

Zadanie egzaminacyjne

Pociąg pośpieszny w zimie jest prowadzony lokomotywą ET22. Podczas jazdy pociągu maszynista otrzymał informację od drużyny konduktorskiej, że we wszystkich wagonach nie działa ogrzewanie. Maszynista kontynuował jazdę, ale nie usunął usterki.

Po zakończeniu jazdy sporządził notatkę w książce pokładowej pojazdu (Załącznik 3)
Opracuj projekt realizacji prac mających na celu zlokalizowanie w lokomotywie usterki i ustalenie przyczyny braku ogrzewania w wagonach.

Na podstawie wyników uzyskanych podczas przeglądu lokomotywy (Załącznik 4), sporządź dokumentację z wykonania prac.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
2. Założenia do opracowania projektu wynikające z treści zadania i załączników.
3. Wykaz prawdopodobnych przyczyn braku ogrzewania w wagonach.
4. Opis postępowania przy lokalizacji usterki.
5. Wykaz niezbędnych przyrządów kontrolno-pomiarowych i narzędzi potrzebnych do lokalizacji usterki.
6. Opis i schemat modyfikacji obwodu sygnalizacji tak, aby załączenie lampek sygnalizacyjnych L13 i L14, nastąpiło pod warunkiem załączenia dwóch styczników SGP1 i SGP2.

Dokumentacja z wykonania prac powinna zawierać:

7. Ocenę stanu technicznego poszczególnych elementów i połączeń obwodu ogrzewania WN i obwodu pomocniczego lokomotywy.
8. Określenie miejsca i rodzaju uszkodzenia.
9. Wpis do książki pokładowej pojazdu z napędem - wyciąg zamieszczony w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Schematy ideowe obwodu ogrzewania WN i obwodu pomocniczego w lokomotywie ET 22 – Załącznik 1

Wykaz aparatów elektrycznych – Załącznik 2

Wyciąg z książki pokładowej pojazdu z napędem – Załącznik 3

Wyniki przeglądu lokomotywy - Załącznik 4

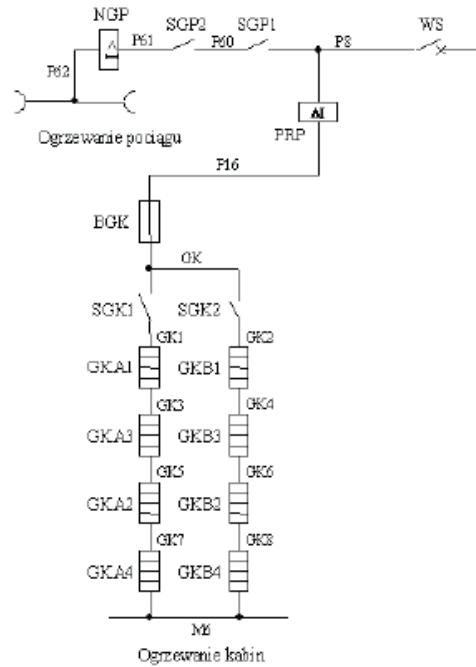
Wykaz dostępnych przyrządów kontrolno – pomiarowych, narzędzi i sprzętu – Załącznik 5

