

Zadanie egzaminacyjne

Na jednotorowym szlaku kolejowym Sosna – Brzoza w km 20.008 na przejeździe kolejowym „kategorii C” zabudowane są urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej typu SPA-2 z czujnikami CTI-3. Urządzenie zdalnej kontroli znajduje się na stacji Sosna. W czujniku włączającym nr 1 w układzie A stwierdzono usterkę, a tym samym konieczność jego wymiany. Korzystając z fragmentów instrukcji kolejowych oraz DTR urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej oraz książki kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym znajdującej się na przejeździe sporządź dokumentację z wykonania prac.

Opracuj projekt realizacji prac związanych z wymianą uszkodzonego czujnika CTI-3 i sprawdzeniem ssp po naprawie.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
2. Założenia, czyli dane wynikające z treści zadania i załączników.
3. Wykaz działań związanych z wymianą uszkodzonego czujnika CTI i sprawdzeniem ssp po naprawie.
4. Opis czynności związanych z lokalizowaniem usterki, ustalaniem przyczyny wadliwego działania i jej usuwaniem.
5. Wykaz działań dyżurnego ruchu związanych z prowadzeniem ruchu pociągów na podstawie obowiązujących instrukcji i procedur.
6. Wykaz sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji prac związanych z usunięciem usterki

Dokumentacja z wykonania prac powinna zawierać:

Zamieszczone w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ:

Uzupełniony Druk nr 1 - Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym – strona tytułowa.

Uzupełniony Druk nr 2 – Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym – Druk kolejowy E-1758-część I.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Prowadzenie zapisów w książce kontroli urządzeń - Załącznik 1.

Postępowanie w razie uszkodzenia urządzeń sterowania ruchem na przejeździe kolejowym - Załącznik 2.

Dane techniczne i opis systemu samoczynnej sygnalizacji typu SPA-2 - Załącznik 3.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

Załącznik 1

Prowadzenie zapisów w książce kontroli urządzeń.

(wg Instrukcji Ie-5 - „Instrukcja o zasadach eksploatacji prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym”)

1. Pracownik obsługi technicznej, diagnostycznej lub pracownik wykonawcy robót może zdjąć plomby, otworzyć zamknięcia, przystąpić do wykonywania zabiegów obsługi technicznej i usuwania usterek dopiero wtedy, gdy wykona przepisowy zapis określający zakres, miejsce i cel wykonywanych czynności, wprowadzone obostrzenia oraz sposób porozumiewania się i otrzyma pozwolenie w formie zapisu w książce kontroli urządzeń od właściwego dla miejsca wykonywania czynności pracownika obsługi.
2. Fakt uzyskania pozwolenia na wykonanie czynności żądanych przez pracowników obsługi technicznej, diagnostycznej lub pracowników wykonawcy robót od właściwych dyżurnych ruchu, nastawniczy lub dyżurny ruchu posterunku odstępowego odnotowuje w książce kontroli i potwierdza własnym podpisem. Adnotacje dyżurnego ruchu, nastawniczego lub dyżurnego ruchu na posterunku odstępowym o pozwoleniu na wykonanie czynności przyjmuje do wiadomości i potwierdza własnym podpisem również pracownik obsługi technicznej lub diagnostycznej.
3. Prawo osądzania, czy w czasie prowadzenia zabiegów utrzymania i robót w urządzeniach srk mogą one być podstawą do prowadzenia ruchu czy też należy wprowadzić obostrzone zasady w jego prowadzeniu lub w obsłudze urządzeń, mają pracownicy upoważnieni do samodzielnego prowadzenia zabiegów utrzymania w czynnych urządzeniach srk wymienieni w tabeli A książki kontroli urządzeń E1758.
4. Po ukończeniu robót lub zabiegów utrzymania i sprawdzeniu prawidłowości działania urządzeń prowadzący zabiegi utrzymania lub roboty dokonuje w książce kontroli urządzeń zapisu potwierdzając własnym podpisem prawidłowość działania urządzeń, ich zamknięcie i zaplombowanie oraz określa możliwość odwołania lub potrzebę kontynuowania obostrzeń. Zapis ten powinien przyjąć do wiadomości i potwierdzić to własnym podpisem właściwy dla miejsca wykonywania czynności pracownik obsługi. Pracownik obsługi po odwołaniu obowiązujących obostrzeń zobowiązany jest ten fakt odnotować w książce kontroli wpisując datę, godzinę i minutę odwołania.
5. W przypadku, gdy urządzenia srk znajdują się poza okręgiem nastawczym i posiadają odrębną książkę kontroli dopuszcza się dokonywanie zapisów wynikających z postanowień zawartych we wcześniejszych ustępach za pomocą urządzeń łączności. W tym celu pracownik obsługi technicznej dyktuje dyżurnemu ruchu treść zapisu dokonanego w książce kontroli urządzeń znajdującej się w szafie aparatuwej (kontenerze) sb1, w szafie aparatuwej (kontenerze) ssp lub nastawni w obszarze zdalnego sterowania, a dyżurny tę samą treść wpisuje do książki kontroli urządzeń znajdującej się odpowiednio na nastawni lub w centrum sterowania. W przypadku konieczności uzyskania pozwolenia na otwarcie urządzeń dyżurny ruchu dyktuje treść pozwolenia na wykonywanie żądanych czynności, a pracownik obsługi technicznej wpisuje ją do książki kontroli urządzeń znajdującej się w miejscu wykonywania zabiegów obsługi technicznej lub robót. Oba zapisy powinny posiadać adnotacje o przekazującym i przyjmującym informacje.

