

Zadanie egzaminacyjne

W budynku wielorodzinnym oświetlenie klatki schodowej działa tylko na parterze. Administrator obiektu zlecił uprawnionemu elektrykowi wykonanie pomiarów zasilania tablicy rozdzielczej TA oraz instalacji oświetlenia klatki schodowej.

Opracuj projekt realizacji prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia w obwodzie instalacji oświetlenia klatki schodowej budynku (Załącznik 1) oraz wskazania dotyczące zasad jej bezpiecznej eksploatacji.

Zlokalizuj uszkodzenie instalacji na podstawie załączonych wyników pomiarów (Załącznik 2) oraz schematu oświetlenia klatki schodowej zamieszczonego w KARCIE PRACY EGZMINACYJNEJ. Opisz sposób usunięcia uszkodzenia.

Mając na celu oszczędność energii elektrycznej oraz wygodę lokatorów administrator zażyczył sobie modernizacji instalacji tak, aby oświetlenie załączało się:

- automatycznie po wykryciu ruchu,
- tylko w przypadku braku oświetlenia dziennego,
- tylko na jednym piętrze, a nie w całym pionie,
- na czas 2 min.

Zaproponuj modernizację instalacji oświetlenia klatki schodowej, zgodnie z życzeniem administratora, wykorzystując wyłącznie materiały wymienione w Załączniku 4.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
2. Założenia do projektu realizacji prac wynikające z treści zadania i załączników.
3. Wykaz prawdopodobnych przyczyn wystąpienia uszkodzenia w obwodzie oświetlenia klatki schodowej.
4. Wykaz prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia.
5. Wskazania dla administratora dotyczące zasad bezpiecznej eksploatacji instalacji oświetlenia klatki schodowej.

Dokumentacja z wykonania prac powinna zawierać:

1. Wnioski wynikające z analizy załączników dotyczące rodzaju i miejsca uszkodzenia
 - ocenę wyników należy wpisać w tabeli oraz miejsce uszkodzenia należy zaznaczyć na schemacie w KARCIE PRACY EGZMINACYJNEJ.
2. Opis sposobu usunięcia uszkodzenia.
3. Propozycję modernizacji oświetlenia klatki schodowej zawierającą:
 - schemat zmodernizowanego obwodu oświetlenia, narysowany na szablonie zamieszczonym w KARCIE PRACY EGZMINACYJNEJ,
 - wykaz czynności prowadzących do modyfikacji instalacji w obwodzie oświetlenia klatki schodowej.

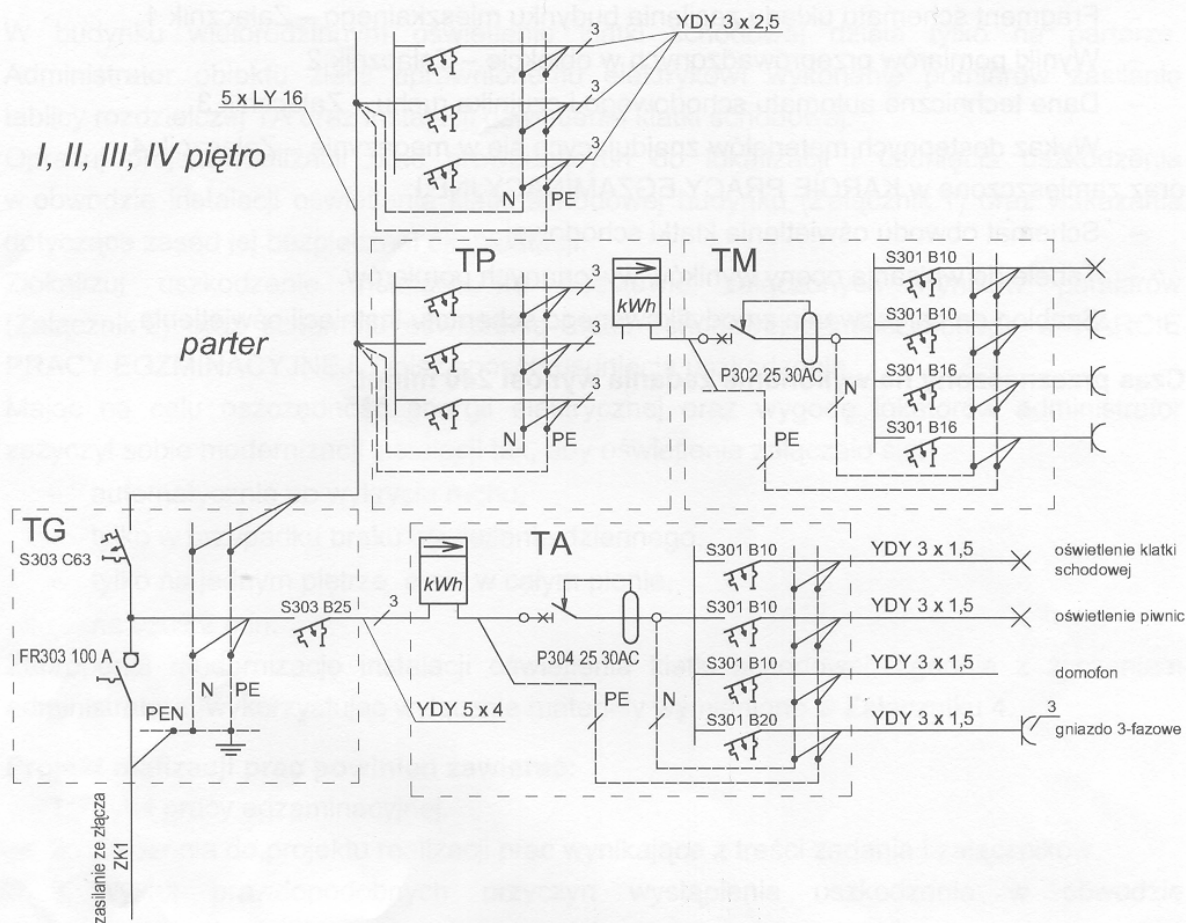
Do wykonania zadania wykorzystaj:

- Fragment schematu układu zasilania budynku mieszkalnego – Załącznik 1
 - Wyniki pomiarów przeprowadzonych w obiekcie – Załącznik 2
 - Dane techniczne automatu schodowego i czujnika ruchu – Załącznik 3
 - Wykaz dostępnych materiałów znajdujących się w magazynie – Załącznik 4
- oraz zamieszczone w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ:

- Schemat obwodu oświetlenia klatki schodowej.
- Tabele do wpisania oceny wyników wykonanych pomiarów.
- Szablon do narysowania zmodyfikowanego schematu instalacji oświetlenia.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

