

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

TEMAT

PRZEBUDOWA PRZEGRÓD WEWNĘTRZNYCH I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU
ŻŁOBKA NA LOKAL O FUNKCJI BIUROWEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I WYKONANIEM
NIEZBĘDNYCH INSTALACJI TECHNICZNYCH WEWNĘTRZNYCH ORAZ DOSTOSOWANIEM
CZĘŚCI BUDYNKU DO AKTUALNYCH WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

LOKALIZACJA

63-100 ŚREM, UL. L. OKULICKIEGO 3
DZ. NR 2205/152 - część, obr. 07, jedn. ewid. 302604_4 ŚREM

INWESTOR

ŚREMSKIE TBS SP. Z O.O.
63-100 ŚREM, UL. L. OKULICKIEGO 3

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XVI

branża INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Gatniejewski

upr. nr WKP/0483/PWOE/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

branża INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Wiesław Kapłon

upr. nr WKP/0385/PWOE/09
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

(strona pusta)

SPIS TREŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO	3
 CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU	 5
1. DANE OGÓLNE	5
1.1. OBIEKT	5
1.2. ADRES INWESTYCJI	5
1.3. INWESTOR	5
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	6
2.2. WARUNKI OGÓLNE	6
2.3. MATERIAŁY	7
1.1. WYKONAWSTWO ROBÓT	7
2. OPIS TECHNICZNY	8
2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE	8
2.2. ZASILANIE BUDYNKU	8
2.2.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	8
2.3. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	8
2.3.1. INFORMACJE OGÓLNE	8
2.3.2. ROZDZIELNICA OBIEKTOWA	8
2.3.3. DANE O OZNAKOWANIU I TEKŚCIE	9
2.4. TRASY KABLOWE	9
2.4.1. PROWADZENIE INSTALACJI	9
2.4.2. KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE	9
2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	10
2.5.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	10
2.5.2. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	10
2.5.3. OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	11
2.6. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH	13
2.6.1. INFORMACJE OGÓLNE	13
2.6.2. GNIAZDA WTYKOWE	13
2.7. INSTALACJA TELETECHNICZNA	14
2.8. OCHRONA PRZEPięCIOWA	14
2.9. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM	15
2.10. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA	15
2.11. INSTALACJA ODGROMOWA	15
3. OBLICZENIA	16
4. TABELA	18
 CZĘŚĆ GRAFICZNA	 22

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala	Str.
EL.001	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA BUDYNKU	-:-	23
EL.002	SCHEMAT ROZDZIELNICY BIUROWEJ RB	-:-	24
EL.101	RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	1:100	29
EL.102	RZUT 1. PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	1:100	30
EL.201	RZUT PARTERU - INSTALACJA SIŁOWA ORAZ GNIAZD WTYKOWYCH 230V	1:100	31
EL.202	RZUT 1. PIĘTRA - INSTALACJA SIŁOWA ORAZ GNIAZD WTYKOWYCH 230V	1:100	32

(strona pusta)

1. DANE OGÓLNE

1.1. OBIEKT

PRZEBUDOWA PRZEGRÓD WEWNĘTRZNYCH I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU ŻŁOBKA NA LOKAL O FUNKCJI BIUROWEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I WYKONANIEM NIEZBĘDNYCH INSTALACJI TECHNICZNYCH WEWNĘTRZNYCH ORAZ DOSTOSOWANIEM CZĘŚCI BUDYNKU DO AKTUALNYCH WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1.2. ADRES INWESTYCJI

63-100 ŚREM, UL. L. OKULICKIEGO 3
DZ. NR 2205/152 - część, obr. 07, jedn. ewid. 302604_4 ŚREM

1.3. INWESTOR

ŚREMSKIE TBS SP. Z O.O.
63-100 ŚREM, UL. L. OKULICKIEGO 3

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy obejmuje opracowanie instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych dla obiektu opisanego w punkcie 1.1.

Podstawę opracowania stanowiły:

- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia branżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Projekt rozdzielnic biurowej RB,
- Instalację oświetlenia wewnętrznego
- System oświetlenia awaryjnego
- Instalację zasilania gniazd wtykowych,
- Trasy kablowe dla kabli energetycznych
- Instalację połączeń wyrównawczych
- Przepusty w postaci pustych rur, przejść kablowych
- Instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja ochrony przepięciowej
- Uszczelnienia ppoż.