Załącznik 2

Postępowanie w razie uszkodzenia urządzeń sterowania ruchem na przejeździe kolejowym. (wg Instrukcji Ir-7 - „Instrukcja obsługi przejazdów kolejowych”)

- I. W przypadku wystąpienia uszkodzenia urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej ssp na przejeździe wyposażonym w powtarzacz bez identyfikacji usterek – jeżeli powtarzacz zasygnalizował uszkodzenie, dyżurny ruchu, na którego posterunku zapowiadaczy znajduje się powtarzacz, powinien:
 1. wprowadzić wydawanie drużynom pociągowym rozkazów pisemnych ograniczających prędkość czoła pociągu przez przejazd do 20 km/h i obowiązek podawania użytkownikom drogi sygnału dźwiękowego Rp1 „Bacność” z pojazdu szynowego,
 2. powiadomić sąsiadujący z tym szlakiem posterunek zapowiadaczy o uszkodzeniu ssp na tym przejeździe i konieczności wydawania rozkazów pisemnych drużynom pociągowym dla pociągów jadących z przeciwnego kierunku po każdym torze,
 3. obsłużyć powtarzacz zgodnie z załącznikiem do regulaminu technicznego stacji i instrukcji obsługi urządzenia, po upewnieniu się, że w strefie oddziaływania nie ma pociągu,
 4. odnotować uszkodzenie w książce kontroli urządzeń srk oraz powiadomić mistrza automatyki, nadać telegram służbowy o usterce i powiadomić naczelnika sekcji eksploatacji, który jest zobowiązany do zorganizowania strzeżenia przejazdu na miejscu przez uprawnionego pracownika,
 5. przejazd należy niezwłocznie oznakować znakiem zakazu B-20 „Stop” wraz z umieszczoną pod nim tabliczkę z napisem „rogatka uszkodzona” lub „sygnalizacja uszkodzona” zgodnie z postanowieniami regulaminu obsługi przejazdu kolejowego,
 6. pracownik wyznaczony do strzeżenia przejazdu, po przybyciu na miejsce, powinien postępować zgodnie z zasadami podanymi w ust. 1
- II. Wprowadzone, w związku z występującymi nieprawidłowościami w działaniu urządzeń ssp, obostrzenia w ruchu pociągów dyżurny ruchu może odwołać:
 1. po zgłoszeniu uprawnionego pracownika, wyznaczonego do strzeżenia przejazdu na miejscu, objęcia obowiązków i osygnalizowania przejazdu znakami B-32b „rogatka uszkodzona” lub B-32 c „sygnalizacja uszkodzona”,
 2. po usunięciu nieprawidłowości działania przez uprawnionego pracownika obsługi technicznej i dokonaniu zapisu o prawidłowym działaniu w książce kontroli urządzeń srk lub zgłoszeniu tego przy pomocy urządzeń łączności z przejazdem,
 3. po samoistnym ustąpieniu usterki, po przejechaniu dwóch kolejnych pociągów:
 - a. po torze i kierunku, przy którym wystąpiła nieprawidłowość w działaniu, w przypadku gdy dyżurny ruchu jest w stanie zidentyfikować i przypisać powstałą usterkę do konkretnego toru i kierunku jadącego pociągu,
 - b. po każdym torze i kierunkach, w przypadku gdy nie da się jednoznacznie przypisać powstałej usterki do konkretnego toru i kierunku jazdy pociągu (np. dwa pociągi jadące w strefie przejazdu, brak pociągu w strefie przejazdu).

Załącznik 3.

Dane techniczne i opis systemu samoczynnej sygnalizacji typu SPA-2

(wg DTR-89/SPA-2 Bombardier Transportation (ZWUS) Polska Sp. z o.o. w Katowicach)

Bezpieczeństwo systemu - dwa niezależnie pracujące układy z kontrolą ich współbieżnej pracy.

Napięcie zasilania części wykonawczej i kontrolnej – 24 V (+5/+4 V).

Napięcie zasilania części sterującej – 24 V (+1/-4 V).

Widoczność światel sygnalizatora drogowego podczas słonecznej pogody - min. 100 m

Widoczność światel latarek drąga półrogatki – min. 50 m

Częstotliwość migania światel – 60/min (1Hz)

Czas ostrzeżenia - min. 30 sek.

Opóźnienie opuszczania drągów półrogatki od chwili rozpoczęcia ostrzeżenia:

- półrogatki zamykające prawą połowę jezdni - 8 sek. (+/- 1 sek.)
- półrogatki zamykające lewą połowę jezdni - 20 sek. (+/- 2 sek.)

Czas opuszczenia lub podnoszenia drągów - 10 do 14 sek.

Powrót urządzeń ssp do stanu zasadniczego po zjechaniu ostatniej osi pociągu z przejazdu – 4.5 sek.

Sygnalizacja uszkodzenia urządzeń sygnalizacji na posterunku ruchu:

- świetlna po 6 +/-1 sek.
- dźwiękowa po dalszych 120 do 140 sek.

Minimalny czas pracy po zaniku napięcia sieci – 8 godzin.

Kontrola poprawności pracy urządzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej obejmuje sprawdzanie:

- urządzeń zasilających,
- urządzeń ostrzegawczych,
- części sterującej szafy aparaturowej,
- układów kontroli sygnalizacji,
- obwodów położenia napędów rogatkowych,
- obwodów całości drągów,
- obwodu kontroli kabla,
- obwodów przekaźnika VR i RK,
- obwodu przekaźnika KR,
- obwodów zdalnego wyłączenia sygnalizacji,
- urządzenia zdalnej kontroli,
- obwodów ładowania akumulatorów.

Czujnik elektromagnetyczny typu CTI-3

1. Budowa głowicy

Głowica czujnika zawiera dwa niezależne układy czujnikowe umożliwiające pracę czujnika jako pojedynczego lub podwójnego, przy czym w przypadku wykorzystania jej jako czujnik pojedynczy należy uzwojenia połączyć równolegle. Z każdą głowicą czujnika CTI-3 połączony jest moduł rozpoznania kierunku.

Obrzeże koła w chwili przejazdu nad czujnikiem powoduje wygenerowanie siły elektromotorycznej, czyli inaczej – wytwarza impuls napięciowy o kształcie zbliżonym do sinusoidy. W przypadku stosowania czujników typu CTI-3 zasada działania SSP oparta jest na sprzętowej detekcji kierunku ruchu dla każdej osi pociągu.

Każdej przejeżdżającej nad czujnikiem osi odpowiadają krótkie impulsy pochodzące z obydwu cewek głowicy czujnika, które doprowadzone są na wejścia modułów rozpoznania kierunku. Czujnik CTI zastosowany jako czujnik wyłączający (za przejazdem) nie współpracuje z układem rozpoznawania kierunku. Obydwa uzwojenia czujnika połączone są równolegle.