Załącznik 1



TG – tablica główna

TA – tablica administracyjna

TP – tablica piętra

TM – tablica mieszkaniowa

Załącznik 2

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w obiekcie

Tabela 1. Pomiar napięcia zasilania tablicy rozdzielczej TA

Lp.1	Nazwa obwodu 3fazowego	Wartość zmierzona									
		L1-L2	L2-L3	L3-L1	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-N	L2-N	L3-N	N-PE
1	Zasilanie tablicy TA	400 V	400 V	400 V	232 V	232 V	232 V	232V	232 V	232 V	0 V

Tabela. 2 Pomiary w obwodzie instalacji oświetleniowej klatki schodowej, tablica TA

Lp.	Mierzona rezystancja	Wartość, Ω
zestyków roboczych wyłącznika P304 25 30 AC przy wyłączonym wyłączniku		
1	P304 25 30 AC - 1/2	∞
2	P304 25 30 AC - N/N	∞
zestyków roboczych wyłącznika P304 25 30 AC przy włączonym wyłączniku		
3	P304 25 30 AC - 1/2	0
4	P304 25 30 AC - N/N	0
zestyków roboczych wyłącznika S301 B10 przy wyłączonym wyłączniku		
5	S301 B10 - 1/2	∞
zestyków roboczych wyłącznika S301 B10 przy włączonym wyłączniku		
6	S301 B10 - 1/2	0
zestyków roboczych łącznika przyciskowego P1, P2, P3, P4 przy wyłączonym przycisku		
7	P1 - 1/2	∞
8	P2 - 1/2	∞
9	P3 - 1/2	∞
10	P4 - 1/2	∞
zestyków roboczych łącznika przyciskowego P1, P2, P3, P4 przy włączonym przycisku		
11	P1 - 1/2	0
12	P2 - 1/2	0
13	P3 - 1/2	0
14	P4 - 1/2	0
15	połączenia od wyłącznika P304 25 30 AC - 2 do wyłącznika S301 B10 - 1	0
16	połączenia od wyłącznika P304 25 30 AC - N do opraw X1, X2, X3, X4 - N	0
17	połączenia od wyłącznika P304 25 30 AC - N do AS - 212 - 2	0
18	przewodu od TA - PE do opraw X1, X2, X3, X4 - PE	0
19	połączenia od wyłącznika S301 B10 - 2 do łącznika P1, P2, P3, P4 - 2	0
20	połączenia od wyłącznika S301 B10 - 2 do AS - 212 - 1	0
21	połączenia od AS - 212 - 3 do łącznika P1 - 1	0
22	połączenia od łącznika P1 - 1 do łącznika P2 - 1	∞
23	połączenia od łącznika P2 - 1 do łącznika P3 - 1	0
24	połączenia od łącznika P3 - 1 do łącznika P4 - 1	0
25	połączenia od AS - 212 - 3 do oprawy X1	0
26	połączenia od łącznika P2 - 1 do oprawy X2	0
27	połączenia od łącznika P3 - 1 do oprawy X3	0
28	połączenia od łącznika P4 - 1 do oprawy X4	0

Załącznik 3

Dane techniczne automatu schodowego i czujnika ruchu

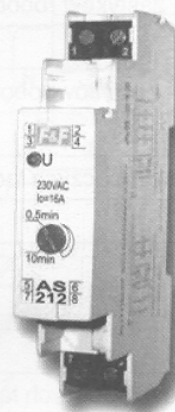
Automat schodowy AS-212

Przeznaczenie i działanie

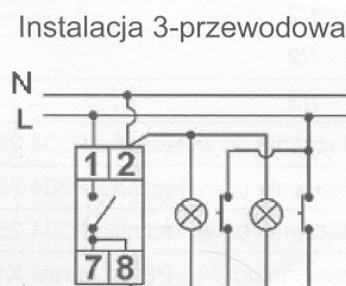
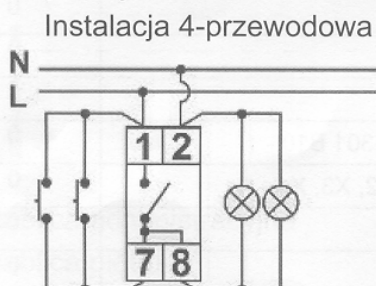
Automat schodowy służy do utrzymania włączonego oświetlenia korytarzy, klatek schodowych przez określony czas, po upływie, którego oświetlenie zostanie wyłączone automatycznie.

Wybrane parametry techniczne

Zasilanie	180÷240 V AC
Maks. prąd odbiorników	<16 A
Pobór mocy	0,56 W
Sygnalizacja zasilania	LED



Sposób podłączenia



Czujnik ruchu DR-05B / DR-05 W 1000 W, obudowa czarna lub biała

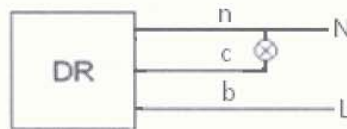
Przeznaczenie i działanie

Czujnik ruchu służy do automatycznego, czasowego załączania oświetlenia w przypadku pojawienia się osoby lub innego obiektu w takich miejscach jak korytarze, podwórza, itp. Ruch w polu detekcji powoduje automatyczne załączenie oświetlenia na czas ustawiony przez użytkownika. Po tym czasie oświetlenie zostanie wyłączone automatycznie. Czujnik wyposażony jest w automat zmierzchowy uniemożliwiający załączenie sterowanego oświetlenia w ciągu dnia.



Wybrane parametry techniczne

Zasilanie	230 V AC
Maks. prąd obciążenia rezystancyjnego	<5 A
Czas wyłączenia	8 s \pm 3 s \div 10 min. \pm 2 min.
Wysokość montażu czujnika	0,5 \div 3,5 m
Przylącze	zaciski śrubowe 1,5 mm ²



Załącznik 4

Wykaz dostępnych materiałów znajdujących się w magazynie

Lp.	Nazwa materiału/urządzenia	Jednostka	Ilość
1.	Czujnik ruchu DR-05 W	szt.	7
2.	Przewód DY 1,5 mm ²	m	100
3.	Listwa naścienna LH15x10, kolor biały, długość 2 m	szt.	20
4.	Kołek rozporowy szybkiego montażu ϕ 6x60	op. 100 szt.	20
5.	Gips szpachlowy	kg	10

W pracach egzaminacyjnych ocenie podlegały następujące elementy rozwiązania zadania egzaminacyjnego:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
2. Założenia do projektu realizacji prac wynikające z treści zadania i załączników.
3. Wykaz prawdopodobnych przyczyn wystąpienia uszkodzenia w obwodzie oświetlenia klatki schodowej.
4. Wykaz prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia..
5. Wskazania dla administratora dotyczące zasad bezpiecznej eksploatacji instalacji oświetlenia klatki schodowej.
6. Dokumentacja z wykonanych prac.
7. Propozycja modernizacji oświetlenia klatki schodowej.
8. Praca egzaminacyjna jako całość.

