastawni do urządzeń przytorowych należy oznaczyć numeracją

- A. jednocyfrową.
- B. dwucyfrową.
- C. trzycyfrową.
- D. czterocyfrową.

Zadanie 14.

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

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

Zadanie 15.

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

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

Zadanie 16.



Które światło powinno zostać wyświetlone na semaforze odstępowym trzystawnej samoczynnej blokady liniowej oznaczonym jako nr 1?

- A. Białe.
- B. Zielone.
- C. Czerwone.
- D. Pomarańczowe.

Zadanie 17.

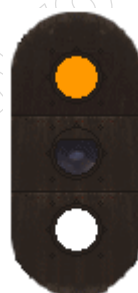
Który obraz sygnałowy będzie wyświetlany na semaforze powtarzającym, jeżeli na semaforze wjazdowym, do którego się odnosi, wyświetlany jest sygnał „Stój”?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 18.

Maszty tarcz manewrowych (Tm) maluje się na



czerwono i białe

A.



biało

B.



czarno i białe

C.



szaro

D.

Zadanie 19.

W urządzeniach mechanicznych kluczowych klucz przebiegowo-sygnałowy oznaczony jest kolorem

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

Zadanie 20.

Przejazdy kolejowo-drogowe, na których ruch drogowy jest kierowany wyłącznie przy pomocy samoczynnej sygnalizacji świetlnej, zalicza się do

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

Zadanie 21.

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 22.



Przedstawiony na rysunku łącznik szynowy stanowi element

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

Zadanie 23.

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

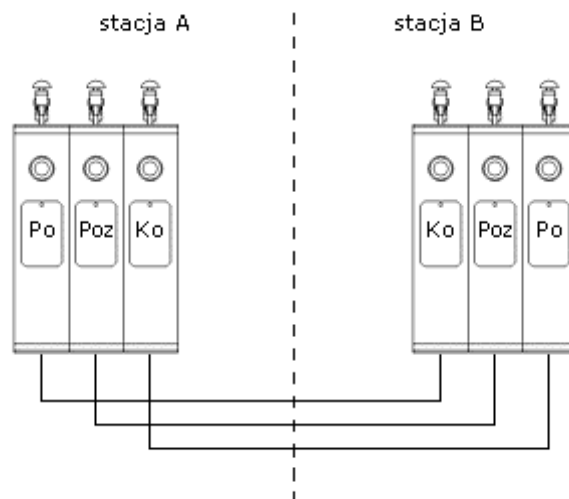
Częstotliwość podstawowych zabiegów konserwacji i przeglądów urządzeń srk

§§ 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	Przegląd zamka trzpieniowego, zamka wykolejnicowego oraz spony iglicowej	1raz/rok	1raz/rok	
29	Konserwacja zamka ryglowego	1raz/mies.	-	
30	Przegląd zamka ryglowego	1raz/rok	1raz/rok	
31	Konserwacja skrzyni kluczowej płaskiej	1raz/6mies.	-	
32	Przegląd skrzyni kluczowej płaskiej	1raz/rok	1raz/rok	3
33	Konserwacja aparatu kluczowego	1raz/6mies.	-	
34	Przegląd aparatu kluczowego	1raz/rok	1raz/rok	3
35	Konserwacja szyny izolowanej z przyciskiem	1raz/mies.	-	
36	Przegląd szyny izolowanej z przyciskiem	1raz/rok	-	1
37	Konserwacja tras pędniowych	1raz/3mies.	-	
38	Przegląd 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	Przegląd napędów: zwrotnicowego, wykolejnicowego oraz wykolejnicy	1raz/rok	1raz/rok	3
42	Konserwacja rygla	1raz/mies.	-	
43	Przegląd 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 przeglądu rygla urządzeń srk wynosi

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

Zadanie 24.