2. Działanie czujnika

Obrzeże koła w chwili przejazdu nad czujnikiem powoduje wygenerowanie siły elektromotorycznej, czyli inaczej – wytwarza impuls napięciowy o kształcie zbliżonym do sinusoidy.

3. Montaż głowicy

Głowica czujnika musi znajdować się na takiej wysokości, aby odległość górnej powierzchni głowicy do górnej powierzchni główki szyny wynosiła 40 (+1, -3) mm

4. Usterki głowicy

Usterką dyskwalifikującą głowicę z eksploatacji - oprócz uszkodzeń mechanicznych, jest również spadek oporności izolacji pomiędzy uzwojeniami a szyną. Usterka ta objawia się:

- nadmiarowymi zadziałaniami czujnika,
- błędami w rozpoznawaniu kierunku,
- skokami napięcia na wyjściu kanałów formatowania impulsu (integratorów).

Oporność ta nie może być mniejsza **niż 500 kΩ**.

Podobne objawy występują w przypadku zaniżenia oporności izolacji żył kabla (również minimalna oporność wynosi **500 kΩ**).

5. Zabudowa czujnika elektromagnetycznego typu CTI-3

Czujniki CTI montuje się tak, aby odległość górnej powierzchni głowicy do górnej powierzchni głowki szyny wynosiła 40 (+1, -3) mm

Oporność uzwojeń głowicy wynosi 2x1,8 k Ω

Minimalna oporność izolacji pomiędzy uzwojeniami głowicy a szyną wynosi 500 k Ω (mierzona indukcyjnym miernikiem izolacji o napięciu min. 500 V). Mniejsza oporność izolacji może objawiać się nadmiarowymi zadziałaniami czujnika (nawet przy braku taboru nad głowicą), błędami w rozpoznawaniu kierunku, skokami napięcia na wyjściu kanałów formatowania impulsów.

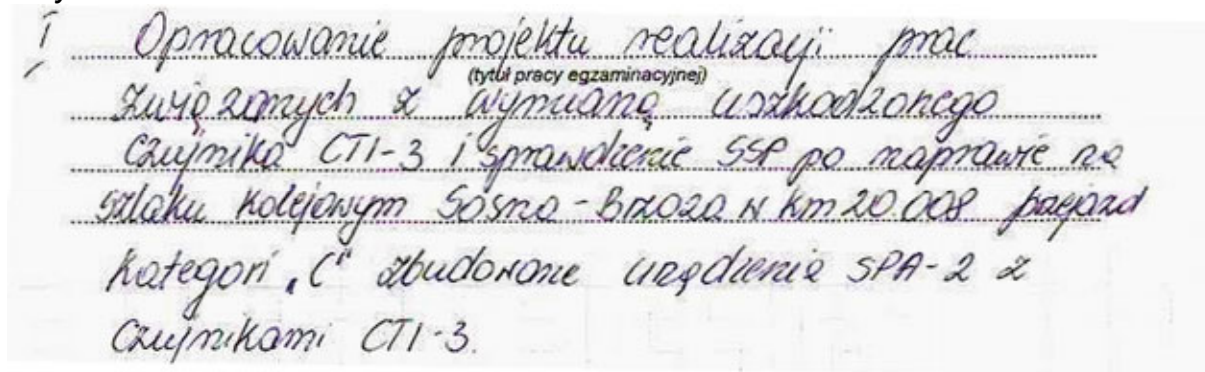
Izolacja żył kabli również nie może być mniejsza niż 500 k Ω

Oceniane były następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
- II. Założenia wynikające z treści zadania, załączników i rysunków.
- III. Wykaz działań związanych z wymianą czujnika CTI i sprawdzaniem ssp po naprawie.
- IV. Opis czynności związanych z lokalizowaniem usterki, ustalaniem przyczyny wadliwego działania i jej usuwaniem.
- V. Wykaz działań dyżurnego ruchu związanych z prowadzeniem ruchu pociągów na podstawie obowiązujących instrukcji i procedur.
- VI. Wykaz sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji prac związanych z usunięciem usterki.
- VII. Dokumentacja z wykonania prac zawierająca wpisy w książce E1758.
- VIII. Praca jako całość.

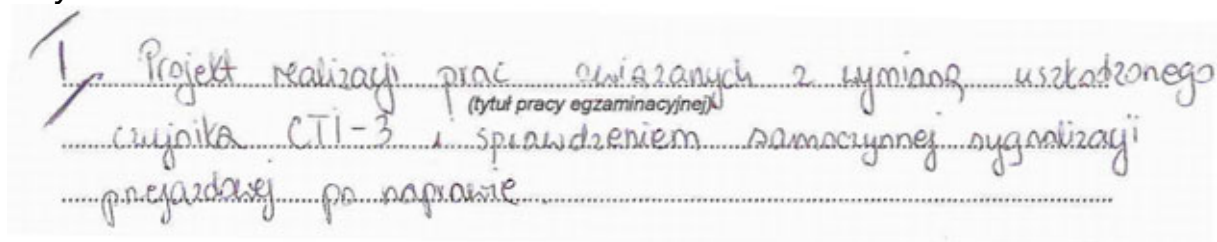
Ad. I. Tytuł pracy egzaminacyjnej

Przykład 1



Opracowanie projektu realizacji prac związanych z wymianą uszkodzonego czujnika CTI-3 i sprawdzeniem SSP po naprawie na szlaku kolejowym Sosna - Białoząb km 20,008 przejazd kategorii „C” zbudowane urządzenie SPA-2 z czujnikami CTI-3.

Przykład 2

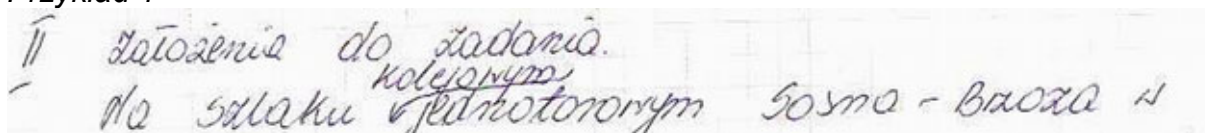


Projekt realizacji prac związanych z wymianą uszkodzonego czujnika CTI-3 i sprawdzeniem samoczynnej sygnalizacji przejazdowej po naprawie.