Ad. I. Tytuł pracy egzaminacyjnej:

Sformułowanie tytułu pracy egzaminacyjnej nie sprawiało zdającym trudności.

W większości prac tytuł był adekwatny do zakresu opracowania. Zawierał informacje dotyczące rodzaju i zakresu prac oraz nazwę układu, którego te prace dotyczyły.

Poniżej zostały przedstawione fragmenty zawierające przykłady poprawnie sformułowanych tytułów:

Przykład 1.

1. Projekt realizacji prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia w obwodzie instalacji klatki schodowej w budynku wielorodzinnym, modernizacji instalacji zgodnie z życzeniem administratora oraz wykonanie dokumentacji z wykonania prac.

(tytuł pracy egzaminacyjnej)

Przykład 2.

Projekt realizacji prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia w obwodzie instalacji oświetleniowej klatki schodowej budynku oraz wskazania dotyczące zasad jej bezpiecznej eksploatacji.

(tytuł pracy egzaminacyjnej)

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

W tym elemencie pracy egzaminacyjnej zdający mieli często trudności z uwzględnieniem wszystkich danych wynikających z treści zadania i załączników.

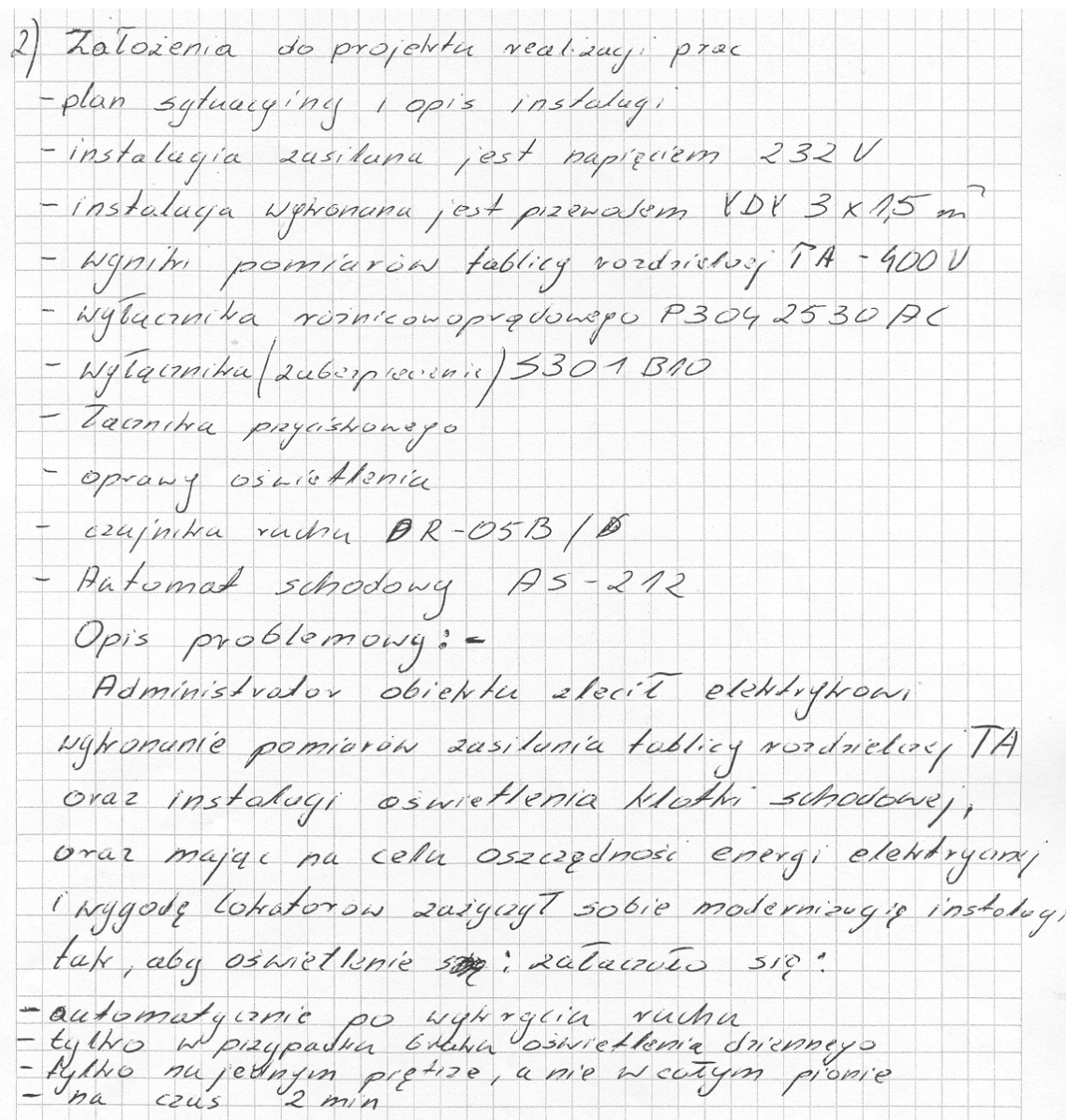
Z analizy rozwiązań tego elementu pracy egzaminacyjnej wynika, że zdający najczęściej wymieniali przypadkowo zauważone elementy umieszczone w dokumentacji. Pomijane były istotne elementy instalacji oświetleniowej takie jak:

- oprawy oświetleniowe ze stykiem ochronnym,
- łączniki przyciskowe.

W pracach często brakowało odwołań do schematu instalacji oświetlenia klatki schodowej budynku zawartego w Załączniku nr 1. Zdający również nie uwzględniali wymagań administratora dotyczących modyfikacji instalacji. Najczęściej wypisywanymi elementami instalacji był tylko automat schodowy oraz czujniki ruchu.

Przykłady różnych najpełniejszych zapisów tego elementu:

Przykład1.



Przykład 2.