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

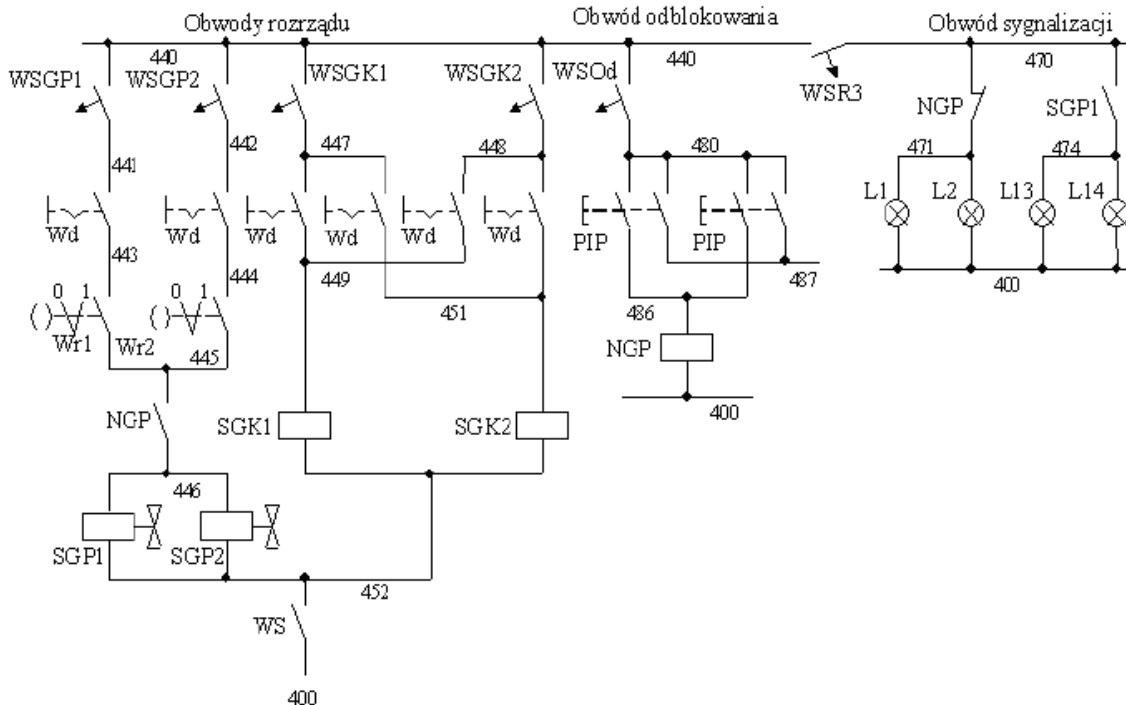
Załącznik 1

**Schematy ideowe obwodu ogrzewania WN i obwodu pomocniczego
w lokomotywie ET 22**

Obwody WN



Obwód pomocniczy



Załącznik 2

Wykaz aparatów elektrycznych

Ilość Szt.	Oznaczenie	Nazwa aparatu	Typ	Dane	Rozmieszczenie
4	L1,L2,L13,L14	Lampki sygnalizacyjne	LS48-BA	110 V/8 W	TPA-7E
2	PIP	Przycisk impulsowy	N1-2K	110 V/3 A	TPA-7E
1	WSR3	Wył. samoczynny	N-101	110 V/20 A	NN nr 2
1	WSOd	Wył. samoczynny	N-101	110 V/10 A	NN nr 2
2	WSCK	Wył. sam. ogrzew. kabin	N-101	110 V/6 A	TPE-1
1	Ws	Wył. szybki	WSP-1600/3	3 kV/1 600 A	WN nr 2
2	Wr1,2	Wył. rozrządu	ŁK -15	500 V/15 A	TPE-1
6	Wd	Wył. dźwigienkowy	Z	220 V/6 A	TPA-7E
2	WSGP	Wył. sam. ogrzew. pociągu	N -101	110 V/6 A	TPE-1
8	GKA,B	Grzejniki kabin	OK-125	750 V/1 000 W	TPE-1
2	SGK	Stycznik ogrzewania kabin	SO-6	3 kV/2 A	WN nr 2
1	BGK	Bezp. ogrzewania kabin	WBTG-1/316	3 kV/6 A	WN nr 2
1	PRP	Przek. różnicowy obw. pom.	PRP40	110 V/40 A	WN nr 2
1	NGP	Przek. nadm. ogrzew. pociągu	TIB-1G	3 kV Ir = 200 A	WN nr 1
2	SPG1,2	Stycznik ogrzewania pociągu	SPK400	3 kV/400 A	WN nr 1

Uwagi:

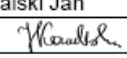
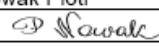
W stycznikach elektropneumatycznych SPK 400 stosowane są zawory elektropneumatyczne typu ZPZ100 o parametrach cewki: 110 V, 930 Ω

W lokomotywach od nr 771 aparaty elektryczne typu N –101 zastąpiono typem S161

Załącznik 3

Wyciąg z książki pokładowej pojazdu z napędem

Cześć II

Lp.	Data, godzina i miejsce przekazania pojazdu do użytkowania	Usterki i nieprawidłowości stwierdzone w czasie jazdy	Data, nazwisko i podpis maszynisty prowadzącego pojazd
10.	15.12. 2008 godz. 7 ³⁰ CM Ostrów Wlkp. CMVE	Brak ładowania baterii akumulatorów z przetwornicy I	15.12.2008 r. Kowalski Jan 
11.	20.03. 2009 godz. 7 ⁰⁰ CM Poznań CMVE	Brak ogrzewania pociągu. Nie zadziałało żadne zabezpieczenie, lampki sygnalizacyjne nie wskazały na wystąpienie jakiegokolwiek usterki	20. 03. 2009 r. Nowak Piotr 

Załącznik 4

Wyniki przeglądu lokomotywy

CM Poznań
CMUE

20.03.2009 r.

.....
(miejsce przeprowadzenia robót przeglądowo – naprawczych)
naprawczych)

.....
(data przeprowadzenia robót przeglądowo –

Lokomotywa ET 22 Wskazanie licznika kilometrów 154 104 km

1. Wstępne oględziny:

Obwodu ogrzewania pociągu WN

- przewody P8, P60, P61i P62 i ich połączenia z WS, SGP1, SGP2, NGP w dobrym stanie technicznym
- styki główne styczników SGP1 i SGP2 – nie ma widocznych uszkodzeń,
- nie stwierdzono nieprawidłowości w stanie technicznym i zamocowaniu gniazda sprzęgu ogrzewania pociągu,
- stan techniczny i zamocowanie przewodów elektrycznych oraz elementów izolacyjnych ogrzewania w skrzynkach łączeniowych sprzęgów ogrzewania pociągu dobry,
- nie stwierdzono nieprawidłowości w działaniu zamków i blokad sprzęgów ogrzewania.

Obwodu rozrządu ogrzewania pociągu

- końcówki przewodów zamocowane prawidłowo,
- nie stwierdzono uszkodzenia przewodów,
- wygląd zewnętrzny łączników nie wskazuje na uszkodzenie któregoś z elementów.

2. Wyniki pomiaru rezystancji w obwodzie rozrządu:

- odcinka przewodu 446 łączącego NGP i SGP1 – 0 Ω
- odcinka przewodu 446 łączącego SGP1 i SGP2 – 0 Ω
- odcinka przewodu 452 łączącego WS i SGP1 – 0 Ω
- odcinka przewodu 452 łączącego SGP1 i SGP2 – 0 Ω
- pomiędzy końcówkami przewodów 446 i 452 – 932 Ω

3. Próba załączenia obwodu ogrzewania pociągu:

- podczas tej próby sygnalizacja lampek była identyczna przy sterowaniu z kabiny A i kabiny B.
- po odblokowaniu przełącznika nadmiarowo – prądowego ogrzewania pociągu NGP zgasły lampki sygnalizacyjne L1 i L2,
- po załączeniu obwodu ogrzewania pociągu zapaliły się lampki sygnalizacyjne L13 i L14