Większość zdających poprawnie skonstruowała tytuł pracy egzaminacyjnej zawierając w nim wymagane zapisy o konieczności wymiany uszkodzonego czujnika typu CTI-3.

Ad. II. Założenia wynikające z treści zadania, załączników i rysunków

Przykład 1



Założenie do zadania na szlaku jednotorowym Sosna - Białoząb

Km 20,008 na przejeździe kolejowym kategorii „C” zabudowane są urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej typu SPA-2 z czujnikami CT1-3. Urządzenie zdalnej kontroli znajduje się na stacji Sosna. W czujniku współpracującym m1 z układem „A” stwierdzono awarię, a tym samym konieczność jego wymiany.

Sygnalizacja SPA-2 zabudowana jest na szlaku km 20,008 szlaku jednotorowym Sosna - Brzoza. Urządzenia sterujące są umieszczone w szafie aparatuowej obok szafy aparatuowej ustawiona jest szafa zasilająca w której znajduje się akumulatory zasilające dwa oddzielne układy A i B oraz dwa prostowniki zasilające układy A i B prostowniki połączone są z bateriami buforowo. Baterie dają zasilanie 24V dla każdego układu oddzielnie. Szafy powinny być umieszczone jeżeli odległość jest mniejsza niż 5m i jest trakcja elektryczna jeżeli nie ma trakcji i odległość jest większa niż 5m w terenie słabym.

Na przejeździe kolejowym „C” ustawione są sygnalizatory drogowe z komorami światła migającego czerwonego.

Masły sygnalizatorów smarowane na kółka białym smarem.

Komory światła na kolor czerwony na każdym z sygnalizatorów powinno być zamontowane dwie komory jedna komora ze światłem czerwonym układu „A”, druga układu „B”. Na sygnalizatorze powinien być zamontowany także św. Anadyja dla szlaku jednotorowego na oddzielnym maszynie powinien być zamontowany dźwięk zasilany 24V prądu stałego.

W odległości drogi hamowania zamontowane są czujniki

W jednym toku są dwa układy A w drugim układ B. Czas odroczenia po przyjęciu sygnalizacji to 30 sek. Czujniki kombinowany jest nie przedstawia przybranych do stopki. Są one odległości od głowki szyny 110 (+1, -3) mm. Oporność izolacyjna głowicy powinna wynosić $2 \times 1,8 \text{ k}\Omega$. Czujniki połączone są kablem $6 \times 1,5 \text{ mm}$ zaś całości czujników układu A i B połączone są kablem z szafy aparatu. Minimalna oporność izolacji pomiędzy uzwojeniem głowicy, a szyną wynosi $500 \text{ k}\Omega$. Kabel łączący czujniki z szafą aparatu oporność izolacji między żyłami nie może być mniejsza niż $500 \text{ k}\Omega$.

Do wykonania zadania czyli pomiaru uszkodzonego czujnika potrzebne jest miernik uniwersalny oraz miernik izolacji o napięciu min 500 V oraz meger do mierzenia oporności żył i zmierzenie czujnika CT1-3 oraz klucz ze smuką 30 oraz klucz 24 i 18. Sygnalizacja jest uszkodzona to dzwonią przy stopce. Sosna wprowadza ograniczenie prędkości do 20 km/h przez przejazd o czym powiadomienie bliźniacznego ruchu sąsiedniej stacji oraz listka automatyczna o zbliznialej usterece. Kolejny blok przeprawy przez przejazd powiadomienie rozkazem pisemnym o zmniejszeniu prędkości na tym przejeździe. ~~Ważne~~ Powinno być odnotować usterek i więcej, E 1758 w pierwszej części i nadać telegram służbom o usterece, powiadomienie mailem sekcji eksploatacji. Sygnalizacja ma być oryginalizować znakami B 20 i STOP. Sygnalizacja uszkodzona z umieszczone pod nim tabliczką a sygnalizacja uszkodzona ustawia znak B 32C.

Założenia do projektu zostały przedstawione w opisowy sposób. W pracy zawarto dodatkowo dane techniczne nieumieszczone w załącznikach i treści zadania, co świadczy o dobrej znajomości zasad działania samoczynnej sygnalizacji przejazdowej. Do wszystkich niezbędnych danych dopisano jakby „na wszelki wypadek” informacje jeszcze niejednokrotnie powtarzane w tej pracy, a konieczne do opracowania dalszych elementów projektu.

Przykład 2

1. Obwód jednotokowy Sosna - Brzozów z przejazdem, kat. C.
2. Urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej typu SPA-2.
3. Czujniki typu CT1-3. - Układ kontroli sygnalizacji

4. Urządzenia zdalnej kontroli oraz ostroga
5. Prekabinowa lub rafa ~~tablica~~ aparatu
6. Prekabinowy ~~typu~~ typu VR, RK i KR.
7. Transformator - urządzenie zasilające
8. ~~Obwód~~ Obwód potężności napędu rogatkowych
9. Obwód kontroli kabla oraz całości drągów
10. Obwód zdalnego wyłączenia sygnalizacji
11. Urządzenia zdalnej kontroli.

W przedstawionych danych do projektu brak lokalizacji przejazdu na szlaku oraz sprecyzowania, co uległo uszkodzeniu. Ponadto zdający pominął procedury dopuszczenia montera do pracy przez personel obsługi.

