**Instrukcja obiektowa**

**Instalacje elektryczne i słaboprądowe elektrycznych dla obiektu S1- skrzydło zachodnie**

**Instrukcja obiektowa obsługi instalacji elektrycznych**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Użytkownik budynku powinien przeprowadzać okresowe kontrole i przeglądy stanu technicznego instalacji elektroenergetycznej. Kontrola okresowa instalacji i urządzeń elektroenergetycznych polega na sprawdzeniu stanu technicznego instalacji zasilających i instalacji odbiorczych w pomieszczeniach administracyjnych, narażonych na niszczące działanie ludzi i otoczenia podczas eksploatacji. Użytkownik ma obowiązek dokonywania kontroli okresowej raz w roku, w porze wiosennej lub zgodnie z instrukcją użytkowania i konserwacji, opracowaną dla danego budynku lub instalacji. W określonych przypadkach, opisanych poniżej, należy przestrzegać bardziej restrykcyjnych terminów kontroli i czynności serwisowych dla poszczególnych instalacji i elementów instalacji.

**Zadania kontroli okresowej:**

• sprawdzenie stanu technicznego poszczególnych elementów instalacji zasilających i instalacji odbiorczych w pomieszczeniach,

• ustalenie rozmiarów zużycia lub uszkodzenia oraz orientacyjnego kosztu ich naprawy bieżącej,

• ustalenie środków zapewniających właściwą eksploatację (wyprzedzające zamówienia materiałowe).

Kontrola okresowa może być dokonywana przez osoby posiadające kwalifikacje wymagane do zatrudnienia przy eksploatacji instalacji i urządzeń elektroenergetycznych na napięcie do 1 kV, zatem kontrolę okresową przeprowadza pracownik, któremu powierzono nadzór techniczny nad utrzymaniem instalacji i urządzeń elektroenergetycznych w budynku. Przedkłada on harmonogram kontroli. Kontrola okresowa może odbywać się z udziałem administratora obiektu.

Celem przeglądu stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej elektroenergetycznych jest pełna ocena stanu technicznego i stanu bezpieczeństwa oraz wartości użytkowej instalacji zasilających i instalacji odbiorczych w budynku.

**W zakres czynności przeglądu stanu sprawności technicznej wchodzą:**

• czynności kontroli okresowej,

**Elementy nie podlegające gwarancji to źródła światła i bezpieczniki.**

Bez wiedzy i zgody gwaranta zabrania się jakichkolwiek ingerencji w konfigurację, a także rozbudowy, przebudowy, demontażu urządzeń lub ich części składowych oraz wszelkich innych przeróbek instalacji elektrycznej, teletechnicznej, automatyki i BMS.

Obsługę i konserwację instalacji, systemów lub jakichkolwiek z ich elementów mogą prowadzić tylko osoby przeszkolone lub posiadające odpowiednie kwalifikacje lub uprawnienia elektryczne.

Ponadto:

- podczas eksploatacji budynku nie można dopuścić do przedostania się wody lub znacznej wilgoci do puszek w posadzce (np. podczas mycia posadzki);

- podczas eksploatacji budynku lub organizowania wystaw nie należy obciążać puszek w posadzkach ponad dopuszczalne obciążenie podane przez producenta;

- należy systematycznie sprawdzać stan i czystość opraw;

- gniazda zasilania typu data dedykowane są do komputerów i urządzeń elektronicznych.

- do gniazd zasilania ogólnego nie można podłączać więcej odbiorników niż jest to przewidziane w projekcie,

- przy wyciąganiu wtyczek należy przytrzymać drugą ręką gniazdo i nie wyciągać wtyczki za przewód;

- nie można podwieszać ani mocować jakichkolwiek urządzeń do koryt kablowych

- przy dokładaniu dodatkowych przewodów lub kabli do koryt, należy uwzględnić dopuszczalną nośność koryt (maksymalne obciążenie), oraz współczynnik wypełnienia

**Rozdzielnie niskiego napięcia**

Rozdzielnie powinny zawierać schematy podłączeń obwodów zewnętrznych oraz układów sterowania umieszczone w specjalnej kieszeni na ściance drzwiczek. Wszelkie zmiany wprowadzane w układy połączeń obwodów zewnętrznych oraz sterowniczych należy bezwzględnie konsultować z Generalnym Wykonawcą obiektu, a wprowadzone zmiany powinny spełniać wymagania najlepszej wiedzy technicznej oraz norm i przepisów związanych. Wszelkie dokonane zmiany powinny być naniesione na schematy powykonawcze rozdzielni. Zaleca się podczas prowadzenia przeglądów okresowych, dokonanie sprawdzenia poszczególnych elementów urządzeń i zacisków przyłączeniowych zainstalowanych w rozdzielni pod względem termicznym (np. dokonanie pomiarów przyrządem do dynamicznego pomiaru rozkładu temperatur zbadanych kamerą termowizyjną zdjęcia elementów i urządzeń w podczerwieni). Wykaz czynności jakie powinny być przeprowadzane przynajmniej raz na rok:

• Sprawdzić temperaturę obudowy rozdzielnicy,

• Sprawdzić otwieranie i zamykanie zamka drzwi,

• Sprawdzić wzrokowo uszkodzenia mechaniczne,

• Dokonać wizualnej inspekcji, sprawdzić czy wszystkie połączenia są pewnie wykonane, czy nie ma uszkodzonych przewodów.