2.2. WARUNKI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

2.3. MATERIAŁY

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam, gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów równoważnych.

1.1. WYKONAWSTWO ROBÓT

Instalacje winny zostać schowane przy użyciu odpowiedniego wyposażenia.

Inne instalacje, jak na przykład kable, należy wykonywać w przepustach kablowych, kanałach instalacyjnych, a kable / przewody w rurach bezpośrednio w elementach budowlanych.

Puszki i rury nie zakrywane przez elementy wykonywane fabrycznie muszą być zamontowane i dostarczone przez wykonawcę instalacji. Rury i kable należy mocować przy użyciu uchwytów montażowych.

Wykończenia należy wykonywać na etapie robót budowlanych. Należy do tego przystosować otwory na rurki i puszki. Nie wykonywać zbyt głębokich otworów. Nie montować przewodów rurowych na kable po obu stronach ścianek lekkich, chyba że rury są umieszczane w odległościach co najmniej 15 cm jedna od drugiej.

Oprawy oświetleniowe będą dostarczone i zamontowane przez wykonawcę robót. Puszki, które będą umieszczane w ścianach wykładanych glazurą należy montować we współpracy z wykonawcą ścian.

Osprzęt elektroinstalacyjny typu łączniki, gniazda itp. należy zakładać na gotowo po ukończeniu ścian. W pom. technicznych należy wykonać osprzęt elektroinstalacyjny w klasie obudowy min. IP44.

Instalacje na wolnym powietrzu należy wykonać w klasie obudowy min. IP44 (zalecane IP54 lub IP65).

Wszystkie otwory w elementach budowlanych wykonywane do prowadzenia instalacji i montażu puszek (stosuje się to również do fundamentów, stropów i ścian betonowych) wykonuje wykonawca instalacji. Wykonawca instalacji wykonuje również przepusty rurowe w fundamentach i innych elementach budowlanych.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Moc zapotrzebowania obiektów:

- **ciąg zasilania 15,5kW**
- napięcie zasilania 0,4 kV
- zasilanie odbiorników oświetlenia i gniazd wtykowych jednofazowych – 230V
- rozdzielnie i odbiory siłowe 400/230V
- system sieciowy po stronie NN – TN-S

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym:

- instalacje wewnętrzne - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania i dodatkowo – wyłączniki różnicowoprądowe i połączenia wyrównawcze.

2.2. ZASILANIE BUDYNKU

2.2.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Część budynku objętego opracowaniem będzie zasilana:

- z istn. złącza kablowo-pomiarowego ZKP zlokalizowanego przy elewacji budynku, z którego należy wyprowadzić kabel typu YKYżo 5x25mm² do projektowanej rozdzielnic biurowej RB na piętrze budynku.

2.3. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.3.1. INFORMACJE OGÓLNE

Wszystkie rozdzielnice powinny spełnić normę: PN-EN 61439-1:2021-10 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne”, natomiast rozdzielnice obsługiwane przez osoby niewykwalifikowane powinny spełniać dodatkowo normę: PN-EN 61439-3:2025-09 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)”.

2.3.2. ROZDZIELNICA OBIEKTOWA

Należy dostarczyć i zamontować kompletną rozdzielnicę biurową RB wyposażoną w aparaturę firmy LEGRAND lub inną o nie gorszych (równoważnych) parametrach. Rozdzielnica biurową RB zasilana będzie z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZKP zlokalizowanego przy elewacji budynku, kablem YKYżo 5x25mm².

Rozdzielnicę biurową RB należy zamontować podtynkowo we wnęce zabezpieczonej drzwiami rewizyjnymi o odporności ogniowej EI30. Dokładna lokalizacja rozdzielnicy według rysunku EL.202. Należy zapewnić dostęp do wszystkich elementów rozdzielnicy podlegających okresowej konserwacji. Kable wprowadzane są do rozdzielnic od góry lub z dołu.