Założenia projektu realizacji prac

- opis sytuacji problemowej - w budynku wielorodzinnym oświetlenie klatki schodowej działa tylko na parterze.
- zasilanie tablicy administracyjnej - $3 \times 400 \text{ V } 50 \text{ Hz}$
- zasilanie klatki schodowej $230 \text{ V } 50 \text{ Hz}$ - układ TN-S
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy - S301 B10
- wyłącznik różnicoprądowy - P30425 30 AC
- automat schodowy AS-212 - $180-240 \text{ V AC}$, maks. prąd odbiorczy $< 16 \text{ A}$, pobór mocy $0,56 \text{ W}$, sygnalizacja LED
- zamontowanie czujnika ruchu ~~z~~ ~~obrotom~~
- przyski rozładowane
- łączniki przyciskowe
- oprawy oświetleniowe ze stykiem ochronnym
- fragment schematu układu zasilania budynku mieszkalnego - zał. 1
- wyniki pomiarów przewodności w obiekcie - zał. 2
- dane techniczne automatu schodowego i czujnika ruchu - zał. 3
- wykaz dostępnych materiałów - zał. 4
- opis poprawnej pracy instalacji - administrator zaryzykował sobie aby oświetlenie zatęczało się automatycznie po wykryciu ruchu, tylko w przypadku białego oświetlenia dziennego, tylko na jednym parterze, a nie na całym pionie, oraz zatęczało się w czasie 2 min.
- Wykaz potrzebnych narzędzi:
 - wskaźnik napięcia
 - miernik uniwersalny
 - komplet wkrętaków
 - ~~szycy~~ szycy do ugięcia izolacji
 - miernik indukcyjny do pomiaru stanu izolacji
 - przewidy (niebieski, czarny, żółto-zielony)

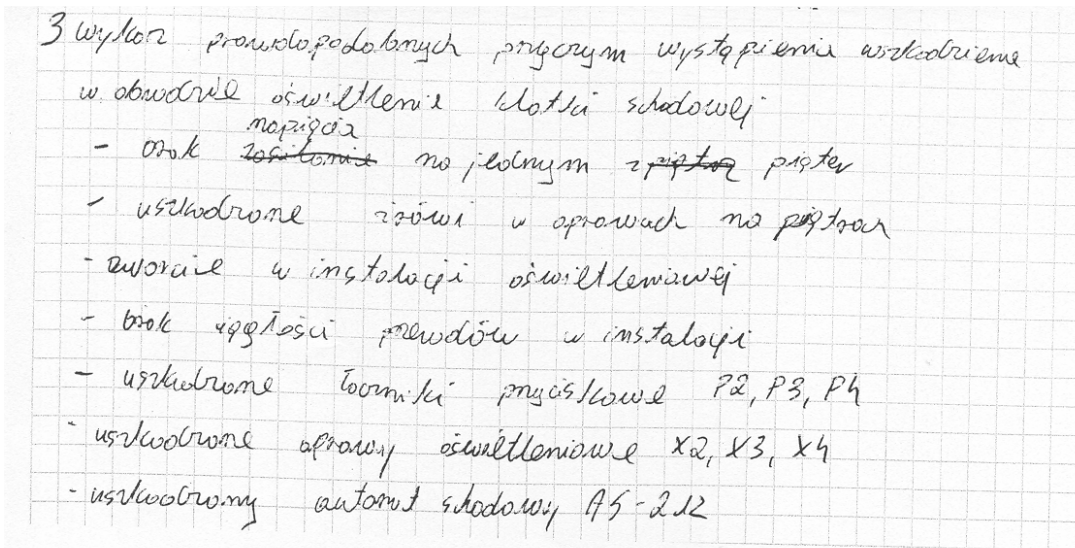
Ad. III. Wykaz prawdopodobnych przyczyn wystąpienia uszkodzenia w obwodzie oświetlenia klatki schodowej:

Zdecydowana większość zdających jako prawdopodobne określała przyczyny wystąpienia uszkodzenia przerwę w obwodzie oświetlenia instalacji i uszkodzenie łącznika przyciskowego.

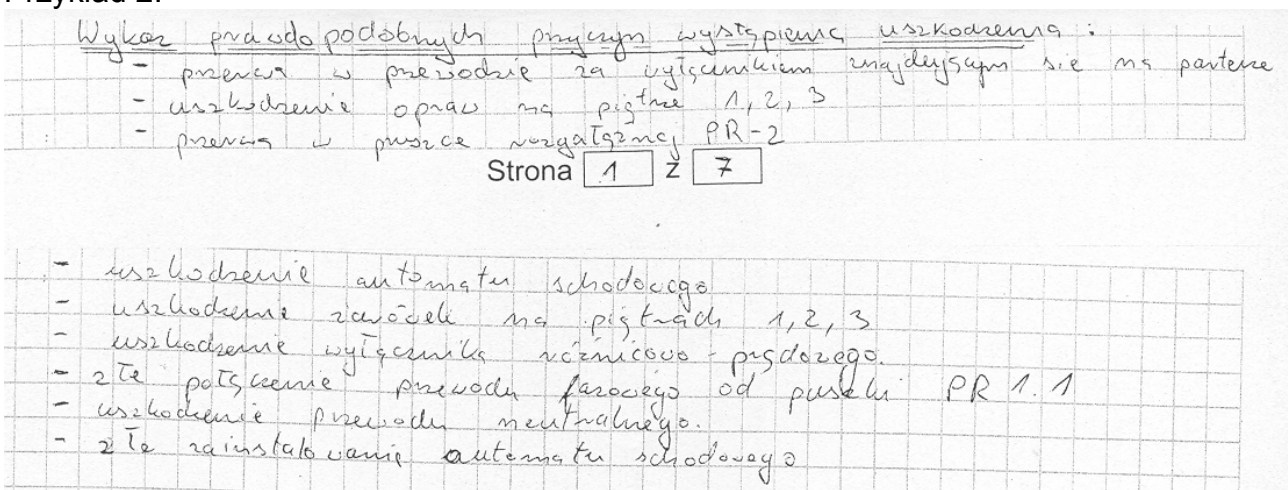
Tylko część zdających brała pod uwagę, że przyczyną uszkodzenia mogą być również uszkodzone oprawy oświetleniowe lub żarówki.

Poniżej przedstawiono fragmenty prac zawierające w miarę poprawnie wypisane przyczyny nieprawidłowej pracy instalacji oświetlenia klatki schodowej.

Przykład 1.



Przykład 2.



Ad. IV. Wykaz prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia:

Sporządzenie wykazu prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia nie sprawiło zdającym większych problemów. Na ogół w wykazach były zapisane wszystkie konieczne czynności prowadzące do bezpiecznego wykonania zadania. Zdający najczęściej uwzględniali potrzebę analizy schematów instalacji oraz wyników pomiarów w celu lokalizacji usterki.

Najczęściej popełnianym błędem było sporządzenie algorytmu prac zamiast wykazu działań. Zdający często nie uwzględniali w wykazie prac załączenia zasilania oraz sprawdzenia poprawności działania instalacji oświetlenia klatki schodowej po wykonanej naprawie.

Poniżej przedstawione zostały wybrane fragmenty projektów zawierające wymagane wykazy prac.

