



GC-PROJEKT
Grzegorz Cieřlikowski

ul. Cmentarna 51/17, 39-200 Dębica
tel. 530 778 777
e-mail: gc.projekt@interia.pl

TEMAT:	PROJEKT WYKONAWCZY dla tematu: Przebudowa budynku warsztatów szkolnych ZSA-T w Ropczycach.	
OBIEKT:	Instalacja elektryczna w budynku	
INWESTOR:	Powiat Ropczycko-Sędziszowski ul. Konopnickiej 5 39-100 Ropczyce	
ADRES INWESTYCJI:	Ropczyce, ul. Wyspiańskiego 1 Działka: 1744/6 Obręb: 0001 Ropczyce Jednostka ewidencyjna: 181503_4	
<u>OPRACOWAŁ:</u>		<u>SPRAWDZIŁ:</u>
<i>Instalacje elektryczne:</i>		
mgr inż. Mariusz Markowski upr. PDK/0097/PWOE/09		mgr inż. Jerzy Zapolnik upr. MAP/0065/PWOE/03
ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:	Szczegółowy zakres robót budowlanych w poszczególnych pomieszczeniach	

SPIS TREŚCI:

SPIS TREŚCI:	2
KSEROKOPIA UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA	4
KSEROKOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO PODKARPACKEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	5
KSEROKOPIA UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH SPRAWDZAJĄCEGO	6
KSEROKOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	7
I. WSTĘP	8
II. ZAKRES OPRACOWANIA	8
III. STAN ISTNIEJĄCY	8
IV. OPIS TECHNICZNY	9
1. Wylącznik główny p.poż.:	9
2. WLZ-ty	10
3. Rozdzielnie RG, RGho, RGsp1, RG2, RGku, RGsp2, RGha, RG3, RGdg, RGnp, RG4...10	
4. Instalacja gniazd 1-fazowych oraz puszek przyłączeniowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych.....	11
5. Instalacja antenowa DVBT.....	12
6. Instalacja gniazd 3-fazowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych	12
7. Gniazda telefoniczne i logiczne instalacji komputerowej	12
8. Instalacja oświetlenia podstawowego	13
9. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	14
10. Instalacja uziemień	17
11. Ochrona od porażen.....	18
12. Ochrona przepięciowa.....	18
13. Instalacja dozoru telewizji przemysłowej CCTV	18
V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NA ROZDZIELNICE	19
VI. RYSUNKI	20
1. E-01 Schemat rozdzielni głównej	20
2. E-02 Rozdzielnia główna RG – widok ogólny.....	21
3. E-03 Układ pomiarowy - schemat	22
4. E-04 do E-06 Schemat rozdzielnic RGho	23
5. E-07 do E-08 Schemat rozdzielni RGsp	26
6. E09 do E-11 Schemat rozdzielni RG2	28
7. E12 do E-13 Schemat rozdzielni RGku	31
8. E-14 do E-15 Schemat rozdzielni RGsp	33

9. E-16 do E-17 Schemat rozdzielni RGha.....	35
10. E-18 do E-19 Schemat rozdzielni RG3.....	37
11. E-20 do E-21 Schemat rozdzielni RGdg.....	39
12. E-24 do E-25 Schemat rozdzielni RG4.....	41
13. E-26 Rzut parteru – instalacja gniazd i rozmieszczenie kamer monitoringu.....	43
14. E-27 Rzut I piętra – instalacja gniazd i rozmieszczenie kamer monitoringu.....	44
15. E-28 Rzut parteru – instalacja oświetlenia.....	45
16. E-29 Rzut I piętra – instalacja oświetlenia.....	46
17. E-30 Rzut parteru – instalacja oświetlenia awaryjnego	47
18. E-31 Rzut I piętra – instalacja oświetlenia awaryjnego	48

I. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja stanowi projekt przebudowy i rozbudowy instalacji elektrycznych w budynku warsztatów szkolnych ZSA-T w Ropczycach.

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- Wyłącznik główny p.poż.
- WLZ-ty
- Rozdzielnice RG, RGho, RGsp1, RG2, RGku, RGsp2, RGha, RG3, RGdg, RGnp, RG4.
- Instalację gniazd 1f i puszek przyłączeniowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych
- Instalację antenową DVBT
- Instalację gniazd 3f i puszek przyłączeniowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych
- Gniazda telefoniczne i instalacji komputerowej
- Instalację oświetlenia
- Instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- Instalację uziemień
- Ochronę od porażeń
- Ochronę przepięciową
- Instalację dozorową telewizji przemysłowej CCTV

Opracowanie swoim zakresem obejmuje cały budynek.

III. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek warsztatów szkolnych jest budynkiem murowanym w części dwukondygnacyjnym. Budynek jest zasilany przyłączem napowietrznym trójfazowym nN wykonanym przewodem AsXSn 4x70mm². Rozdzielnia główna budynku wykonana w postaci skrzynek żeliwnych SBI zlokalizowana jest w jednym z pomieszczeń wewnątrz budynku z którego poprowadzone są WLZ-ty do poszczególnych rozdzielni zasilających wydzielone pomieszczenia. Część

pomieszczeń zasilana jest bezpośrednio z rozdzielni głównej. Wyłącznik główny znajduje się w pomieszczeniu rozdzielni budynku i posiada napęd wyłącznie ręczny przez co nie spełnia wymagań przepisów p.poż. Budynek posiada istniejącą instalację odgromową i uziomową. Budynek nie posiada sieci komputerowej LAN – istniejące komputery komunikują się poprzez sieć WiFi ze wspólnym punktem dostępowym i taki stan ma pozostać. Budynek nie posiada instalacji telewizji dozorowej CCTV.

IV. OPIS TECHNICZNY

Zgodnie z wymaganiami inwestora przebudowie podlegać będzie całość budynku od strony wewnętrznej – na zewnątrz zostaną jedynie zaprojektowane miejsca instalacji kamer telewizji dozorowej CCTV – w każdym przypadku przewody do kamer należy prowadzić wewnątrz budynku. Instalacje w wytypowanych pomieszczeniach które nie podlegają przebudowie należy wpiąć do obwodów zasilanych z rozdzielni wskazanych na rzutach budynku. Istniejące instalacje w pozostałych pomieszczeniach należy zdemontować a w ich miejsce wykonać instalacje w sposób przedstawiony poniżej. Miejsce instalowania tzw. puszek zasilających poszczególne urządzenia technologiczne pokazane są na rzutach budynku w sposób orientacyjny w stosunku do aktualnego miejsca usytuowania urządzeń – ich dokładne miejsca lokalizacji należy ustalić w trakcie wykonania instalacji na podstawie wymagań technologicznych lokalizacji poszczególnych maszyn i urządzeń.

1. Wyłącznik główny p.poż.:

Na zasilaniu w rozdzielni głównej budynku należy nad rozdzielnią główną RN-W zabudować złącze wyposażone w drzwi z szybą przystosowane do plombowania z rozłącznikiem izolacyjnym 250A z napędem ręcznym od strony frontowej wyposażony w wyzwalacz nadnapięciowy zasilony z rozdzielni RG2 poprzez automatyczny przełącznik faz 16A 3x230V+N i przyciski p.poż. usytuowane na zewnątrz budynku przy wejściach głównych w sposób pokazany na schemacie rozdzielni i rzucie parteru budynku z instalacją gniazd. W takim układzie rozłącznik będzie pełnił funkcję wyłącznika p.poż. Na obudowie rozłącznika należy umieścić opis „Wyłącznik p.poż.”.

2. WLZ-ty

Jako WLZ główny pomiędzy słupem przyłącza nr 26 a rozdzielnią główną budynku należy pozostawić WLZ wykonany przewodem AsXSn 4x70mm² wprowadzony poprzez zabezpieczenie główne WTNgG 100A i rozłącznik p.poż. na zaciski rozłącznika głównego rozdzielni RG 1250A. WLZ-ty pomiędzy rozdzielnią główną a pozostałymi rozdzielniami należy wykonać jako pięcioprzewodowe przewodami typu LgY o przekrojach pokazanych na schematach prowadzonymi w rurach ochronnych RL po powierzchni ścian w pomieszczeniach przemysłowych o raz w rurach ochronnych RL podtynkowo w pomieszczeniach socjalnych, biurowych, salach wykładowych, sanitariatach oraz pomieszczeniach diagnostyki i napraw samochodów. W części instalacji prowadzonej podtynkowo zezwala się na zastosowanie zamiast rur RL zamiennie rur peshla o przekrojach dostosowanych do prowadzonych przewodów.