Projektuje się rozdzielnicę o strukturze modułowej, z podziałem na bloki funkcjonalne i z możliwością zastosowania szeregu przegród i osłon, co umożliwia:

- szybki i bezbłędny montaż, bez konieczności stosowania narzędzi specjalnych,
- łatwą rozbudowę lub zmianę konfiguracji
- łatwą i bezpieczną konserwację

Aparatura łączeniowa jest zainstalowana za osłonami ochronnymi i dostępne są jedynie elementy niezbędne do manewrowania. Przy konieczności częstych ingerencji w strukturę szafy można zainstalować dodatkowe osłony wewnętrzne, które zabezpieczają przed przypadkowym dotknięciem części pod napięciem.

Tablica rozdzielcza wyposażona będzie w:

- zabezpieczenia obwodów odbiorczych
- osprzęt sterujący
- osprzęt sygnalizacyjny
- rozłączniki i wyłączniki

2.3.3. DANE O OZNAKOWANIU I TEKŚCIE

Rozdzielnice należy oznaczyć tabliczką znamionową z podaniem producenta i danych identyfikacyjnych.

Wszystkie tablice należy dostarczać z napisami w języku polskim. Wszystkie elementy muszą być dostarczone z opisami. Urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki i bezpieczniki instalacyjne należy oznakować w taki sposób, by była możliwość rozpoznania, do której grupy należą.

2.4. TRASY KABLOWE

2.4.1. PROWADZENIE INSTALACJI

Kable zasilające instalacji elektrycznej będą układane w bruzdach pod tynkiem lub w suchej zabudowie.

2.4.2. KABLE I PRZEWODY ZASILAJĄCE

Po wprowadzeniu kabli, przepusty uszczelnić tak, by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu, ściany, przez którą przechodzą. Przekroje kabli i przewodów dobrano do obciążalności prądowej zgodnie z PN-HD 60364-5-52:2011.

Wszystkie kable/przewody należy oznakować zgodnie z PN-EN IEC 60445:2022-04. Znakowanie wykonywać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonywać zarówno po stronie tablicy, jak i po drugiej stronie kabla/przewodu. Dodatkowo kable/przewody oznaczać maksymalnie co 5m oraz na każdej zmianie kierunku.

Przejścia kabli/przewodów przez strefy pożarowe wykonać jako szczelne z zastosowaniem przegród ogniowych. Na kablach/przewodach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany.

Wszystkie kable wchodzące do obiektu poniżej poziomu ziemi prowadzić w przepustach z rur. Rury uszczelnić przed możliwością penetracji wody i gazu do wnętrza obiektu.

2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

2.5.1. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Instalacja oświetlenia podstawowego musi być wykonana tak, by średnie natężenia oświetlenia spełniały normę: PN-EN 12464-1:2022-01 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach” i były nie niższe niż zestawione w specyfikacji poniżej:

- Obszary komunikacyjne i klatki schodowe 100 lux,
- Pomieszczenia biurowe 500 lux,
- Archiwum 200 lux,
- Łazienki 200 lux,
- Pomieszczenie socjalne 200 lux,

Należy ułożyć instalację do opraw, dostarczyć i zamontować wszystkie oprawy oraz źródła światła. Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny odpowiadać typom przedstawionym w legendzie na rysunku. Przed montażem skoordynować prace z wykonawcami innych branż. Wszelkie dodatkowe sposoby zabezpieczania opraw spoczywają na wykonawcy. Za wszystkimi oprawami oświetleniowymi, które nie są zaopatrzone w puszki należy montować osłony na odejściu.

Instalację oświetleniową należy prowadzić przewodami typu YDYżo 4/3x1,5mm².

Przewody do opraw oświetleniowych należy prowadzić w stropie wyższej kondygnacji.

Jeśli nie podano inaczej na rysunku, łączniki przy drzwiach należy lokalizować 115 cm powyżej końcowego poziomu posadzki, tj. od posadzki do środka puszki łącznika.

Jeśli dostawca urządzeń nie podał inaczej, odległość pomiędzy drzwiami, a środkiem wyłącznika nie może przekraczać 15 cm.