4. Wykaz prac prowadzących do kalibracji i usunięcia uszkodzenia

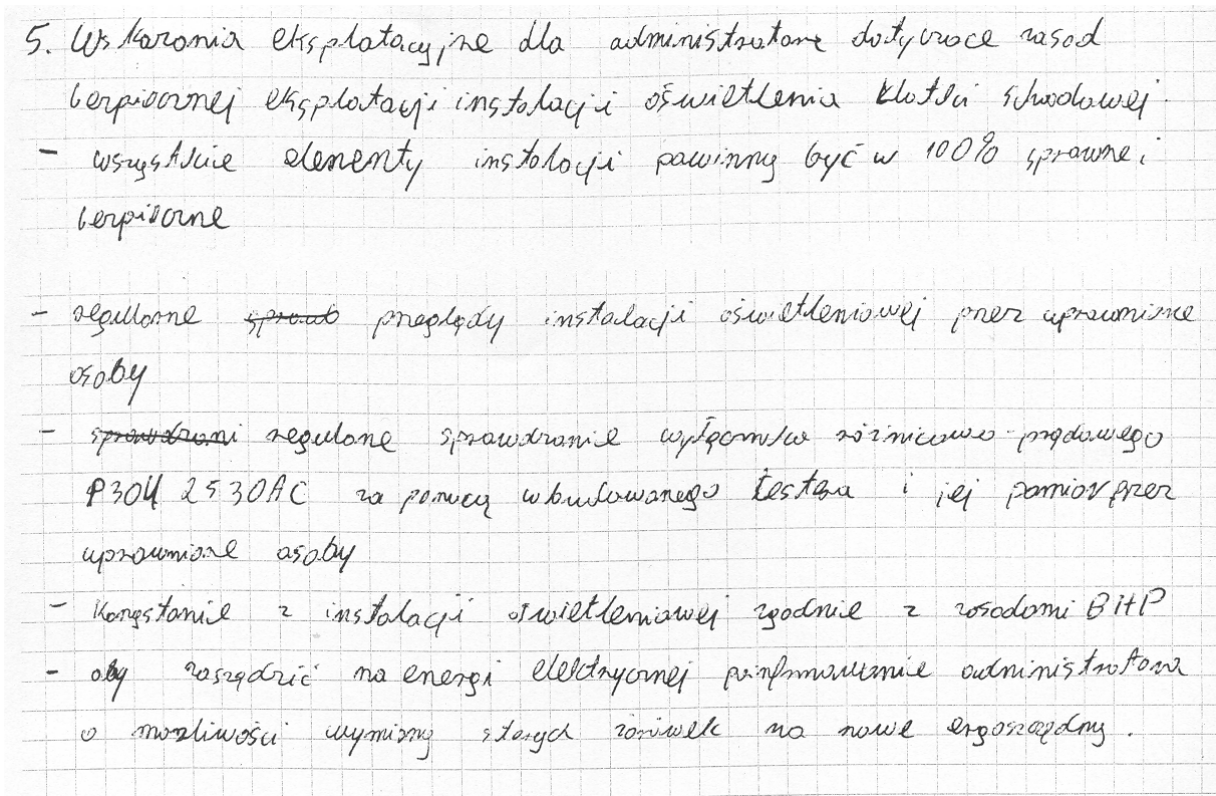
- Na samym początku odmierzymy ^{napiecie w,} instalację oświetleniową klatki schodowej i sprawdzimy czy napięcie zostało odmierzone
- sprawdzimy czy różnica w oporach między przepalone - gdy takie wymiary różnicy
- za pomocą miernika uniwersalnego nastawionego na pomiar rezystancji sprawdzimy następująco:
 - styki robocze wyłącznika różnicowo-prądowego RCD 30mA 25 kVAC w stanie włączonym i wyłączonym w przypadku tej wartości wymiaru wyłącznika
 - styki robocze wyłącznika nadprądowo-prądowego 530A 6kV w stanie włączonym i wyłączonym w przypadku tej wartości wymiaru
 - sprawdzenie poprawnego działania automatu bezpiecznego - gdy obrócił się wymiar
 - styki robocze łączników prządowych P1, P2, P3, P4 w stanie włączonym i wyłączonym w razie ~~tego~~ ^{wymiaru} ~~przypadku~~ wymiaru
- ciągłości przewodów w całej instalacji oświetleniowej klatki schodowej w razie przerwy ciągłości przewodu wymiary w razie gdy przewód się rozluźnił ponownie dołączenie go
- sprawdzenie puszek rozdzielnic P1, P2, P3, P4.
- sprawdzenie opraw oświetleniowych ze stykami atomowymi X1, X2, X3, X4
- ponowne odmierzenie napięcia i próbną uruchomienie instalacji oświetleniowej w razie gdy instalacja została uszczelniona została wytryta gdy instalacja niedziałła ponownie odmierzenieasilanie i sprawdzenie wszystkich elementów
- wyjazd

Ad. V. Wskazania dla administratora dotyczące zasad bezpiecznej eksploatacji instalacji oświetlenia klatki schodowej.