Ad. III. Wykaz działań związanych z wymianą czujnika CTI i sprawdzaniem ssp po naprawie

Przykład 1

III To odpięcie w korycie F 1758 w części o
 - przystąpieniu do wykonania usterek. To zlokalizowanie
 usterek i usterek występuje nie w rafe aparatu
 tylko jest uszkodzony czujnik CTI-3. Wskazywany jest
 do czujników mierzących temperaturę izolacji czujnika
 pomiaru odłączony przez odłączenie kabla z
 czujnikiem w puszcze pomiaru otokomerny
 zmiennym promieniem nie może być niżej 2x1,8k.
 Przed wymianą sprawdzamy czy nie jest uszkodzony
 mechanicznie przez wandal lub tabor kolejowy
 stwierdzamy uszkodzony czujnik odłączony od
 podstawy i ~~zostawiamy~~ po pomiarach nowego czujnika
 przystępujemy do podstawy czujnika CTI-3 pomiar
 o wymiarach montażowych od górnej powierzchni
 odrobki sumy powinno wynosić 40 (+1-3) mm. To 20.
 mocowania przytoczone przewody w puszcze kabla.
 Sprawdzamy reakcję drutowej czujnika po
 przed włączeniem sygnalizacji nad czujnikiem
 poruszamy kluczem lub odrobkiem metalowy imitacji
 ruch taki jak by poruszały się kole taborka nad
 czujnikiem i nastąpił ~~zostawiamy~~ sygnalizację. Sygnalizację
 po włączeniu poprzez mechanizm nad czujnikiem. A
 pomiar czujnikiem B powinno być 20,5 cm. Pręci
 sprawdziliśmy działanie czujników i odrobki praw
 odrobki do 1. Wskazywany jest do rafa aparatu
 sprawdzamy złącze czujnika po wymianie czujnika
 CTI uszkodzenie SSP SPA 2 odrobki - poprawnie
 powtarzamy na drągi sosne odrobki i praw odrobki.

W przedstawionym fragmencie pracy egzaminacyjnej pobieżnie wspomniano o wpisach w książce E1758 przed rozpoczęciem pracy, a pominięto w nim konieczność dokonania zapisów po zakończeniu prac. Informacje te zostały zawarte w innym miejscu pracy egzaminacyjnej.

Wykazuje sygnalizację cykli drogi między stacją i wyłazem. To (sprawdzenie) sygnalizacji i zapisanie ~~jest~~ celem w usterek powiadomiany że dróżę przeważają, można odwołać ograniczenie prędkości 20 km/h.

niepotrzebne po meci przeskoczyć numerów. W postawieniu z dwiema licznikami jeden liczy liczbę sygnałów omiędzy licznikami usterek. Po przez zapisanie usterek E1758 i czasu pierwszej powiadomienia listnie automatyki oraz nacelbnikę eksploatacji nadaje telegramy struktury o usterek. Nacelbnik powinien wyznaczyć struktury przejazdu na miejscu przez odpowiedniego pracownika. Mistrz automatyki wysyła montażu i automatyki bez cudoje się sam na usterek zapisuje w książce E1758 przystąpienia do usuwania usterek lub na miejscu pod przez umieszczenie znacznika znajdujące się w dróżę. Po sprawdzeniu struktury

Przykład 2

1) Głowica czołowa CTI-3 posiadająca 2 niezależne układy czujnikowe umożliwiające pracę czujnika jako pojedynczego lub podwójnego, zaś jeśli używany czujnik jako pojedynczego trzeba pamiętać uwzględnienia obrotowe.

Wzrosty montaż głowicy: głowica czujnika musi znajdować się na takiej wysokości, aby odległość górnej powierzchni głowicy do górnej powierzchni głowki myny wynosiła $40 (+1, -3)$ mm.

Oporność włożenia głowicy wynosi $2 \times 1,8 \text{ kN}$

2) Sprawdzenie samoczynnej sygnalizacji przejazdowej.

~~Bez napięcia zasilania~~

Montaż punktów u jednej stronie oraz drugiej stronie pociąg (po każdym torze i kierunkach), aby sprawdzić czy SSP działa poprawnie.

Sprawdzenie Max Sprawdzenie i emiencje oporności która nie może być mniejsza niż 500Ω, również dotyczy

to oporności izolacji żył kabla.

• Dokonano nprzechemia napięcia zasilania cześci wykonawczej oraz kontrolnej która wynosi 24V (+5/+4V)

częstotliwość migania świateł wynosi 60/min (1Hz)

Własny czas ostrzeżenia min. 30sek

Opóźnienie opuszczenia drążka półrogatki od chwili rozpoczęcia ostrzeżenia - półrogatki zamykająca prawą półrogatki 8 sek (+)

- " - " - lewą " - " - 20sek (+)

Odpowiednia powiódł unadzeń sp do stanu rozodniczego po zjednaniu ostatniej smi pociągu z przejazdu wynoszący 4.5

Kontrola poprawności pracy unadzeń samoczynnej sygnalizacji przejazdowej obejmująca nprzechienie: unadzeń zamykających (transformatora po str. zasilania), unadzeń ostrzegawczych (półrogatki cześci sterujących naty operatorej, układów kontroli sygnalizacji, obwodów powtórzenia napędów rozgatkowych, obwodów kontroli kabla obwodów prekornika VR, RK oraz KR, obwodów zdalnego wyłączenia sygnalizacji, unadzenia zdalnej kontroli oraz obwodów ładowania akumulatorów (czas minimalny pracy po zaniku napięcia 4 min to 8 godzin.

Strona 12 z 22

W tej pracy również pominięto wszystkie wymogi dotyczące procedur i jedynie ograniczono się do działań ściśle związanych z naprawą urządzeń. W opracowaniu elementu można zauważyć zbędne dane nie dotyczące tej kategorii przejazdu kolejowego (zawarte w załącznikach informacje o półrogatkach).

Ad. IV. Opis czynności związanych z lokalizowaniem usterki, ustalaniem przyczyny wadliwego działania i jej usuwaniem

Przykład 1

IV Po odnalezieniu usterki przez dyspozytora ruchu Sosno bo u niego awaryjnie się powtarza od SSP SPA-2 w km 2008. Powtarza się w stanie zosadniczym w swięto się diady lub lampki zielone stan - cześci pomaraniszow czerwone zasilanie ma przesłane symulacji 230V modu przemiennego zasilanego z transformatora energetycznego lub kol. Linie kolejowe