Załącznik 5

Wykaz dostępnych przyrządów kontrolno – pomiarowych, narzędzi i sprzętu

Lp.	Przyrządy kontrolno – pomiarowe, narzędzia i sprzęt
1	Miernik izolacji o napięciu 2,5 kV
2	Cyfrowy miernik uniwersalny z kompletem przewodów i końcówek pomiarowych do pomiaru I,U- AC/DC i R
3	Induktorowy miernik izolacji IMI – 1 (500 V)
4	Przyrząd do ściągania izolacji z przewodów
5	Szczypce monterskie uniwersalne izolowane 750 V
6	Nóż monterski
7	Szczypce boczne do cięcia ze szczękami stożkowymi
8	Lutownica
9	Komplet wkrętaków elektrotechnicznych płaskich i krzyżowych dostosowanych do osprzętu
10	Komplet kluczy płaskich i nasadowych
11	Komplet kluczy od lokomotywy
12	Zaciskarka

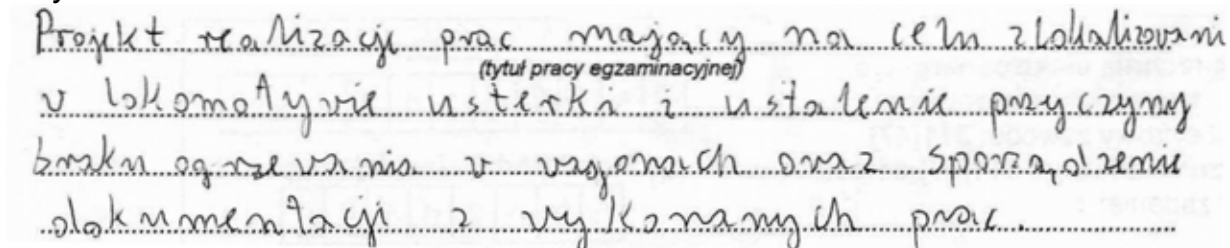
Oceniane były następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
- II. Założenia do opracowania projektu wynikające z treści zadania i załączników.
- III. Wykaz prawdopodobnych przyczyn braku ogrzewania w wagonach.
- IV. Opis postępowania przy lokalizacji usterki.
- V. Wykaz niezbędnych przyrządów kontrolno-pomiarowych i narzędzi potrzebnych do lokalizacji usterki.
- VI. Opis i schemat modyfikacji obwodu sygnalizacji tak, aby załączenie lampek sygnalizacyjnych L13 i L14, nastąpiło pod warunkiem załączenia dwóch styczników SGP1 i SGP2.
- VII. Dokumentacja z wykonania prac:
 - ocena stanu technicznego poszczególnych elementów i połączeń obwodu ogrzewania WN i obwodu pomocniczego lokomotywy,
 - określenie miejsca i rodzaju uszkodzenia,
 - wpis do książki pokładowej pojazdu.
- VIII. Praca egzaminacyjna, jako całość.

Ad I. Tytuł pracy egzaminacyjnej.

Wszyscy zdający właściwie sformułowali dwa pierwsze elementy tematu, jednak niewielu zdających zauważyło konieczność sporządzenia dokumentacji.

Przykład

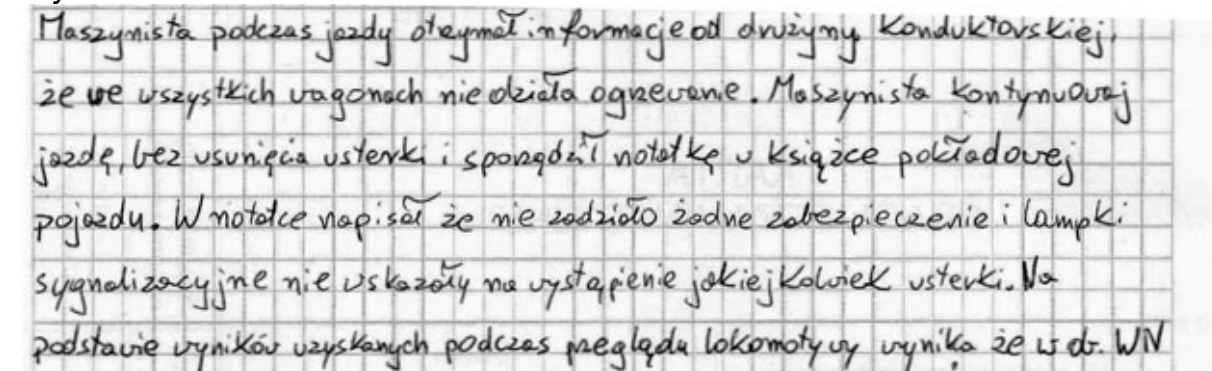


Projekt realizacji prac mający na celu zlokalizowanie usterki i ustalenie przyczyny braku ogrzewania w wagonach oraz sporządzenie dokumentacji z wykonanych prac.