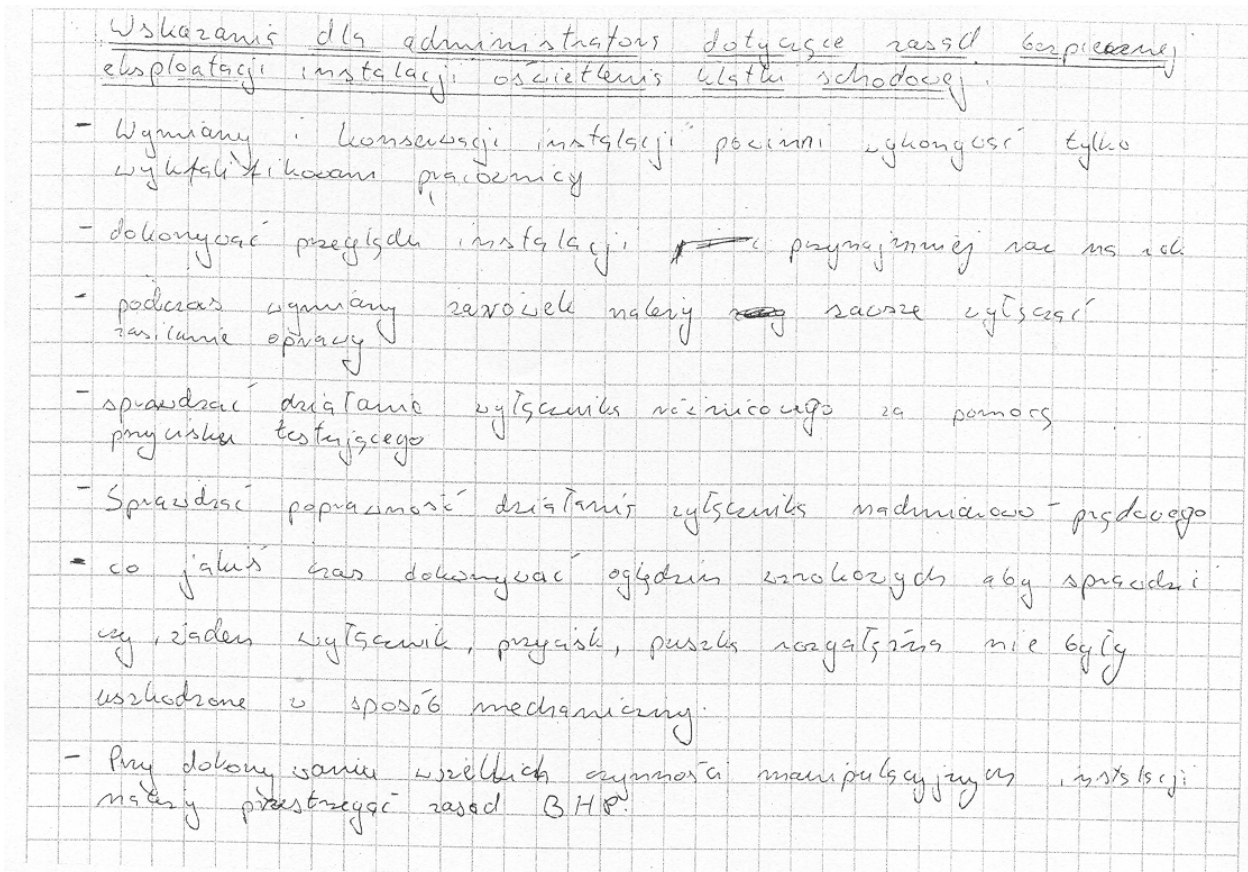
W większości prac została uwzględniona konieczność zapewnienia właściwego stanu technicznego elementów instalacji oświetleniowej oraz przestrzegania zasad BHP przy eksploatacji i konserwacji instalacji. Niewielu zdających uwzględniło konieczność okresowego testowania wyłącznika różnicowoprądowego przyciskiem TEST (jako bezwzględny warunek zapewnienia sprawnej ochrony przeciwporażeniowej), mimo umieszczenia na schemacie instalacji oświetlenia klatki schodowej budynku (Załącznik nr1) dwóch wyłączników.

Poniżej przedstawione zostały wybrane fragmenty prac:

Przykład 1.



Przykład 2.



Ad. VI. Dokumentacja z wykonanych prac:

Zakres opracowania tego elementu obejmował:

- wnioski wynikające z analizy załączników dotyczące rodzaju i miejsca uszkodzenia
- opis sposobu usunięcia uszkodzenia.

Zdecydowana większość zdających poprawnie oceniła wyniki pomiarów zamieszczonych w załącznikach.

Zaznaczenie miejsce uszkodzenia na schemacie obwodu oświetlenia klatki schodowej w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ również dla większości nie stanowiło problemu.

W opisie sposobu usunięcia uszkodzenia większość zdających pomijała odłączenie zasilania i sprawdzenie braku napięcia jako warunku koniecznego i bezwzględnego do bezpiecznego wykonania zadania. Jednocześnie nie ujmowała konieczności załączenia napięcia i sprawdzenia poprawności działania instalacji po naprawie oświetlenia klatki schodowej. Tylko niewielka grupa zdających napisała, że przyczyną awarii może być również poluzowanie przewodów w puszkach rozgałęźnych, które można usunąć poprzez ich dokręcenie.

Przykład oceny wyników pomiarów przedstawiono w tabeli w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ:

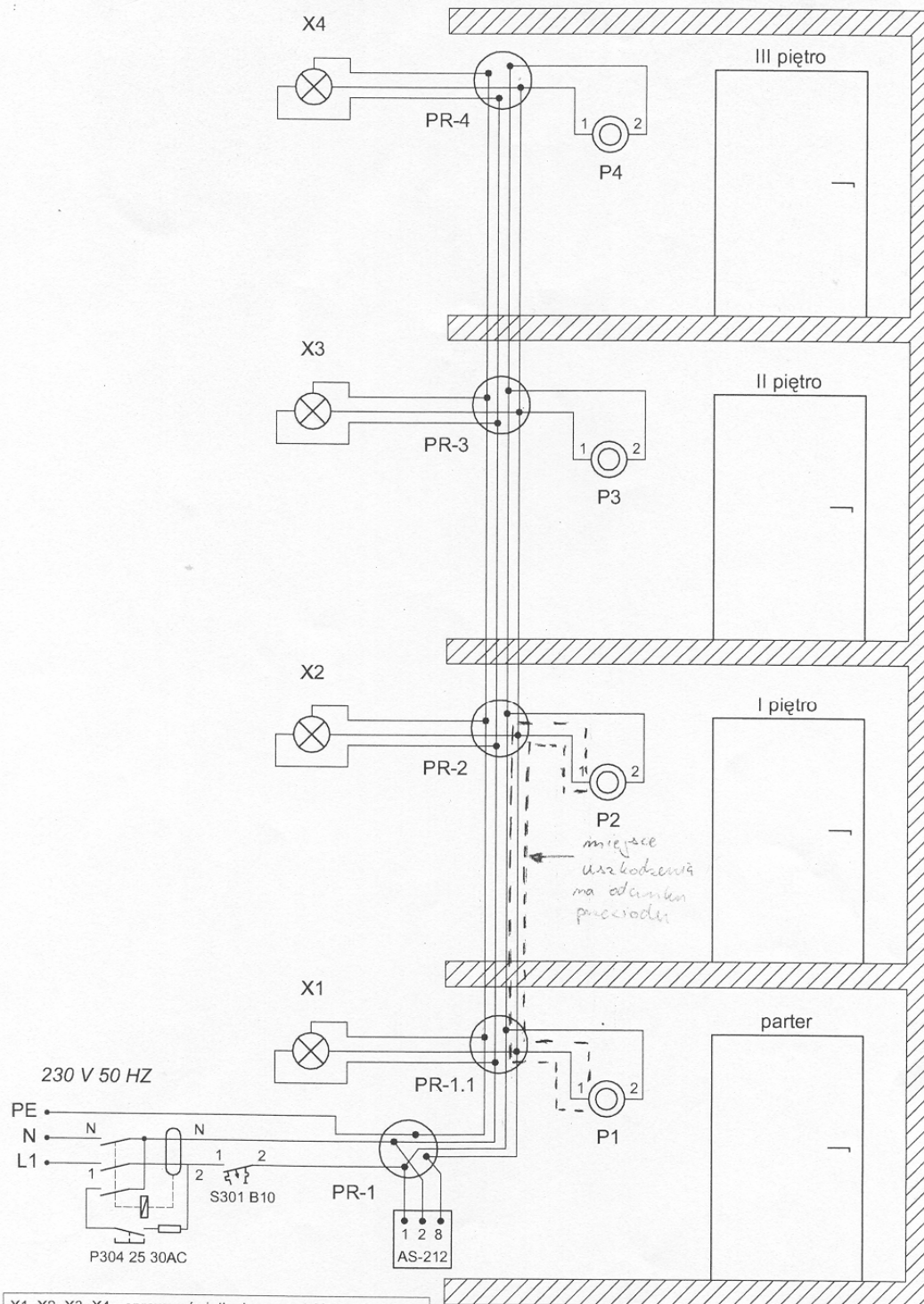
Tabela do wpisania oceny wyników wykonanych pomiarów.