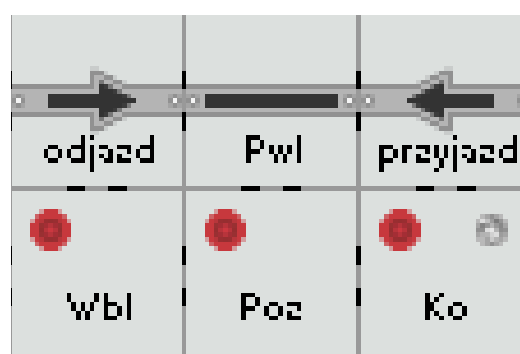
Jaki jest stan bloków półsamoczynnej elektromechanicznej blokady liniowej, jeżeli pociąg wyjechał ze stacji A w kierunku stacji B i znajduje się na szlaku?

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

Zadanie 25.

Który przełącznik blokady liniowej półsamoczynnej typu EAP znajduje się w stanie wzbudzonym, dla stanu przedstawionego na rysunku?

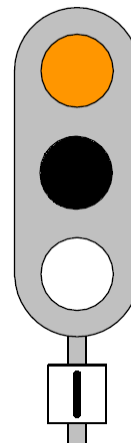
- A. Dp
- B. Nc
- C. Op
- D. Lzs



Zadanie 26.

Semafor, do którego odnosi się sygnalizator powtarzający, wskazuje sygnał

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



Zadanie 27.

Obwód prądu przemiennego oznacza się symbolem graficznym



A.



B.



C.



D.

Zadanie 28.

Wyłączenie sygnalizatorów drogowych na przejeździe kolejowo-drogowym kategorii B powinno nastąpić z chwilą osiągnięcia przez drągi rogatek położenia górnego krańcowego, z dopuszczalnym odchyleniem od tego położenia, nieprzekraczającym

- A. 15°
- B. 17°
- C. 20°
- D. 25°

Zadanie 29.

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 4,5 kN do 6,0 kN - dla napędów szybkobieżnych EEA40, EEA42;

Na podstawie zamieszczonego fragmentu instrukcji Ie-12 prawidłowa siła trzymania napędu rozpruwalnego normalnobieżnego EEA4 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 30.

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 $10 \times V/3$ [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 – $10 \times V/4$ [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 – $10 \times V/4$ [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 31.



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 32.

Uszkodzenie czujnika torowego w systemie SSP powinno wykazać usterkę

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

Zadanie 33.

Ile jest rejestrów kluczy stosowanych w zamkach trzpieniowych?

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

Zadanie 34.

Który symbol graficznego zobrazowania stanu urządzeń srk na komputerowym pulpicie nastawczym oznacza usterkę w obwodzie semafora?



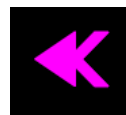
A.



B.



C.



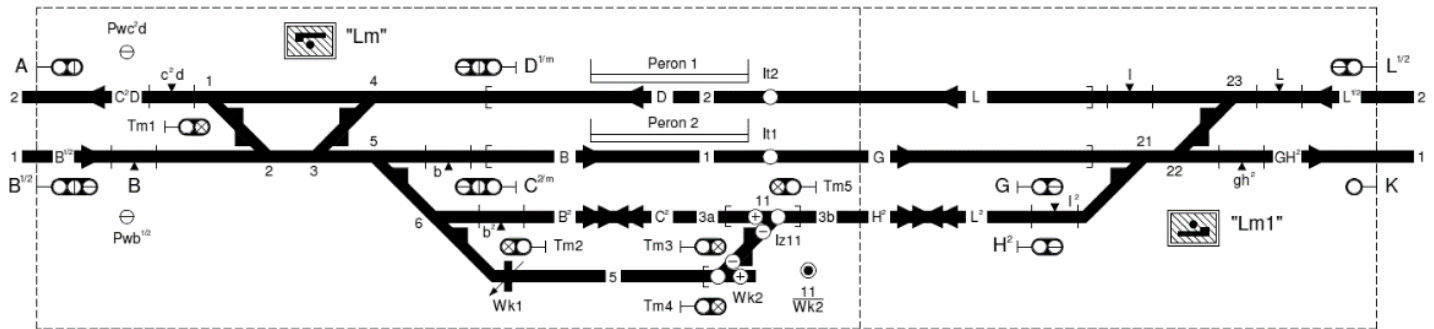
D.