(tytuł pracy egzaminacyjnej)

Ad. II. Założenia do projektu wynikające z treści zadania i załączników

Przykład 1



Maszynista podczas jazdy otrzymał informacje od drugiej konduktorskiej, że we wszystkich wagonach nie działa ogrzewanie. Maszynista kontynuował jazdę, bez usunięcia usterki i sporządził notatkę w książce pokładowej pojazdu. W notatce napisał, że nie zadziała żadne zabezpieczenie i lampki sygnalizacyjne nie wskazały na wystąpienie jakiegokolwiek usterki. Na podstawie wyników uzyskanych podczas przeglądu lokomotywy wynika, że wzd. WN

przewody P8, P60, P61 i P62 i ich połączenia z WS, SG P1, SG P2, NGP są w dobrym stanie technicznym, styki główne styczników SG P1 i SG P2 wyglądają prawidłowo, gniazdo sprzęgu ogrzewania pociągu jest zamocowane prawidłowo i nie widać nieprawidłowości w stanie technicznym, przewody elektryczne oraz elementy izolacyjne ogrzewania w skrynkach sprzęgów ogrzewania są zamocowane poprawnie, zamki i blokady sprzęgów ogrzewania działają poprawnie. W obwodzie rozrządu ogrzewania pociągu końcówki przewodów są zamocowane prawidłowo, nie stwierdzono uszkodzenia przewodów, wygląd zewnętrzny łączników nie wskazuje na uszkodzenie którepaś z elementów. Podczas próby załączenia obwodu ogrzewania pociągu sygnalizacja lampek była identyczna przy sterowaniu z kabiny A i kabiny B, po odblokowaniu przełącznika nadmiarowo-prądowego ogrzewania pociągu NGP zgasły lampki sygnalizacyjne L1 i L2, po załączeniu obwodu ogrzewania pociągu zapaliły się lampki sygnalizacyjne L13 i L14.

Przykład 2

1. ZAPOŻENIA DO OPRACOWANIA PROJEKTU.

1. Na podstawie ^{o książce podręcznej pociągu z numerem prowadzonego lokomotywy ET 22,} notatki sporządzonej przez maszynistę, ~~po~~ po wystąpieniu usterki stwierdzono:

- brak ogrzewania pociągu,
- nie zadziałanie żadnych zabezpieczeń w obwodach ogrzewania WN i obwodach rozrządu ogrzewania pociągu na lokomotywie ET 22,
- wskazanie lampek sygnalizacyjnych nie wykazały wystąpienie jakiegokolwiek usterki w obwodach rozrządu i ogrzewania pociągu na lokomotywie.

2. Na podstawie zajętego wyniku przeglądu lokomotywy, wykonanego po zakończeniu jazdy, po wystąpieniu usterki związanej z brakiem ogrzewania pociągu, stwierdzono:

- dobry stan techniczny przewodów P8, P60, P61 i P62 łączących WPT. Szereku (WS),

styczniki ogazowanie prągu (SGP1, SGP2); przeksznik nadmiarowy ogazowanie prągu (NGP) w obwodach ogazowanie prągu WN,

- b) brak widocznych uszkodzeń styków głównych styczników ogazowanie prągu (SGP1, SGP2) w obwodach WN ogazowanie prągu,
- c) prawidłowy stan techniczny i zamocowanie gniazda spęgu ogazowanie prągu,
- d) dobry stan techniczny i zamocowanie przewodów elektrycznych oraz elementów izolacyjnych ogazowanie w skrynkach łezeniowych spęgu ogazowanie prągu,
- e) brak nieprawidłowości w działaniu zomias i blokad spęgu ogazowanie,
- f) prawidłowe zamocowanie końcówek przewodów i brak uszkodzeń przewodów obrotu rozruchu ogazowanie prągu na lodomdyje,
- g) wygląd zewnętrzny izeńników nie wskazujący na uszkodzenie któregoś z elementów,

Dokonano pomiarów rezystencji przewodów w obwodzie rozruchu ogazowanie prągu zgodnie z poniższym wykazem:

- przewód 446 łezony przew. nadm. ogaz. pcc. (NGP) i styk nr 1 ogaz. pcc. (SGP1)
- wynik pomiaru: 0 Ω
- przewód 446 łezony styk nr 1 ogaz. pcc. (SGP1) i styk nr 2 ogaz. pcc. (SGP2), od str. N6
- wynik pomiaru: 0 Ω
- przewód 452 łezony wyi. styki (W5) i styk ogaz. pcc. nr 1 (SGP1) - wynik pomiaru: 0 Ω
- przewód 452 łezony styk nr 1 ogaz. pcc. (SGP1) i styk nr 2 ogaz. pcc. (SGP2), od str. W5
- wynik pomiaru: 0 Ω
- zmierzono rezystencję pomiędzy końcówkami przewodów 446; 452 - wynik pomiaru: 93 Ω

Po dokonaniu próbnego załączenia obrotu ogazowanie prągu stwierdzono:

- a) identyczny sygnał zomias komplek przy sterowaniu z kabiny A i kabiny B,
- b) wyłączenie komplek sygnalizacyjnych L1 i L2 po odłączeniu przeksznika nadmiarowego-prądowego ogazowanie prągu (NGP),
- c) załączenie się komplek sygnalizacyjnych L13 i L14 po załączeniu obrotu

ogrzewanie pociągu.

3. Z dokumentacji technicznej wynika, że jako stykaciki ogrzewanie pociągu (SGP) stosuje się stykaciki elektropneumatyczne SPK 400, w których zastosowane są zawory elektropneumatyczne typu ZPZ 100, o parametrach cełki: 110V, 930Ω.

Ponadto w lokomotywach ET 23 od nr 441, wykonane samoczynne typu N-101 zastąpiono typem S161. Znajdują się one w obwodzie rozrządu ogrzewanie pociągu zabezpieczając obwód sygnalizacji (WSB3), obwód odbezpieczenia (WSO4), obwód sterowanie ogrzewaniem kabin (WSK1 i WSK2) i obwód sterowanie ogrzewaniem pociągu (WSGP1 i WSGP2).

BRAKU

Najczęściej w założeniach nie uwzględniono wykazu aparatów elektrycznych (załącznik 2) a następnie opisu sytuacji problemowej, wyników przeglądu lokomotywy (załącznik 4) i wykazu dostępnych przyrządów kontrolno – pomiarowych (załącznik 5).