Sterowaniem oprawami oświetlenia podstawowego zgodnie z następującym podziałem funkcjonalnym:

- W pomieszczeniach oprawy oświetlenia podstawowego załączane poprzez łączniki oświetleniowe typu on/off,
- W częściach wspólnych, tj. główne ciągi komunikacyjne, klatki schodowe należy zastosować oprawy oświetlenia podstawowego załączane poprzez czujniki obecności,
- W pomieszczeniach typu łazienka załączane poprzez zewnętrzny lub wbudowany czujniki obecności.

2.5.2. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne na elewacji budynku, w której będzie sterowane za pomocą zegara astronomicznego. Oprawa zamontowana będzie na elewacji zlokalizowana zgodnie z rysunkiem EI.101 oraz EL.102.

2.5.3. OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami budynek należy wyposażyć w układ oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz awaryjnego. System zbudowany będzie w oparciu o następujące grupy:

- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na głównych trasach komunikacyjnych, klatce schodowej. Oprawy typu LED wyposażone w piktogramy wskazujące właściwy kierunek ewakuacji w razie akcji ratunkowej. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Zgodnie z rozporządzeniem MSW i A z dnia 27.04.2010r. [Dz.U.Nr 85.poz.553] każda oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego musi być zgodna z PN-EN 60598-2-22 : 2022-11 i posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.
- Oświetlenie awaryjne głównych tras komunikacyjnych, klatce schodowej. Oprawy oświetlenia awaryjnego typu LED wyposażone są w baterię z podtrzymaniem 1h. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej.
- Na zewnątrz przy wyjściach zewnętrznych montować oprawy oświetlenia awaryjnego doświetlającego obszar drzwi wyjściowych. Oprawy wyposażone są w baterię z podtrzymaniem 1h.

Ze względu na zwiększenie bezpieczeństwa, zmniejszenie kosztów i polepszenie funkcjonalności w obiekcie zastosowano system rozproszony zasilania opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i awaryjnego zapasowego. Każda oprawa posiada własną baterię i inwerter.

Oświetlenie ewakuacyjne (według PN-EN 1838:2025-05 Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne) musi spełniać następujące warunki:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lux o szerokości drogi do 2m,
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 0,5 lux
- W strefie otwartej stosunek $E_{maks.}/E_{min.}$ wynosi 40 : 1. Uwaga: wymogi te muszą być spełnione również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia awaryjnego zapasowego.
- Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego przy urządzeniach gaśniczych wynosi 5 lux.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 07 czerwca 2010 nr 109 poz. 719) raz w roku należy dokonać przeglądu technicznego urządzeń przeciwpożarowych, do których zalicza się ewakuacyjne oświetlenie awaryjne.

Testy zgodne z PN-EN 60598-2-22, poniżej zestawienie:

Test funkcyjny – ma na celu sprawdzenia poprawności działania oprawy awaryjnej

Realizacja: chwilowa symulacja zaniku napięcia zasilającego,

Czas wykonania: od kilku sekund do kilku minut (w zależności od źródła strumienia światła).

Test autonomii – ma na celu sprawdzenie poprawności działania oprawy awaryjnej oraz pracy w trybie awaryjnym.

Realizacja: czasowa symulacja zaniku napięcia zasilającego,

Czas wykonania: zależy od znamionowego czasu pracy oprawy w trybie awaryjnym.

Test manualny – polega na manualnym wymuszeniu pracy awaryjnej

Ocena stanu – organoleptyczna, subiektywna – raportowanie ręczne.

Test automatyczny – wykonywany automatycznie przez wbudowany układ mikroprocesorowy.

Ocena stanu – organoleptyczna – raportowanie ręczne.

Wymagania normatywne zgodne z PN-EN 50172:2005

Postanowienia ogólne

Ważne jest, aby systemy awaryjnego oświetlenia poddawać regularnemu serwisowaniu. dzierżawca/właściciel nieruchomości powinien wyznaczyć kompetentną osobę do nadzoru i serwisowania systemu, celem utrzymania go w ciągłej gotowości.

Wybór czasu przeprowadzenia testów

W związku z możliwością uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego w trakcie wykonywania testu lub w krótkim czasie po ich zakończeniu, testy, o ile to możliwe, należy wykonywać w czasie minimalizującym ryzyko.