systemy. Oświetlenie mijadru i szlak sterujący i
 czoły dźwiękowy melu stały Sosnie sturadni uszkodzenie
 szlaków szlak - jak wjeżdżać, pojeżdżać na czołach wjeżdżać
 CTI-3 układu A, B i boczne uszkodzony czołki to
 2-głównie lampy zielone na powtarzaniu do pomiarów
 po 6 +/- 1 sek. obserwuje powtarzanie i 70-80% który
 (najlepiej na czołki na preferencje wjeżdżać one krótko
 w momencie mijadru światła na regularizację po aplikacji
 tabone sygnały zdej wyłoczą. Po 120 do 140 sek. po aplikacji
 z czołkami na powtarzaniu wjeżdżać się dewonik
 przypominający o usterce na preferencje szlaków na
 szlak. Sosnie doprowadzanie do stanu zasadniczego po
 przez preferencje i korde ujeżdżać przez miła szlak
 nieostaje po przez przeskok numerów. W powtarzaniu to
 dwie liczniki jeden liczy liczbę wyjeżdżać omezi liczy
 liczbę usterki. Po przez czołki omezi usterki E1758 i
 czołki pierwszej powtarzanie listne automatyki ora
 Naczelnik eksploatacji nadaje telegram sterujący o
 usterce. Naczelnik powiadamia zarządczonai szlaknie
 mijadru na miejscu. przez uprzedzonego pracownika.
 Lista automatyki wysyła komunikat automatyki bieżą
 czołki się sam na usterkę czołki w usterce E1758
 przystąpienia do usuwania usterki lub na miejscu
 po przez umiarkowanie techniki zapadające się w szlak.
 Po sprawdzeniu rozłożenie szlak 220-230 i przed
 mechanicznego baterii akumulatorów układu A, B
 prostomikow sprawdzeniu po przez niezależne układy
 "A i B" aparaty sterujące w szlak po przez
 "most konwencji" uniwersalnym układem
 na omi wjeżdżać na listwie spotęgowanej
 kable do czołków zgodnie z DIR wjeżdżać dwie
 układy A, B i krótkim czasie aby przekazać KR
 kontrola powolności zachowania aby w wjeżdżać się
 dwie układy A, B i tym samym czasie jeżeli wjeżdżać się
 szlak, daje i działa prawidłowo to udaje się nie
 czołków z tej strony z której pojeżdżać wjeżdżać nie
 wjeżdżać. Gdy odczytany do czołków sprawdzamy
 czy czołki nie jest uszkodzony. w następnym czołki
 od puszek kablowej czołki układu A i dokonujemy
 pomiaru izolacji. pomiaru oporności 2 x 18 KR. Stwierdzamy
 uszkodzony czołki CTI-3 układu "A" do miejsca pomiaru
 dokonujemy pomiaru nowego czołka. To zamocować
 40 +/- 3 m sprawdzamy odległość od góry gniazda szlak
 mewały w pusce kablowej. To 70 metrów i przykręcamy
 sprawdzamy prawidłowość działania poprzez wjeżdżać
 do pomiaru szlak lub przez metalowego melu nad
 czołkiem między melu kable tocząc kolejno. wjeżdżać
 dokonujemy melu ma oszczędzić układy A, układy
 aby tak wjeżdżać aby zachować mechanizm powolności
 żaki w szlakie aparatu wjeżdżać się dwie układy
 A, B przekazać szlaknie od czołki szlak
 układy A, B sygnały zdej na omi: zachowanie.
 szlaknie szlak na regularizację: zaczął

Chciałbym stwierdzić, że zgodnie z normami z dziedziny
 wykładu stały się Sosna ze sportowca SSP nie
 portowca, pulsuje dioda zielona to chyba
 sygnalizuje manetkowo. Wyłączenie sygnalizacji
 ssp pomoże miotke lub klucze nad czujnikami
 wpływającymi na przejazd. Po sprawdzeniu napisz
 me merach to jest na metromiach czasu stacyjnej
 które wynosi 24V (11-4V) Nasilone całej
 aparatury stacyjnej stwierdzamy że jest manetkowo.
 Jeżeli będzie jednak pobieg przez przejazd
 obserwujemy białe sterujące ~~nie~~ Pobieg
 wychodzący na czujniki, nie merach 10,1,5
 do czujnika pulsowa, dioda zainicjowana ze czujnika
 obciąża manetkowo czekamy aż pociąg dojedzie
 do przejazdu po napędzeniu no pierwszą one na
 czujniki wpływa dławion po zjechaniu ostatniej
 ośki z czujników CTI-3 z przejazdu to jest 4,5 sek.
 Czekamy aż pociąg minie czujniki zjeżdżające
 i wyłącza sygnalizację czyli opóźnienie będzie
 tywnie. Po sprawdzeniu sygnalizacji, odpisami
 jest to cesura w usterki powiadomiany że chyba
 manetkowo, można odwołać ograniczenie prędkości
 20 km/h.

Bardzo dokładnie sporządzony opis czynności. Opisano wszystkie czynności związane z lokalizowaniem usterki, ustalaniem jej przyczyny oraz określono działania konieczne do usunięcia wadliwego działania ssp.