Ad. III. Wykaz prawdopodobnych przyczyn braku ogrzewania w wagonach

Przykład

II. WYKAZ PRAWDOPODOBNYCH PRZYCZYŃ OGRZEWANIA W WAGONACH

1. Usterki w obwodzie ogrzewanie pociągu WN; w tym:

- a) usterki przewodów i połączeń z aparatami elektrycznymi,
- b) usterki aparatów elektrycznych WN,
- c) usterki gniazd sprzęgu ogrzewanie pociągu,
- d) usterki przewodów elektrycznych WN,
- e) usterki w skrynkach łączących sprzęgu ogrzewanie pociągu.

2. Usterki w obwodzie rozrządu ogrzewanie pociągu, w tym:

- a) usterki przewodów i połączeń z aparatami elektrycznymi,
- b) usterki aparatów elektrycznych i ich elementów wchodzących w skład rozrządu ogrzewanie pociągu

BRAKU

Większość zdających, jako przyczynę wymieniła usterkę w obwodzie WN, nieco mniej uwzględniło również obwód sterowania stycznikami, natomiast tylko jeden zdający, jako możliwą przyczynę wymienił obwód sprężonego powietrza.

Ad. IV. Opis postępowania przy lokalizacji usterki

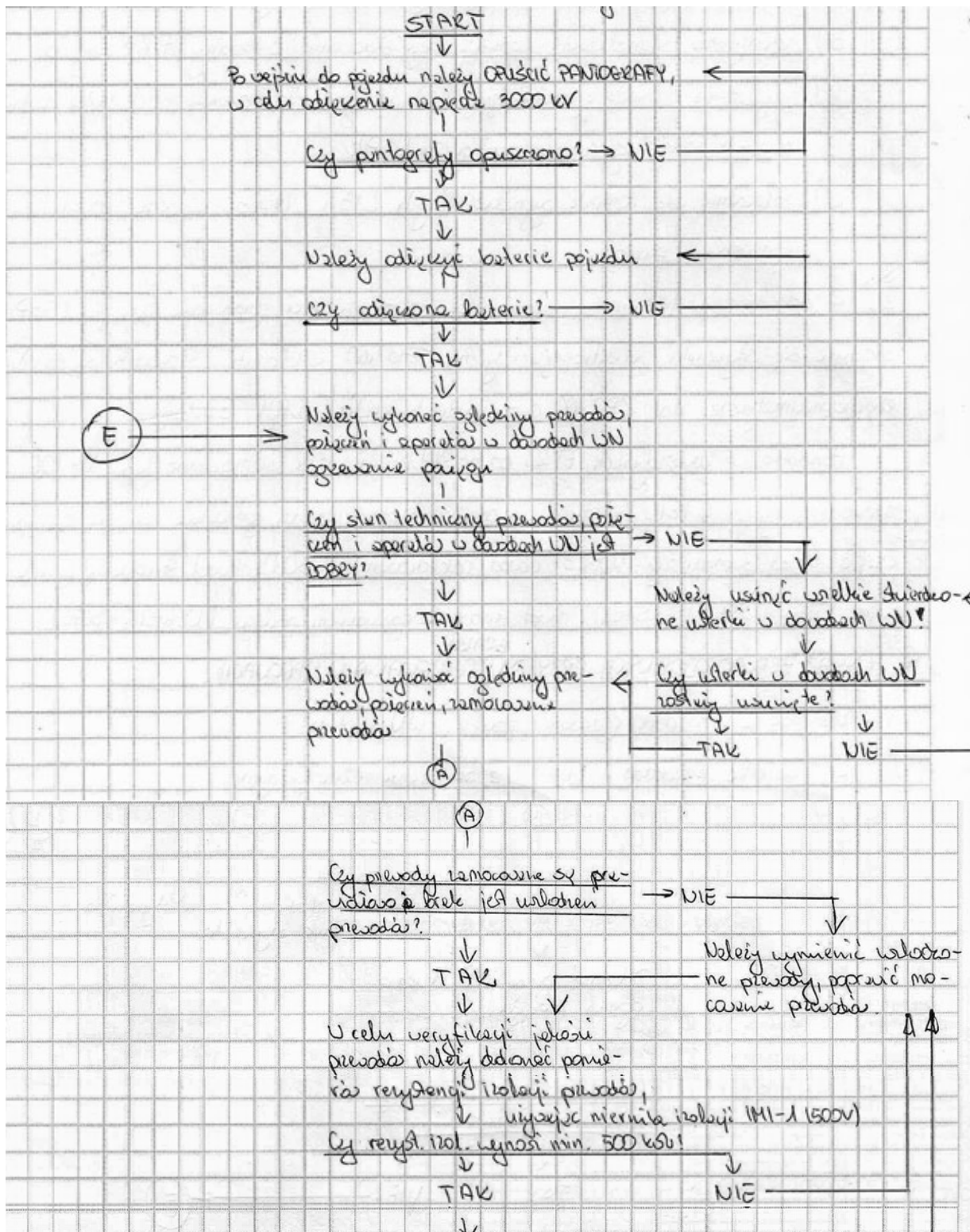
Przykład 1

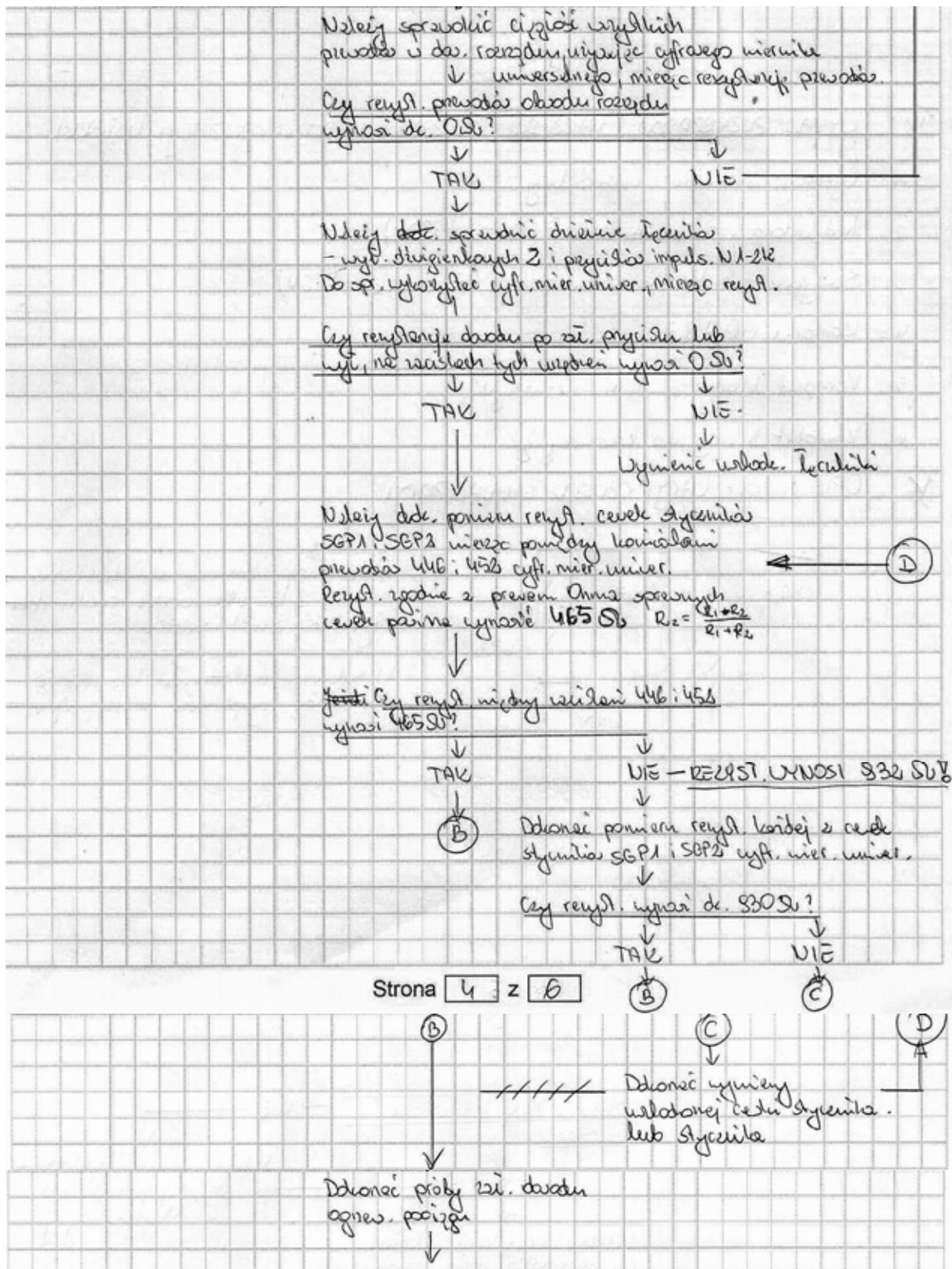