3. Rozdzielnie RG, RGho, RGsp1, RG2, RGku, RGsp2, RGha, RG3, RGdg, RGnp, RG4

Rozdzielnia RG jest rozdzielnią główną wykonaną jako rozdzielnia typu modułowego wolnostojąca wg układu podanego na schemacie i na rysunku pokazującym widok rozdzielni. Ponadto rozdzielnię RG należy wyposażać w typową szafę pomiarową oraz przekładniki prądowe 150/5A klasy 0,5 w celu przeniesienia istniejącego półpośredniego układu pomiarowego energii elektrycznej wyposażonego w dwa liczniki indukcyjne do pomiaru mocy czynnej i biernej zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku – przeniesienie układu w stosunku 1-1. Przeniesienie układu pomiarowego należy uzgodnić z właściwą komórką firmy PGE Dystrybucja. Wszystkie zastosowane rozwiązania dla rozdzielni RG są typowymi rozwiązaniami katalogowymi przedstawionymi w ofertach firm produkujących asortyment tego typu. Czwarty przewód PEN WLZ-tu głównego należy rozdzielić na uziemionym zacisku w rozdzielni głównej RG na przewody PE i N. Miejsce rozdzielenia należy połączyć z uziemieniem budynku oraz jego szyną wyrównawczą płaskownikiem stalowym ocynkowanym FeZn 25x4. Dodatkowo nad przedziałem rozłącznika głównego rozdzielni RG należy zabudować złącze z rozłącznikiem pełniącym funkcję wyłącznika p.poż. oraz złącze z zabezpieczeniem głównym WTN gG 100A. Jako pozostałe rozdzielnie należy w

miejscach pokazanych na rysunkach zabudować rozdzielnice zgodnie z poniższym wykazem:

- dla rozdzielni RGho rozdzielnicę natynkową 144-P
- dla rozdzielni RGsp1 rozdzielnicę natynkową 120-P
- dla rozdzielni RG2 rozdzielnicę natynkową 120-P
- dla rozdzielni RGku rozdzielnicę natynkową 72-P
- dla rozdzielni RGsp rozdzielnicę natynkową 72-P
- dla rozdzielni RGha rozdzielnicę natynkową 96-P
- dla rozdzielni RG3 rozdzielnicę podtynkową 72-P
- dla rozdzielni RGdg rozdzielnicę podtynkową 96-P
- dla rozdzielni RGnp rozdzielnicę podtynkową 96-P
- dla rozdzielni RG4 rozdzielnicę podtynkową 72-P

Wypozażenie poszczególnych rozdzielnic pokazane jest na schematach montażowych.

4. Instalacja gniazd 1-fazowych oraz puszek przyłączeniowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych

Instalację gniazd 1-fazowych oraz puszek przyłączeniowych wykonać przewodem YDYp lub YDY o przekrojach pokazanych na schematach montażowych rozdzielnic. Obwody prowadzić w rurach ochronnych RL po powierzchni ścian w pomieszczeniach przemysłowych oraz w rurach ochronnych RL (zamiennie peshla) podtynkowo w pomieszczeniach socjalnych, biurowych, salach wykładowych, sanitariatach oraz pomieszczeniach diagnostyki i napraw samochodów. Obwody wyprowadzać w sposób pokazany na schematach montażowych. Do montażu osprzętu jednofazowego stosować ramki wielokrotne – tam gdzie to możliwe montować gniazda elektryczne razem z telefonicznymi w jednym PEL-u. Łączenie przewodów wykonywać w puszkach. W pomieszczeniach biurowych i dydaktycznych gniazda montować na wysokości 30cm od podłogi, w pomieszczeniach technicznych, produkcyjnych, socjalnych, sanitariatach 120cm od podłogi natomiast gniazda i puszki przyłączeniowe dedykowane do poszczególnych urządzeń montować zgodnie z wymaganiami technologicznymi. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (łazienki, wc itp.) oraz w sąsiedztwie zlewów i umywalek stosować osprzęt

bryzgoszczelny. Stanowiska z których zasilane będą komputery wyposażać w listwy z zabezpieczeniem przepięciowym typu „acar”.

5. Instalacja antenowa DVBT

Na instalację antenową składają się następujące elementy :

- antena UHF200 – 1szt.
- wzmacniacz masztowy DVB-T – 1szt.
- gniazdo końcowe – 1szt.

Antenę zamontować na dachu a pod anteną na maszcie zabudować wzmacniacz. Od wzmacniacza poprowadzić linię sygnałową do sali audiowizualnej i zakończyć gniazdem. Zasilanie wzmacniacza włączyć w dostarczonym odbiorniku TV na wejściu antenowym.