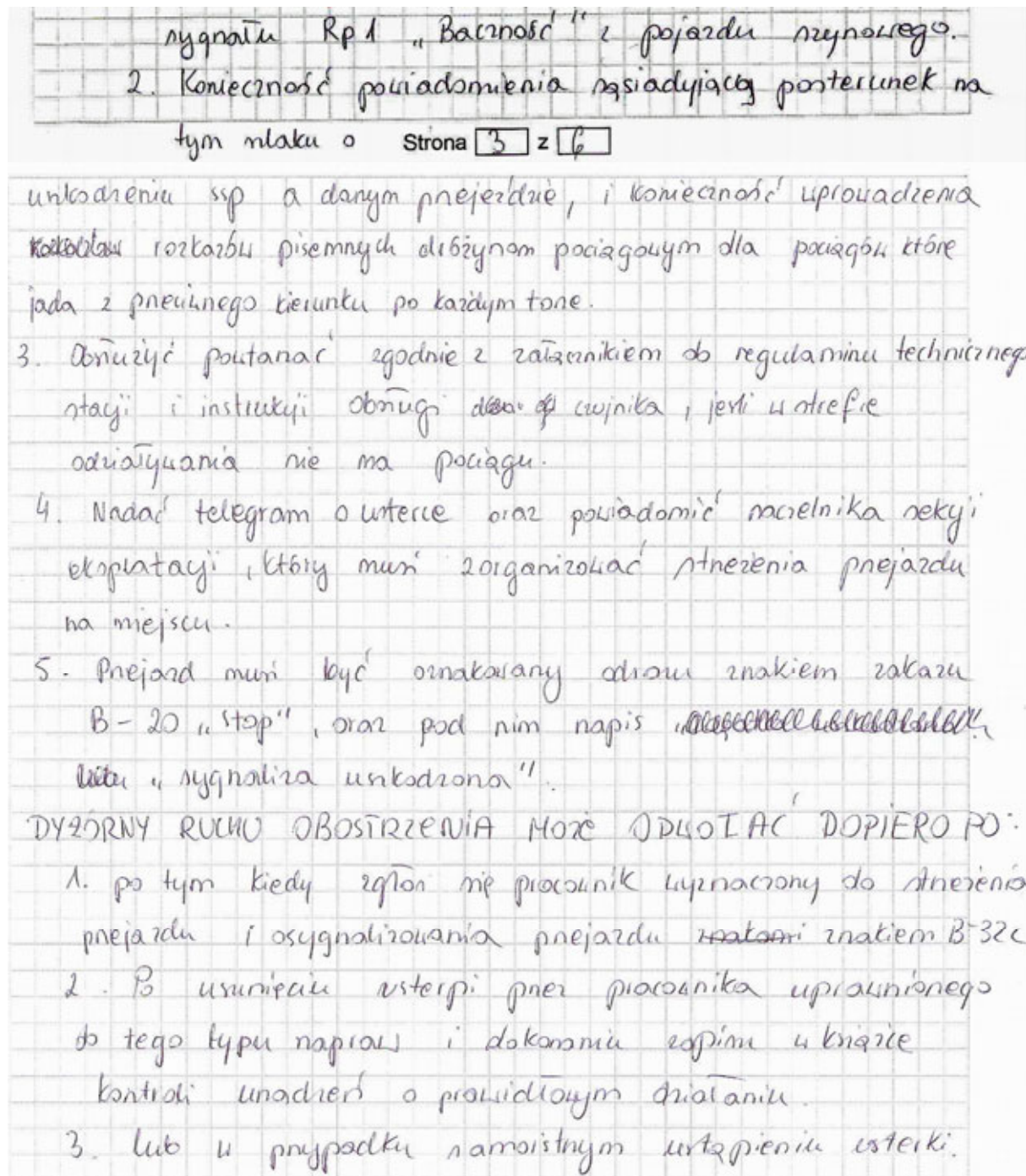
Przykład 2

IV. Opis czynności związanych z lokalizowaniem usterki
 ustaleniem przyczyny wadliwego działania i jej usunięciem.

1. Lokalizacja usterki oraz przyczyna wadliwego działania:
 Usterkę wykryto poprzez zmniejszenie oporności izolacji.
 Następnie spadek oporności izolacji pomiędzy uzło-
 leniem a szyną co dyskwalifikuje głowicę z eksploatacji.
 Usterka ta objawiła się nadmiernymi radiacjami
 czujnika czujnika na nielaku kolejowym Sosna-Broza, błędami
 w rozpoznawaniu kierunków oraz skokami napięcia na
 wyjściu kanatów formowania impulsu.

Oporność czujnika nie może być mniejsza niż 500 kΩ

2. Usunięcie usterki odbyło się poprzez wymianę
 wadliwego czujnika, wymieniona głowica musi znajdować



Bardzo szczegółowo opracowany obszar, z którym nikt z egzaminowanych nie miał trudności. Wyczerpująco problem został opisany w załączniku do zadania. Przykłady zawierają poprawne opracowania obszaru pracy egzaminacyjnej.

Ad. VI. Wykaz sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji prac związanych z usunięciem usterki

Przykład 1

VI Wykaz sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji prac związanych z usunięciem usterki.

Do wykonania ~~nie~~ i usunięcia usterki potrzebne jest torbe monterska wyposażona w klucze, miotek mechaniczny, miernik uniwersalny, czujnik CTI-3 Sprawny. Mery dopasowane, bezpieczniki. DTR. ~~o przebiegu~~ od SPA 2. Miernik izolacji. Zmaki B 32c sygnalizacje uszkodzone B 20 "STOP" izolacja. Środek lub smar w celu posmarowania śrub mocujących czujnik CTI-3. Śrubokręty małe do regulacji napięcia na płytkach w szafie aparaturowej

Przykład 2

VI Wykaz sprzętu i materiałów niezbędnych do realizacji prac związanych z usunięciem usterki.

1. Voltomierz.
 2. Omomierz
 3. Śrubokręt, nakrętki, ^{śruby, podkładki,} klucze nasadowe, raskawice, kamizelka
 4. Sólmiarka
 5. Indukcyjny miernik izolacji o napięciu min. 500V
 6. Zestaw narzędzi.
- Strona 4 z 6

W przykładach 1 i 2 jak i w pozostałych pracach nie wymieniono przyrządu do pozycjonowania czujnika. Również niewielu zdających wspomniało o konieczności zabrania ze sobą nowego czujnika na wymianę.

Ad. VII. Dokumentacja z wykonania prac zawierająca wpisy w książce E1758

Przykład 2

Druk nr 1. Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym
(druk według instrukcji Ie-5 - Instrukcja o zasadach eksploatacji
i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym)

Strona tytułowa

Zakład Linii Kolejowych
w *Olsztyn*
Sekcja *Olsztyn*

KSIĄŻKA

kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym / na przejeździe kolejowym (*) oraz
o wprowadzaniu i odwoływaniu obostrzeń

Nazwa posterunku ruchu kolejowego (stempel)..... *SSP SPA-2*

Przejazd w km (przy obsłudze z odległości podać również km posterunku obsługującego)

..... *20,008*

Kontener (szafa sbl)

..... *Szafa*

Nastawnia (rodzaj nastawni, skrót oznaczenia):

.....

Przejazd na szlaku (podać również liczbę torów) *20,008 1*

Rodzaj i typ urządzeń na przejeździe, sbl *SSP SPA-2*

Rozpoczęto dnia *15.05.2008*

Zakończono dnia

Książka zawiera kart ponumerowanych *98*

..... *dziękuję za dostarczenie*

(liczba słownie)

..... *Kolwolski*

(podpis naczelnika sekcji)

.....

(stempel)

(*) niepotrzebne skreślić

W przykładzie zabrakło informacji na jakim szlaku znajduje się przejazd.