Zadanie 35.

Kiedy na semaforze powinno nastąpić wygaszenie sygnału zabraniającego?

- A. Po wyświetleniu sygnału zezwalającego.
- B. Przed włączeniem sygnału zezwalającego.
- C. Równocześnie z włączeniem sygnału zabraniającego.
- D. Równocześnie z wyłączeniem sygnału zezwalającego.

Zadanie 36.



Zwolnienie drogi przebiegu spod semafora $L^{1/2}$ na tor stacyjny nr 2 bez zastosowania zwalniania sekcyjnego następuje z chwilą

- A. najechania pierwszą osią pociągu na element oznaczony symbolem I
- B. zjechania ostatnią osią pociągu z elementu oznaczonego symbolem I
- C. najechania pierwszą osią pociągu na element oznaczony symbolem c^2d
- D. zjechania ostatnią osią pociągu z elementu oznaczonego symbolem c^2d

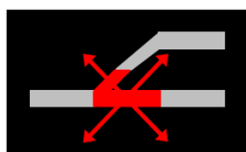
Zadanie 37.

Który stan powinien wystąpić w urządzeniach przekątnikowych, gdy napęd elektryczny zwrotnicowy z kontrolą iglic wykaże brak kontroli przy jednoczesnym braku wykazywania niezajętości?

- A. Sygnalizacja braku niezajętości rozjazdu.
- B. Brak kontroli położenia zwrotnicy.
- C. Sygnalizacja rozprucia zwrotnicy.
- D. Brak łączności z napędem.

Zadanie 38.

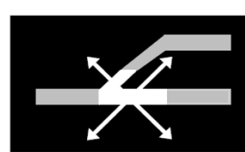
Który symbol zobrazenia na komputerowym pulpicie nastawczym oznacza „rozprucie zwrotnicy, zwrotnica bez kontroli położenia”?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 39.

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 powinny znajdować się

- 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.

Zadanie 40.

Pracownik obsługi technicznej, diagnostycznej lub pracownik wykonawcy robót może zdjąć plomby, otworzyć kłódki (zamknięcia), przystąpić do wykonywania zabiegów obsługi technicznej, diagnostycznej lub robót dopiero wtedy, gdy wykona przepisowy zapis określający zakres, miejsce i cel wykonywanych czynności, wprowadzone obostrzenia oraz sposób porozumiewania się i środki łączności z personelem obsługi i otrzyma pozwolenie w formie zapisu w książce kontroli urządzeń, od właściwego dla miejsca wykonywania czynności pracownika obsługi. Jeżeli czynności te mają być wykonane w nastawni wykonawczej lub na posterunku odstępowym, a ich zakres wymaga pozwolenia dyżurnego ruchu, to nastawniczemu (dyżurnemu ruchu posterunku odstępowego) nie wolno zezwolić na ich rozpoczęcie przed uzyskaniem zgody od właściwych dla miejsca wykonywania czynności dyżurnych ruchu. Dyżurny ruchu nastawni dysponującej zapisuje w odpowiednich książkach prowadzenia ruchu wydane zezwolenie tylko w tym przypadku, gdy zakres prac wymaga wprowadzenia obostrzeń w ruchu pociągów. Jeżeli roboty, zabiegi obsługi technicznej lub diagnostycznej mają być wykonywane w urządzeniach w obszarze zdalnego sterowania, to każdorazowo na ich rozpoczęcie jest wymagane uzyskanie pozwolenia dyżurnego ruchu w centrum sterowania, któremu ten obszar podlega.

Zgodnie z zamieszczonymi wytycznymi automatyk może przystąpić do pracy w czynnych urządzeniach po uzyskaniu zgody od

- A. dyżurnego ruchu w formie ustnej.
- B. dyżurnego ruchu w formie zapisu.
- C. nastawniczego w formie ustnej.
- D. dyspozytora w formie zapisu.