Podczas lokalizowania usterki odłączyć przewody od cewki stycznika SGP2 w celu sprawdzenia czy cewka działa poprawnie. Po dokonaniu przeglądu cewki stycznika SGP2 stwierdziłem że ona nie działa. W celu wymiany cewki stycznika SGP2 należy wymontować stycznik z lokomotywy. ~~Przebieg~~ ^{BRUDNOŚĆ} Po wymontowaniu stycznika i zanieśieniu go na stanowisko na pracze należy rozkręcić go w celu dostania się do uszkodzonej cewki. Po wymianie cewki na nową sprawną o tych samych parametrach co stara uszkodzona, należy złożyć sprawnym stycznik. Po zamontowaniu stycznika należy dokonać próby czy tenże stycznik działa poprawnie. Po wykonaniu próby i stwierdzeniu że stycznik działa poprawnie należy zamocować go sprawnym do lokomotywy. Po zamontowaniu stycznika w lokomotywie należy odpowiednio podłączyć wszystkie przewody do stycznika. Po zamontowaniu i podłączeniu stycznika należy sprawdzić czy ogrzewanie w pociągu działa poprawnie. Po przeprowadzonej próbie ogrzewanie w pociągu działa poprawnie.

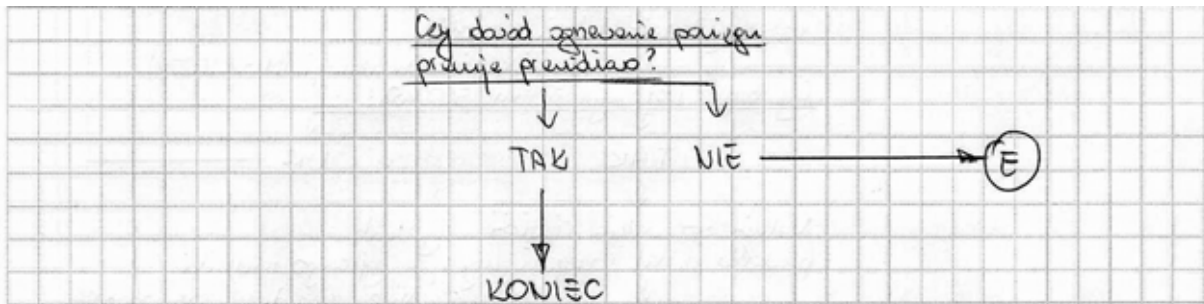
Przykład 2

III. POSTĘPOWANIE PRZY LOKALIZACJI USTERKI.

Podczas lokalizacji usterki należy postępować zgodnie z przepisami BHP, stosując odpowiednie środki ochrony, prace wykonywać w oparciu o schematy ideowe dostawu ogrzewania Wt i dostawu powietrznego w lokomotywie ET 22.