Druk nr 2. Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym
 (druk według instrukcji Ie-5 - Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym)

Druk kolejowy E- 1758 – część I

Data i godz.	Rodzaj przeszkody lub uszkodzenia, przyczyny ich powstania, roboty związane z ich usunięciem, zdjęciem i założeniem plomb, wprowadzenie i odwołanie obostrzeń	Uwagi organu nadzorczego
5.06.2008r g. 6 ³⁰	W urządzeniach ssp na szlaku Sosna -Brzoza km 20.008 stwierdzono konieczność wymiany czujnika nr I w układzie A. Do czasu wymiany czujnika przejazd jest oznakowany znakami B-32 i strzeżony przez wyznaczonego pracownika. Wprowadzone obostrzenia pozostają. ISE41/102 Głowa ISDR Wiśniewski	
5.06.2008r g. 7 ⁰⁰	Przystępuje się do wymiany czujnika nr 1 w układzie A na SSP nr km 20,008 szlaku Sosna - Brzoza. Nprowadzone obostrzenie pozostają. ISE 41/102 Głowa ISDR Wiśniewski	
5.06.2008r g. 10 ⁰⁰	Wymieniono uszkodzony czujnik nr. 1 w układzie "A" na SSP nr km 20,008 szlaku Sosna - Brzoza. Zdjęto znaki B 32. Odwoład obostrzenie. ISE 41/102 Głowa ISDR Wiśniewski	
5.06.2008r g. 10 ¹⁵	Odwołano ograniczenie prędkości do 20 km/h na SSP nr km 20,008 szlaku Sosna - Brzoza ISDR Wiśniewski	

Forma zapisów prawidłowa, jednak zabrakło wyrażenia zgody na przystąpienie do pracy.

Przykład 2

Druk nr 1. Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym
(druk według instrukcji Ie-5 - Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym)

Strona tytułowa

Zakład Linii Kolejowych
W*Sosnie*.....
Sekcja*Sosna - Broza*.....

KSIĄŻKA

kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym / na przejeździe kolejowym (*) oraz o wprowadzaniu i odwoływaniu obostrzeń

Nazwa posterunku ruchu kolejowego (stempel).....

Przejazd w km (przy obsłudze z odległości podać również km posterunku obsługującego)
Szlak kolejowy Sosna - Broza w km 20,008.....

Kontener (szafa sbl)
Kłapa z samoczynną sygnalizacją przejazdową typu SPA-2.....

Nastawnia (rodzaj nastawni, skrót oznaczenia):
Nastawnia Broza.....

Przejazd na szlaku (podać również liczbę torów) *Sosna - Broza 1 tor*.....

Rodzaj i typ urządzeń na przejeździe, sbl *s.p. typu SPA-2 z czujnikami CTI-3*.....

Rozpoczęto dnia *28.05.2009*.....
Zakończono dnia *29.05.2009*.....

Książka zawiera kart ponumerowanych *nieślic*
szesć.....
(liczba słownie)

.....
(podpis naczelnika sekcji)

.....
(stempel)

(*) niepotrzebne skreślić

Prawidłowo wypełniona strona tytułowa książki E1758. Bez znaczenia dla oceny jest błąd dotyczący ilości kart książki.

Druk nr 2. Książka kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym
 (druk według instrukcji Ie-5 - Instrukcja o zasadach eksploatacji i prowadzenia robót w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym)

Druk kolejowy E- 1758 – część I

Data i godz.	Rodzaj przeszkody lub uszkodzenia, przyczyny ich powstania, roboty związane z ich usunięciem, zdjęciem i założeniem plomb, wprowadzenie i odwołanie obostrzeń	Uwagi organu nadzorczego
5.06.2008r g. 6 ³⁰	W urządzeniach ssp na szlaku Sosna -Brzoza km 20.008 stwierdzono konieczność wymiany czujnika nr I w układzie A. Do czasu wymiany czujnika przejazd jest oznakowany znakami B-32 i strzeżony przez wyznaczonego pracownika. Wprowadzone obostrzenia pozostają.	
5.06.2008r. g. 6 ⁴⁰	<p style="text-align: right;">ISE41/102 Głowa ISDR Wiśniewski</p> <p>Dokonano zdjęcia plomby i zdjęcia zamknięcia aby przystąpić do wykonania zabiegów obrotu obsługi technicznej i usuwania usterek.</p> <p style="text-align: right;">ISDR Wiśniewski ISE41/102 Głowa</p> <p>Nie zaistniała potrzeba zatrzymania ruchu pociągów. Usterka została zlokalizowana poprzez dokonanie odpowiednich pomiarów. Oporność izolacji jest znacznie zmniejszona co uniemożliwia prawidłowe działanie urządzenia. Objawienie się usterek to nadmierne radiowanie czujnika, oraz błąd w rozpoznaniu kierunków. Odpowiednia oporność to min 500 kΩ. Głowa czujnika została wymieniona, głowa czujnika znajduje się na odpowiedniej wys. aby odległość górnej powierzchni głowy do górnej powierzchni głowki wynosi wynosi 40(+1,-3)mm. Plomby zostały ponownie założone a elektryfikacja mufa torowa zamknięta.</p> <p style="text-align: right;">ISE41/102 Głowa ISDR Wiśniewski</p> <p>Oznakowania B-32 można zająć, zaś pracownika wyznaczonego do strzeżenia odwołaj.</p> <p>Wprowadzone obostrzenia zostały odwołane</p> <p style="text-align: right;">ISDR Wiśniewski ISE 41/102 Głowa</p>	

Zapisy w dokumentacji techniczno-ruchowej sporządzone chaotycznie.

Najczęściej błędy popełniane przez zdających w poszczególnych elementach pracy egzaminacyjnej.

- Element II
Najczęściej zapomniano o uszczegółowieniu kanału, w jakim nastąpiła usterka i który czujnik uległ awarii.
- Element III

Element pracy, w którym w większości pomijano wpisy w dokumentacji znajdującej się na przejeździe i u dyżurnego ruchu.

- Element IV
Nie zapisywano sprawdzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej po naprawie m.in. podczas przejazdu pociągu.
- Element V
Zdających nie zapisywali uzyskania pozwolenia od dyżurnego ruchu na rozpoczęcie pracy.
- Element VI
Zdający nie uwzględniali przymiaru do pozycjonowania czujnika.