6. Instalacja gniazd 3-fazowych ogólnego przeznaczenia oraz dedykowanych

Instalację gniazd 3-fazowych oraz puszek przyłączeniowych wykonać przewodem YDYp lub YDY o przekrojach pokazanych na schematach montażowych rozdzielnic. Obwody prowadzić w rurach ochronnych RL po powierzchni ścian w pomieszczeniach przemysłowych o raz w rurach ochronnych RL (zamiennie peshla) podtynkowo w pomieszczeniach socjalnych, biurowych, salach wykładowych, sanitariatach oraz pomieszczeniach diagnostyki i napraw samochodów. Obwody wyprowadzać w sposób pokazany na schematach montażowych. Łączenie przewodów wykonywać w puszkach łączeniowych. Gniazda i puszki przyłączeniowe montować na wysokości 120cm od podłogi natomiast gniazda i puszki przyłączeniowe dedykowane do poszczególnych urządzeń montować zgodnie z wymaganiami technologicznymi. Stosować osprzęt bryzgoszczelny.

7. Gniazda telefoniczne i logiczne instalacji komputerowej

Gniazda telefoniczne montować w miarę możliwości w jednym PEL-u z gniazdami 1-fazowymi ogólnego przeznaczenia. Miejsce lokalizacji poszczególnych gniazd pokazane jest na planach obiektu. W obiekcie poszczególne komputery komunikują się z wykorzystaniem technologii WiFi w związku z tym nie przewiduje się budowy sieci komputerowej LAN.

Wykonanie i konfiguracja instalacji telefonicznej pozostaje bez zmian. Ewentualne dodatkowe konieczne do dobudowy gniazda telefoniczne należy sprowadzić do istniejącego miejsca połączenia (krosownicy) z siecią telefoniczną.

8. Instalacja oświetlenia podstawowego

Zgodnie z obowiązującą normą „Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” – EN 12464-1:2002 (E) przyjęto następujące parametry oświetlenia:

- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni pracy – nie mniej niż 0,7
- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni otaczającej miejsca pracy – nie mniej niż 0,5
- równomierność natężenia oświetlenia na drogach komunikacyjnych – nie mniej niż 0,4

Poziomy natężeń projektowanego oświetlenia:

- pomieszczenia biurowe, sale dydaktyczne - $E_{sr} \geq 500lx$
- pomieszczenia techniczne, produkcyjne komunikacyjne, WC, łazienka $E \geq 150-300lx$

Rodzaje i parametry opraw oświetleniowych opisano w legendzie na planach instalacji elektrycznych.

Instalacja oświetleniowa została podzielona na:

- oświetlenie podstawowe
- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodem YDYp lub YDY o przekrojach pokazanych na schematach montażowych rozdzielnic. Obwody prowadzić w rurach ochronnych RL po powierzchni ścian w pomieszczeniach przemysłowych o raz w rurach ochronnych RL (zamiennie peshla) podtynkowo w pomieszczeniach socjalnych, biurowych, salach wykładowych, sanitariatach oraz pomieszczeniach diagnostyki i napraw samochodów. Obwody wyprowadzać w sposób pokazany na schematach montażowych rozdzielnic. Do montażu łączników stosować ramki – tam gdzie łączniki znajdują się obok siebie montować je we wspólnych ramkach w jednym PEL-u. Łączenie przewodów wykonywać w puszkach. W pomieszczeniach łączniki montować na wysokości 120cm od podłogi (lub zgodnie z wymaganiami technologicznymi). W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych (łazienki, wc) oraz w sąsiedztwie zlewów i umywalek stosować osprzęt bryzgoszczelny. Rodzaje i miejsce

montażu poszczególnych opraw pokazane są na rzutach budynku. Oprawy zwieszane montować do sufitu w taki sposób aby ich umiejscowienie znajdowało się pod konstrukcjami stalowymi podtrzymującymi sklepienie.

Moc całkowita zainstalowanego oświetlenia wynosi 23502W.

9. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne jest przewidziane do stosowania podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego i dlatego oprawy do oświetlenia awaryjnego są zasilane ze źródła niezależnego od źródła zasilania opraw do oświetlenia podstawowego. Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego, i sprzętu bezpieczeństwa.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna spełniać następujące funkcje:

- a) oświetlać znaki drogi ewakuacyjnej;
- b) wytwarzać natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca;
- c) zapewniać, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte;
- d) umożliwiać działanie związane ze środkami bezpieczeństwa.