Serwis i testowanie – PN-EN 50172

Test comiesięczny (funkcyjny) – jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu trwania należy rejestrować

Sposób przeprowadzenia testów:

Każdą oprawę oświetleniową i każdy znak oświetlony wewnętrzne należy testować przez pełny czas znamionowy zgodnie z informacją producenta,

Po zakończeniu testu należy sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego – zaleca się sprawdzenie poprawności układu ładowania.

W dzienniku należy wpisać datę testu oraz jego wynik.

Test coroczny (autonomii) – jeżeli stosowane są automatyczne urządzenia testujące, to wyniki pełnych znamionowych testów czasu trwania należy rejestrować

Sposób przeprowadzenia testów:

Każdą oprawę oświetleniową i każdy znak oświetlony wewnętrzne należy testować przez pełny czas znamionowy zgodnie z informacją producenta,

Po zakończeniu testu należy sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego – zaleca się sprawdzenie poprawności układu ładowania.

W dzienniku należy wpisać datę testu oraz jego wynik.

Zapisy i raportowanie – PN-EN-50172

Wyniki przeprowadzenia testu należy raportować, rejestrować i przechowywać w dzienniku.

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

Dziennik powinien służyć do zapisu co najmniej następujących informacji:

Daty zamówienia systemu, łącznie ze świadectwem określającym zmiany,

Data każdego okresowego sprawdzenia i testu,

Data i zwięźle opisane szczegóły każdego serwisu,

Data i zwięźle opisane szczegóły każdego uszkodzenia oraz przeprowadzonych napraw,
Data i zwięźle opisane szczegóły każdej zmiany w instalacji oświetlenia awaryjnego,
Gdy stosowane jest jakiegokolwiek urządzenia testujące automatycznie, wówczas powinny być opisane,

Podstawowe charakterystyki i sposób działania urządzenia.

Uwaga 1

Dziennik może także zawierać strony odnoszące się 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.

Uwaga 2

Odpowiedni wydruk danych z automatycznego urządzenia testującego spełnia wymagania według niniejszego rozdziału.

2.6. INSTALACJA SIŁOWA I GNIAZD WTYKOWYCH

2.6.1. INFORMACJE OGÓLNE

W ramach instalacji siłowych należy wykonać zasilanie tablic i rozdzielnic dla urządzeń technologicznych zestawionych w wytycznych branżowych.

Odbiorniki siłowe należy podłączyć kablami odpowiednio 5 lub 3 żyłowymi, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750V.

Odbiorniki technologiczne należy podłączyć do sieci bezpośrednio lub za pośrednictwem gniazd wtykowych 1 i 3-fazowych odpowiednio 3 lub 5-cioma przewodami, przy czym przewody muszą mieć izolację na napięcie 750 V.

W przypadku urządzeń posiadających własną skrzynkę sterującą kable zasilające należy podłączać bezpośrednio do skrzynki. Przed wszystkimi silnikami elektrycznymi wchodzącymi w skład różnych instalacji wykonywanych przez wykonawcę robót elektrycznych należy umieszczać wyłączniki awaryjne.

2.6.2. GNIAZDA WTYKOWE

Należy wykonać instalację gniazd wtykowych porządkowych we wszystkich pomieszczeniach zgodnie z rys. EL.201 i EL.202. Instalacje prowadzić przewodami typu YDYżo 3x2,5mm².

W pomieszczeniach sanitarnych montować gniazda o stopniu ochronny IP44.

Dodatkowo w pomieszczeniu socjalnym przewidzieć gniazda dedykowane do zasilania sprzętu kuchennego (tj. lodówka, kuchenka mikrofalowa).

Przy stanowiskach komputerowych przewidzieć punkty elektryczno-logiczne typu PEL składające się z:

- 4x gniazda ogólne 230V/16A IP20,
- 2xRJ45.

2.7. INSTALACJA TELETECHNICZNA

W pomieszczeniu pomocniczym nr 0.2 zostanie zamontowana szafa RACK U12 o wymiarach 600/600/630mm do ściany pod stropem zgodnie z rysunkiem EL.201. Urządzenie należy zamontować zgodnie z DTR. Z szafy RACK zostaną wyprowadzone kable typu F/UTP kat.6 pionem kablowym na piętro, a następnie rozprowadzone po pomieszczeniach biurowych w celu podłączeniach gniazd RJ.