Lp.1	Nazwa obwodu 3 fazowego	Wartość zmierzona									
		L1-L2	L2-L3	L3-L1	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-N	L2-N	L3-N	N-PE
1	Zasilanie tablicy TA	400 V	400 V	400 V	232 V	232 V	232 V	232 V	230 V	232 V	0 V

Lp.	Mierzona rezystancja	Wartość w Ω	Ocena wyniku pomiaru
zestyków roboczych wyłącznika P304 25 30 AC przy wyłączonym wyłączniku			
1	P304 25 30 AC - 1/2	∞	POPRAWNE
2	P304 25 30 AC - N/N	∞	POPRAWNE
zestyków roboczych wyłącznika P304 25 30 AC przy włączonym wyłączniku			
3	P304 25 30 AC - 1/2	0	POPRAWNE
4	P304 25 30 AC - N/N	0	POPRAWNE
zestyków roboczych wyłącznika S301 B10 przy wyłączonym wyłączniku			
5	S301 B10 - 1/2	∞	POPRAWNE
zestyków roboczych wyłącznika S301 B10 przy włączonym wyłączniku			
6	S301 B10 - 1/2	0	POPRAWNE
zestyków roboczych łącznika przyciskowego P1, P2, P3, P4 przy wyłączonym przycisku			
7	P1 - 1/2	∞	POPRAWNE
8	P2 - 1/2	∞	POPRAWNE
9	P3 - 1/2	∞	POPRAWNE
10	P4 - 1/2	∞	POPRAWNE
zestyków roboczych łącznika przyciskowego P1, P2, P3, P4 przy włączonym przycisku			
11	P1 - 1/2	0	POPRAWNE
12	P2 - 1/2	0	POPRAWNE
13	P3 - 1/2	0	POPRAWNE
14	P4 - 1/2	0	POPRAWNE
15	połączenia od wyłącznika P304 25 30 AC - 2 do wyłącznika S301 B10 - 1	0	POPRAWNE
16	połączenia od wyłącznika P304 25 30 AC - N do opraw X1, X2, X3, X4 - N	0	POPRAWNE
17	połączenia od wyłącznika P304 25 30 AC - N do AS - 212 - 2	0	POPRAWNE
18	przewodu od TA - PE do opraw X1, X2, X3, X4 - PE	0	POPRAWNE
19	połączenia od wyłącznika S301 B10 - 2 do łącznika P1, P2, P3, P4 - 2	0	POPRAWNE
20	połączenia od wyłącznika S301 B10 - 2 do AS - 212 - 1	0	POPRAWNE
21	połączenia od AS - 212 - 8 do łącznika P1 - 1	0	POPRAWNE
22	połączenia od łącznika P1 - 1 do łącznika P2 - 1	∞	NIE POPRAWNE
23	połączenia od łącznika P2 - 1 do łącznika P3 - 1	0	POPRAWNE
24	połączenia od łącznika P3 - 1 do łącznika P4 - 1	0	POPRAWNE
25	połączenia od AS - 212 - 8 do oprawy X1	0	POPRAWNE
26	połączenia od łącznika P2 - 1 do oprawy X2	0	POPRAWNE
27	połączenia od łącznika P3 - 1 do oprawy X3	0	POPRAWNE
28	połączenia od łącznika P4 - 1 do oprawy X4	0	POPRAWNE

Przykład zaznaczonego miejsca uszkodzenia na schemacie w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ przedstawiono poniżej:

Schemat obwodu oświetlenia klatki schodowej do zaznaczenia miejsca uszkodzenia



- X1, X2, X3, X4 - oprawa oświetleniowa ze stykiem ochronnym
P1, P2, P3, P4 - łącznik przyciskowy
PR-1, PR-1.1, PR-2, PR-3, PR-4 - puszki rozgałęźne
AS-212 - automat schodowy
P304 25 30AC - wyłącznik różnicowo-prądowy
S301 B10 - wyłącznik nadmiarowo-prądowy

Przykład najpełniejszego opisu usunięcia uszkodzenia przedstawiono poniżej:

2 Opis sposobu usunięcia uszkodzenia.

Po zlokalizowaniu usterki przystępuje do prac naprawczych.

W pierwszej kolejności wyłącza napięcie i sprawdza jego brak za pomocą miernika uniwersalnego UNI-1 lub próbnika napięcia (500V). Po stwierdzeniu braku napięcia za pomocą śrubokręta odkręca i otwiera puszkę rozgałęźną PR-1.1 i PR-2.

Odkręca ~~przewód~~ zaciski od żyły, która według wyników pomiarów jest uszkodzona i jeszcze raz sprawdza czy jest przerwa. Jeśli tak to wymienia cały przewód na nowy.

Jeśli w tej żyły do od puszki rozgałęźnej PR-1.1 do ^{puszki PR-2} ~~PR-2~~ jest ciągłość to oznacza to, że zaciski nie były dokręcone. Za pomocą śrubokręta dokręca zaciski wymienionego przewodu lub pozostawionego przewodu (który nie był uszkodzony) i sprawdza ciągłość.

Jeśli wynik jest poprawny to zamyka puszki PR-1.1, PR-2-1, ~~zostawia PR-2-1~~ i złącza napięcie i sprawdza czy wszystko działa poprawnie. Jeśli tak to sprząta swoje stanowisko pracy.