W pracach najczęściej powtarzaniem błędem był brak zalecenia wyłączenia zasilania podczas pomiarów rezystancji, brak sprawdzenia poprawności działania styczników SPG1, 2 poprzez próbę załączenia obwodu ogrzewania pociągu w podłączonym do lokomotywy wagonie.

Ad. V. Wykaz niezbędnych przyrządów kontrolno-pomiarowych i narzędzi potrzebnych do lokalizacji usterki.

Przykład 1

- IV. WYKAZ PRZYRZĄDÓW I NARZĘDZI POTRZEBNYCH DO LOKALIZACJI USTERKI
1. Cyfrowy miernik uniwersalny.
 2. Induktacyjny miernik izolacji IMI-1 (500V)
 3. Szczypce monterskie uniwersalne izolowane (750V)
 4. Komplet ukrotaki.
 5. Komplet kluczy płaskich i nasadonych.
 6. Komplet kluczy do ładowania.

Przykład 2

- V. Wykaz niezbędnych przyrządów kontrolno-pomiarowych i narzędzi potrzebnych do lokalizacji usterki:
- cyfrowy miernik uniwersalny z kompletem przewodów i końcówek pomiarowych do pomiaru I , U -AC, DC i R
 - indukcyjny miernik izolacji IMI-1 (500V)
 - szczypce monterskie izolowane 750V
 - komplet ukrotaków elektrotechnicznych płaskich i krzyżowych obsługiwanych ob osprzętu
 - komplet kluczy płaskich i nasadonych
 - komplet kluczy od lokomotywy

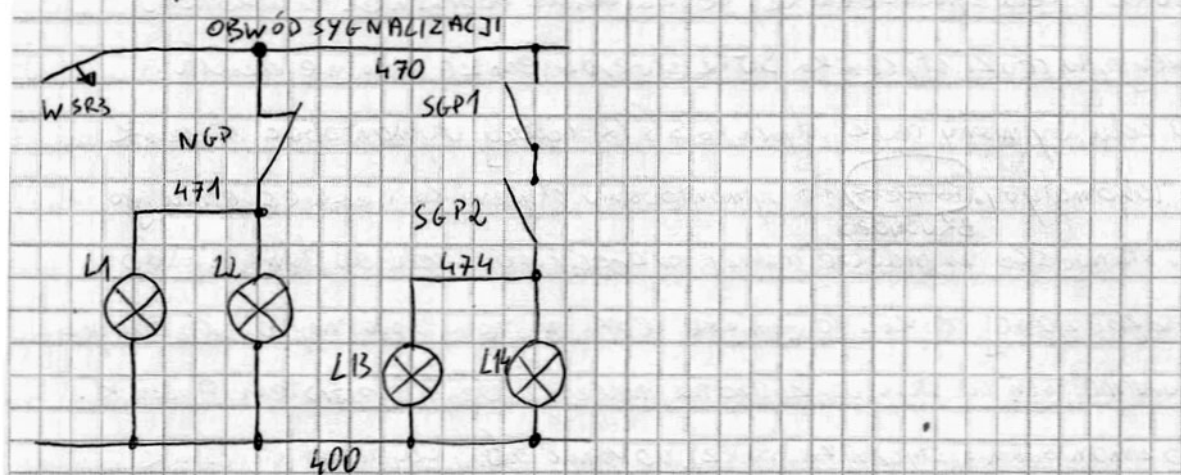
W tym elemencie pracy należało podać miernik uniwersalny, komplet kluczy od lokomotywy, komplet kluczy płaskich i nasadowych i komplet wkrętaków. Najczęściej popełniane błędy to pominięcie jednego lub dwóch przyrządów.

Ad. VI. Opis i schemat modyfikacji obwodu sygnalizacji tak, aby załączenie lampek sygnalizacyjnych L13 i L14, nastąpiło pod warunkiem załączenia dwóch styczników SGP1 i SGP2