Testy końcowe okablowania miedzianego

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym.

- wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.
- należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX 5000 lub inny o nie gorszych (równoważnych) parametrach).
- w przypadku sieci miedzianej bez użycia kabli krosowych pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
- w przypadku sieci miedzianej z użyciem kabli krosowych pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału razem z kablami krosowymi (ang. „Channel”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego. Kable krosowe, które zostały użyte do przeprowadzenia pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

2.8. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Przyczyną powstawania przepięć są:

- bliskie i dalekie wyładowania atmosferyczne
- bezpośrednie wyładowania atmosferyczne
- procesy łączeniowe w sieci elektroenergetycznej
- fale wędrujące

Dla ochrony budynku przed wyżej wymienionymi skutkami, zainstalowanych w nim urządzeń i instalacji należy w tablicy garażowej zainstalować ochronnik przeciwprzepięciowy typu T2 lub inny o równoważnych parametrach.

Ochronniki łączyć linką miedzianą z szynami N, PE i L1, L2, L3.

Typ T2:

- Napięcie znamionowe AC (U_n) : 230 / 400V (50 / 60Hz)
- Największe trwałe napięcie pracy AC (U_c) : 275V (50 / 60Hz)
- Maksymalny prąd wyładowczy (8/20 μ s) (I_{max}) : 40kA
- Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 μ s) (I_n) : 20kA
- Napięciowy poziom ochrony (U_p) \leq 1,5kV
- Czas zadziałania (tA) \leq 25ns

2.9. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

W projektowanej instalacji elektrycznej budynku, ochronę przeciwpożarową należy wykonać zgodnie z:

- wieloarkusзовą normą PN-HD -60634
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W projektowanej instalacji należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim, poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750 V, a kabli w izolacji 1000V, oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, tablic, szaf rozdzielczych). Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączalnym 30 mA typu A instalowane w obwodach gniazd wtykowych i oświetleniowych.

Ochronę przed dotykiem pośrednim, stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych oraz różnicowoprądowych wyłączników. Rozdział układu zasilania z TN-C na TN-S następuje w istniejącym złączu kablowo-pomiarowym ZKP.

Szynę PEN złącza (miejsce rozdziału) należy uziemić, a oporność uziomu nie powinna przekraczać 10 om.

Całą instalację elektryczną budynku wykonać w układzie zasilania TN-S, czyli z oddzielnymi przewodami ochronnymi PE w kolorze izolacji żółto-zielonym (dotyczy to także obwodów oświetleniowych).

Wszystkie gniazda wtykowe winny posiadać bolce ochronne, do których będą przyłączone przewody ochronne PE (izolacja żółto-zielona). Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

2.10. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA

Istniejąca instalacja uziemiająca budynku pozostaje bez zmian.

Dodatkowo przy rozdzielnicy biurowej RB należy zamontować miejscową szynę połączeń wyrównawczych obiektu, do której należy połączyć wszystkie elementy instalacji i urządzeń wymagających ujęcia w ramach połączeń wyrównawczych obiektu.

We wszystkich pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych należy zamontować lokalne szyny połączeń wyrównawczych łączone do głównych magistral połączeń wyrównawczych za pomocą linki LgY 6mm².

Po wykonaniu prac modernizacyjnych należy wykonać pomiary rezystancji uziomu, którego wartość nie powinna przekraczać 10 om.

2.11. INSTALACJA ODGROMOWA

Istniejąca instalacja odgromowa budynku pozostaje bez zmian.

Opracował
Marcin Gatniejewski

3. OBLICZENIA

4. TABELE

TABELA NR 1 - BILANS MOCY ROZDZIELNICY RB

CZĘŚĆ GRAFICZNA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
EL.001	SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA BUDYNKU	-:-
EL.002	SCHEMAT ROZDZIELNICY BIUROWEJ RB	-:-
EL.101	RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	1:100
EL.102	RZUT 1. PIĘTRA - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	1:100
EL.201	RZUT PARTERU - INSTALACJA SIŁOWA ORAZ GNIAZD WTYKOWYCH 230V	1:100
EL.202	RZUT 1. PIĘTRA - INSTALACJA SIŁOWA ORAZ GNIAZD WTYKOWYCH 230V	1:100