Ad. VII. Propozycja modernizacji oświetlenia klatki schodowej:

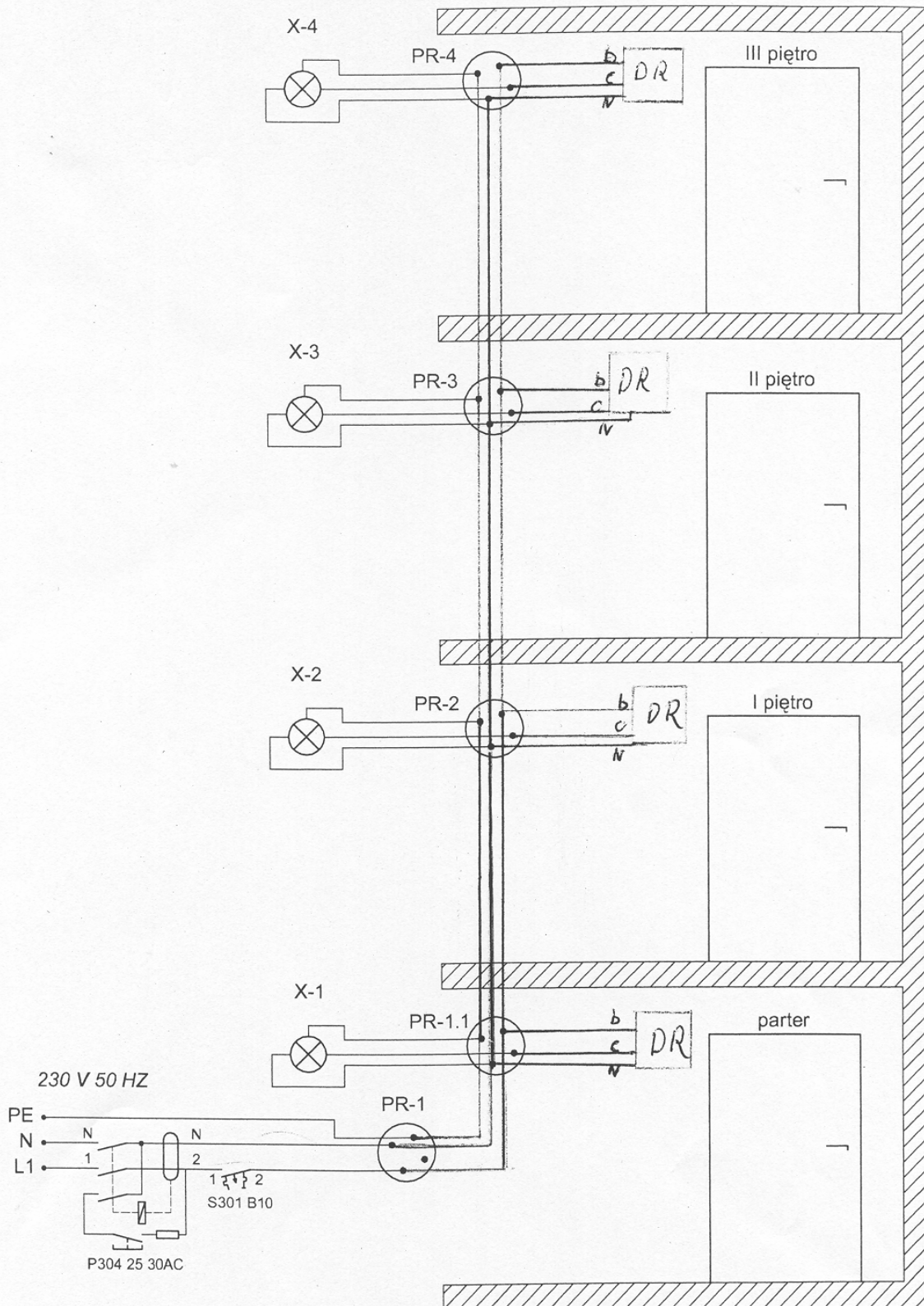
Opracowanie tego elementu pracy polegało na wykonaniu schematu zmodernizowanego obwodu oświetlenia i narysowaniu go na szablonie zamieszczonym w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ.

Na schematach modernizacji klatki schodowej zdający na ogół stosowali symbole i oznaczenia zgodnie z zasadami rysunku technicznego. Często pozostawiali instalację z automatem schodowym i przyciskami jednocześnie włączając w obwód czujniki ruchu. Ponadto pozostawiali instalację w pierwotnym układzie połączenia.

Większość zdających nie uwzględniała w schematach rozłączenia przewodów w puszkach rozgałęźnych, koniecznego do zrealizowania wymagania administratora dotyczącego zapalania się światła tylko na piętrze, na którym czunijk wykrył ruch.

Przykład poprawnego schematu modernizacji naniesionego na szablon w KARCIE PRACY KGZAMINACYJNEJ:

Szablon do narysowania modyfikacji instalacji oświetleniowej



Element VII obejmował również sporządzenie wykazu czynności prowadzących do modyfikacji instalacji w obwodzie oświetlenia klatki schodowej i sprawił on zdającym sporo trudności. Na ogół zdający w opracowanych wykazach uwzględniali pobieranie materiałów

i narzędzi z magazynu oraz montaż czujników ruchu. Najczęściej pomijano konieczność demontażu łączników przyciskowych i automatu schodowego. Nie uwzględniano również regulacji czujników (detektora ruchu).

Poniżej przedstawiono fragment pracy zawierający w miarę poprawnie opisane czynności prowadzące do modyfikacji instalacji:

- odłączenie zasilania i
- Pierwszym krokiem modyfikacji będzie ~~demontaż~~ demontowanie 4 przycisków P1, P2, P3, P4, ~~z~~ przewodów łączących je z puszkami rozgałęźnymi oraz AS-212 wraz z przewodami. Następnie należy zamontować 4 czujniki ruchu wkręcając otwory na wysokości nie większej niż 3,5 m ale odstępując 0,3 m od sufitu po jednym na każdym pięttrze. W następnej kolejności należy zamontować listwę nasuwającą ~~na~~ na odiumku od puszki do czujnika ruchu a każdym pięttrze. Wybór odpowiedniej średnicy przewodu ØY 1,5 mm² 3 sztuki w kolorach; niebieskich czarnych brązowych, na każdym pięttrze tak samo postąpić, należy odizolować końcówki i odpowiednio podciąć się zachowując zgodną kolorystykę przewodów. Po zamontowaniu ułożeniu przewodu w listwach należy zakryć je przesmarowanym (o tego zabiegem).
- W dalszej kolejności należy nastawić czas wyłączenia czujnika przez pokrętko na czas 2 min. Instalacja ma być zgodna z schematem modyfikacji. Sprawdzić poprawność działania instalacji otwory po przybiciach i przedaniem należy uzupełnić gipsem.
- Narzędzia użyte przy modyfikacji instalacji:
- komplet wkrętek
 - wiertarka z miotło-udarem
 - obijaczki
 - mpa monter'ski
 - wiertło widiowe $\phi 6$
 - miotła
 - ~~z~~ pętka regna z bieżącym do przyucia listwy
- Materiały z magazynu
- czujnik mech 4 szt
 - przewód ØY 1,5 mm²
 - listwa nasuwana
 - kołki rozporowe $\phi 6 \times 60$
 - gips szpachlowy

Ad. VIII. Praca egzaminacyjna jako całość

Prace zdających w większości były przejrzyste i czytelne. Były też logicznie uporządkowane oraz napisane poprawnym językiem technicznym. Zdający opracowując projekt realizacji prac wyodrębniali jego poszczególne elementy, nadając im poprawne tytuły i stosowali poprawną terminologię.