Elementami instalacji oświetlenia awaryjnego są następujące urządzenia i komponenty:

- a) Systemy oświetlenia awaryjnego z centralnym lub indywidualnym źródłem zasilania (bateriami).
- b) Oprawy oświetlenia awaryjnego podłączone do centralnego lub indywidualnego źródła zasilania wraz z wyposażeniem (zapłonniki, układy przełączające lub moduły adresowe w przypadku systemów z centralnym źródłem zasilania lub inwertery, moduły adresowe i baterie w przypadku systemów z indywidualnym źródłem zasilania).
- c) Przewody i kable służące do połączenia systemu oświetlenia awaryjnego z oprawami, korytka, przepusty, zawiesia i mechaniczne systemy mocowań przewodów używanych do połączeń w instalacjach oświetlenia awaryjnego.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych

oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) w pobliżu każdego wyjścia końcowego;
- h) w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy;
- i) w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego

W projekcie przewidziano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych gdyż zanik oświetlenia podstawowego może spowodować zagrożenia życia ludzi mogących przebywać w budynku. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne musi działać co najmniej 1 godzinę po zaniku oświetlenia podstawowego i musi włączać się automatycznie w ciągu 0,2sek do 5sek od zaniku oświetlenia podstawowego zapewniając natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości, a przy urządzeniach p.poż. 5 luksów wg PN-EN 50172 pkt 5.1.

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego, celem spełnienia powyższych wytycznych zastosowano oprawy LED-owe.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach jak na rysunkach i zgodnie z przeznaczeniem:

- V1 - oprawa LED 5W z piktogramem typowa do oznaczenia wyjść ewakuacyjnych,

-V2 - oprawa zwieszana/nastropowa LED 5W typowa do oświetlenia drogi ewakuacyjnej,

- V3 - oprawa zwieszana/nastropowa LED 5W typowa do oświetlenia strefy otwartej (pomieszczenia o dużym skupisku ludzi - antypanikowe, klatki schodowe, itp.)

- V4 - oprawa zwieszana/nastropowa LED 5W typowa do oświetlenia urządzeń p.poż.

Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodem YDY 3×1,5mm² i podłączyć w tablicach rozdzielczych na poszczególnych kondygnacjach zgodnie ze schematami montażowymi rozdzielnic. Obwody należy zabezpieczyć odrębnym zabezpieczeniem S301

B10A, które należy zainstalować w tablicach rozdzielczych. Instalacje wykonać w sposób jaki został przewidziany dla instalacji oświetlenia podstawowego i gniazd prowadząc przewody podtynkowo lub natynkowo w rurach ochronnych.

Kontrola instalacji oświetlenia awaryjnego

Ponieważ istnieje możliwość uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w krótkim czasie po testowaniu systemu oświetlenia awaryjnego lub podczas kolejnego ładowania akumulatorów, testy, które wymagają pełnego przewidzianego dla nich czasu trwania, powinny być, o ile to możliwe, podejmowane w okresach o niskim ryzyku wystąpienia zagrożenia. Pozwoli to na bezpieczne, ponowne naładowanie akumulatora. Inną możliwością jest wykonanie, do czasu ponownego naładowania akumulatorów, testów krótkotrwałych.

Test codzienny

Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzane wzrokowo.

UWAGA: Inspekcja wzrokowa ma rozpoznać stan gotowości systemu do pracy oraz rozpoznać, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu.

Test comiesięczny

Testy należy przeprowadzać w następujący sposób:

a) Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlonego wewnątrz z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampka świeci.

UWAGA Zaleca się, aby okres symulowanego uszkodzenia był wystarczający dla potrzeb badania, jednakże minimalizowany ze względu na możliwość uszkodzenia komponentów systemu, np. lamp.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny

Należy przeprowadzać sprawdzania comiesięczne oraz następujące dodatkowe testy:

a) Każdą oprawę oświetleniową i znak oświetlany wewnątrz należy testować j.w. jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania - zgodnie z informacją producenta;

b) Należy przywrócić zasilanie oświetlenia podstawowego i sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania;

c) W dzienniku należy zapisać datę testu i jego wyniki;

Dziennik (raportowanie)

Dziennik powinien znajdować się w obrębie nieruchomości pod nadzorem odpowiedniej osoby wyznaczonej przez dzierżawcę/ właściciela, powinien być łatwo dostępny do kontroli przez każdą uprawnioną osobę.