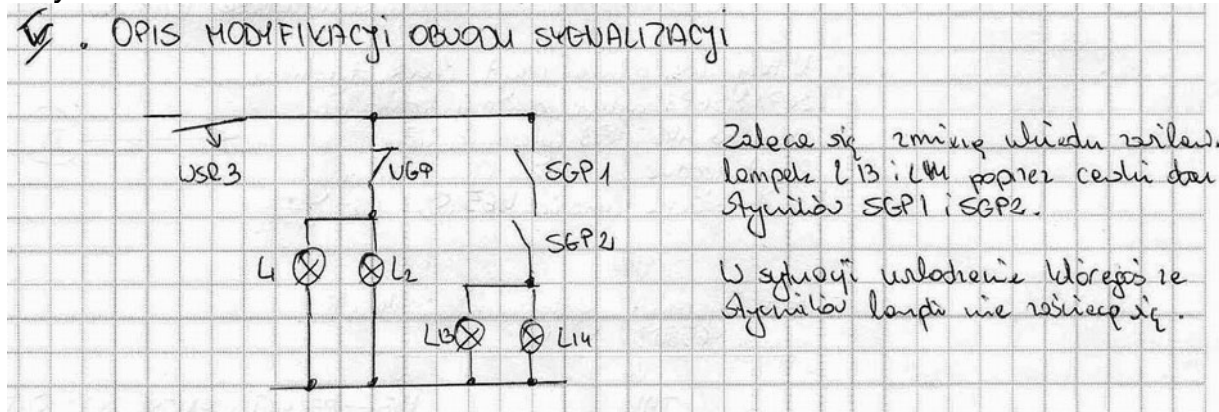
Przykład 1

W celu modyfikacji obwodu sygnalizacji tak, aby załączenie lampek sygnalizacyjnych L13 i L14, nastąpiło pod warunkiem załączenia dwóch styczników SGP1 i SGP2 należy wykorzystać ze stycznika SGP2 styk dodatkowy normalnie otwarty i podłączyć go szeregowo ze stykiem ~~normalnie otwartym~~ normalnie otwartym ze stycznika SGP1, a lampkami sygnalizacyjnymi L13 i L14.

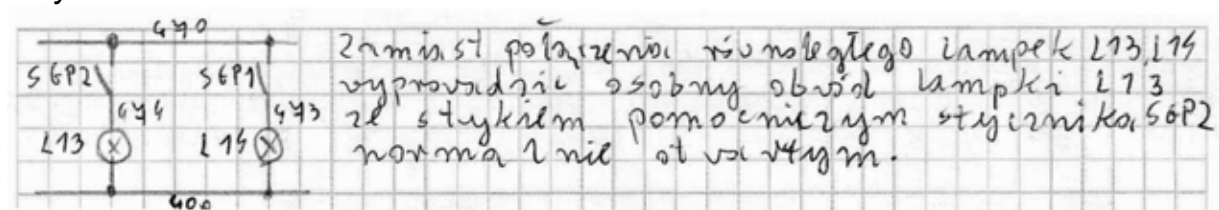
Schemat modyfikacji obwodu sterowania tak, aby załączenie lampek sygnalizacyjnych L13 i L14, nastąpiło pod warunkiem załączenia dwóch styczników ~~SGP1~~ SGP1 i SGP2.



Przykład 2



Przykład 3



Większość zdających zaproponowała właściwy sposób modyfikacji obwodu sygnalizacji z podaniem schematu ideowego, stosując poprawne symbole graficzne.

Ad. VII. Dokumentacja z wykonania prac:

- ocena stanu technicznego poszczególnych elementów i połączeń obwodu ogrzewania WN i obwodu pomocniczego lokomotywy,
- określenie miejsca i rodzaju uszkodzenia,
- wpis do książki pokładowej pojazdu.

Przykład 1

DOKUMENTACJA Z WYKONANIA PRAC

Ocena stanu technicznego poszczególnych elementów i połączeń:

Obwodu ogrzewania pociągu WN

- przewody P8, P60, P61 i P62 i ich połączenia z WS, SGP1, SGP2, NGP w dobrym stanie technicznym,
- styki główne styczników SGP1 i SGP2 - nie ma widocznych uszkodzeń,

- nie stwierdzono nieprzewodności w stanie technicznym i zamocowaniu gniazda sprzęgu ogrzewania pociągu,
- stan techniczny i zamocowanie przewodów elektrycznych oraz elementów izolacyjnych ogrzewania w skrzynkach łączeniowych sprzęgów ogrzewania pociągu dobry,
- nie stwierdzono nieprzewodności w działaniu zamków i blokad sprzęgów ogrzewania.

Obwód pomocniczego lokomotywy

- końcówki przewodów zamocowane prawidłowo,
- nie stwierdzono uszkodzenia przewodów,
- wygląd zewnętrzny łączników nie wskazuje na uszkodzenie któregoś z elementów.

W obwodzie WN w styczniku SGP2 uległo uszkodzeniu cewka stycznika.

Książka pokładowa pojazdu z napędem - wyciąg

Cześć III

Lp.	Rodzaj i opis przeprowadzonego przeglądu i/lub naprawy	Wykaz najważniejszych części i podzespołów, które uległy wymianie	Data przeprowadzenia robót przeglądowo-naprawczych	Miejsce wykonania robót przeglądowo-naprawczych	Przebieg od ostatniej naprawy okresowej	Podpis przyjmującego pojazd po naprawie
10.	Sprawdzenie obwodu ładowania baterii akumulatorów z przetwornicy I	Wymiana regulatora napięcia BRN-3a przetwornicy I	15.12.2008	CM Szczecin CMUE	150 220 km	<i>[Podpis]</i>
11.	wymiana ce Sprawdzenie obwodu WN i obwodu pomocniczego wymiana cewki stycznika SGP2, oraz wykonanie styku pomocniczego stycznika SGP2 do poprawnej sygnalizacji	cewka stycznika SGP2	16.06.2009	CM Szczecin CMUE	154 104 km	XXXXXX

W dokumentacji z wykonanych prac przy ocenie stanu technicznego zdający bardzo rzadko odnosili się do stanu lampek kontrolnych, także rzadko odnosili się do stanu styków oraz przewodów i ich połączeń w obwodzie sterowania. W większości przypadków odnieśli się do stanu przewodów i ich połączeń w obwodzie WN oraz stanu styczników SPG1 i SPG2. Zdający w większości określili rodzaj i miejsce uszkodzenia oraz dokonali właściwego wpisu do książki pokładowej pojazdu.

Ad. VIII. Praca egzaminacyjna, jako całość

Struktura większości prac była przejrzysta, logicznie uporządkowana i podzielona w widoczny sposób na oddzielne elementy – zgodne z podanymi w zadaniu punktami. Przy ocenie brane było pod uwagę używanie określeń fachowych dla zawodu, czytelne pismo i rysunki.