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

- Data zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany;
- Data każdego okresowego sprawdzenia i testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu i sprawdzenia lub przeprowadzonego testu;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw;
- Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego;
- Gdy stosowane jest jakiekolwiek urządzenie testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

UWAGA: Dziennik może także zawierać strony do innych zapisów związanych z bezpieczeństwem np. dotyczących alarmów pożarowych. W dzienniku mogą być również zapisane szczegóły związane z wymianą komponentów opraw, takich jak typ lampy, akumulator i bezpiecznik.

10.Instalacja uziemień

Istniejącą instalację uziemiającą należy odkopać i sprawdzić jej stan techniczny. W przypadku korozji lub wykonania instalacji jako pojedynczych uziomów szpilkowych należy wokół budynku wykonać instalację uziomową w postaci uziemienia otokowego poziomego w postaci płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4 poprowadzonego na głębokości około 1m. Z tak wykonanym uziemieniem należy połączyć wszystkie zwody istniejącej instalacji odgromowej, szyny PE i N w rozdzielni głównej oraz szynę połączeń wyrównawczych w obiekcie poprzez połączenia śrubowe skręcane. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiar uziemienia. Jego wartość nie powinna przekraczać 10Ω.

11.Ochrona od porażen

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią obudowy urządzeń oraz izolacja fabryczna. Ochrona przy dotyku pośrednim zrealizowana jest poprzez zastosowanie urządzeń wykonanych w II-klasie ochronności izolacji oraz jako samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania przy zastosowaniu bezpieczników WTN-1gG w tablicy RG i wyłączaczy elektromagnetycznych S-303 i S-301o odpowiednio dobranych charakterystykach i prądach wyłączalnych w pozostałych tablicach rozdzielczych. Instalacja od tablicy RG pracuje w układzie TN-S. Jako środek uzupełniający ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączalnym różnicowym 30mA. Przewód PEN należy rozdzielić na uziemionym zacisku w rozdzielni RG na przewody PE i N. Przewód ochronny PE należy doprowadzić do wszystkich bolców ochronnych gniazd 1-fazowych i 3-fazowych oraz innych części metalowych urządzeń i aparatów elektrycznych które na skutek uszkodzenia izolacji ochronnej przewodów mogą znaleźć się pod napięciem. Przekrój przewodu PE powinien być nie mniejszy niż przewodów fazowych i nie mniejszy niż $2,5 \text{ mm}^2$. W obiekcie należy wykonać szynę połączeń wyrównawczych płaskownikiem FeZn 25x4 połączonym z uziemieniem obiektu. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć wszystkie metalowe dostępne elementy konstrukcyjne i obudowy urządzeń.

12.Ochrona przepięciowa

Projektowane instalacje i urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć dodatkowo przed wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami. Przed wyładowaniami atmosferycznymi budynek i urządzenia chronione są instalacją odgromową (instalacja istnieje). Ponadto w RG należy zabudować ograniczniki modułowe Typu 1, natomiast w pozostałych rozdzielnicach należy zabudować ochronniki modułowe Typu 2. Dodatkowo zestawy komputerowe i zestaw telewizji CCTV należy zasiląć przez listwy z zabezpieczeniem przepięciowym.

13.Instalacja dozorowa telewizji przemysłowej CCTV

W ramach instalacji telewizji CCTV należy zabudować 4 sztuki kamer zewnętrznych oraz 16 sztuk kamer wewnętrznych w miejscach pokazanych na planach sytuacyjnych budynku. Instalacja zostanie wykonana w technologii cyfrowej. Okablowanie wykonać przewodem

K60+2x0,5 prowadząc przewód w rurach ochronnych RL w sposób i na zasadach jak przy instalacji gniazd wtykowych. W ramach instalacji należy zabudować: 4 sztuki kamer zewnętrznych IP 2,1 Mpx bullet 2,8-12mm z wykorzystaniem puszek montażowych, 16 sztuk kamer wewnętrznych kopułkowych Ir IP 1,3Mpx z uchwytem montażowym na ścianie lub uchwytem sufitowym, rejestrator 32 kamery, dysk do pracy ciągłej 4tb 2szt, switch 24 port poe +4 gigabit, zasilacz ups 800W, szafa rack 12u 19", listwę zasilającą 19". Aparaturę za wyjątkiem kamer należy zabudować w szafie RACK w pomieszczeniu 1.5 na pierwszym piętrze.

V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NA ROZDZIELNICE

Wykaz osprzętu modułowego do poszczególnych rozdzielnic pokazany jest na schematach montażowych.