Po zaniku napięcia aby przywrócić zasilanie w rozdzielnicach TSLTZ oraz TSLLZ należy załączyć je ręcznie.

Uruchomieniu alarmu pożarowego 2 stopnia spowoduje wyłączenie rozdzielnicy TWK. Po powrocie systemu SSP do stanu normalnego należy udać się do pomieszczenia technicznego 4.10 i załączyć wyłącznik Q2.

**Trasy kablowe i kable WLZ**

Trasy kablowe i kable podlegają kontrolom okresowym przynajmniej raz w roku ze zwróceniem szczególnej uwagi na uszkodzenia mechaniczne przewodów i kabli (uszkodzenie izolacji, uszkodzenia żył roboczych, zbliżeń do innych instalacji i konstrukcji)

Oprawy oświetleniowe

Terminy i zakres oględzin urządzeń oświetlenia elektrycznego zewnętrznego i wewnętrznego należy ustalić w instrukcji eksploatacji, z uwzględnieniem warunków i miejsc ich zainstalowania, znaczenia oraz wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy. Podczas przeprowadzenia oględzin urządzeń oświetlenia elektrycznego należy dokonać oceny stanu urządzeń i sprawdzić w szczególności:

• stan widocznych części przewodów, głównie ich połączeń oraz osprzętu,

• stan urządzeń zabezpieczających i sterowania,

• stan ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej,

• poziom hałasu i drgań źródeł światła,

• stan ubytku źródeł światła,

• realizację zasad racjonalnego użytkowania oświetlenia,

• stan napisów informacyjnych i ostrzegawczych oraz oznaczeń,

• stan czystości opraw i źródeł światła

Nieprawidłowości dotyczące opraw i źródeł światła, stwierdzone w czasie oględzin, należy usunąć i w razie potrzeby wykonać zabiegi konserwacyjne.

Przeglądy urządzeń oświetlenia elektrycznego należy przeprowadzać obligatoryjnie nie rzadziej niż raz na 5 lat. Przeglądy te powinny obejmować:

• szczegółowe oględziny,

• badania stanu technicznego i wartości użytkowej w zakresie ustalonym w przepisach szczególnych,

• sprawdzenie działania urządzeń sterowania,

• pomiary rezystancji izolacji,

• pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,

• sprawdzenie stanu osłon i zamocowania urządzeń oświetlenia elektrycznego,

• badania kontrolne natężenia oświetlenia i jego zgodności z normą,

• czynności konserwacyjne i naprawy zapewniające poprawę pracy urządzeń oświetlenia elektrycznego.

W przypadku instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowana, powinny one być poddawane okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu należytego stanu technicznej sprawności.

W czasie eksploatacji urządzeń oświetleniowych są konieczne następujące zabiegi konserwacyjne:

Czyszczenie oraz wymiana zużytych opraw oświetleniowych.

W zależności od warunków panujących w pomieszczeniu. Szczególnie zanieczyszczone oprawy należy myć przy użyciu silniejszych środków chemicznych jednak nie niszczących powłoki oprawy oświetleniowej. Po umyciu oprawy należy wypłukać w gorącej wodzie z dodatkiem płynu utrudniającego elektryzację i osadzanie się kurzu i pyłu. Wodą można myć klosze i odbłyśniki (rastry), nie wolno jednak zanurzać w wodzie ani zalewać wodą stateczników, zapłonników, oprawek, listew przyłączeniowych oraz wszelkiego osprzętu elektrycznego zainstalowanego w oprawie. Do mycia należy używać miękkich szczoteczek i szmat, unikać należy skrobania i drapania twardymi przedmiotami. Mycie opraw można przeprowadzić na stanowiskach ich pracy lub w warsztacie konserwacyjnym metodą demontażu i wymiany. Mycie lub odkurzanie opraw powinno być połączone z okresowymi przeglądami. Najwłaściwszym rozwiązaniem jest ujęcie wszystkich zabiegów konserwacyjnych we wspólnym harmonogramie. Wymiana opraw oświetleniowych jako zużyte powinna następować po takim okresie eksploatacji, po którym mycie opraw i wymiana źródeł światła nie zapewniają minimalnego poziomu średniego natężenia oświetlenia w okresie cyklu czasowego między okresowymi czyszczeniami opraw. Wymiana niekoniecznie musi dotyczyć całych opraw. W wielu przypadkach wystarczy wymienić klosze lub odbłyśniki (rastry).

**Czystość pomieszczeń**

Zabrudzenie ścian i sufitów a nawet podłóg powoduje zmniejszenie natężenia oświetlenia, szczególnie przy oświetleniu pośrednim. Wpływ zabrudzenia ścian i sufitów na poziom natężenia oświetlenia ma decydujące znaczenie w oprawach klasy V do pośredniego oświetlenia a niewielkie w oprawach klasy I do bezpośredniego oświetlenia. Przy oświetleniu pomieszczeń oprawami klasy V do pośredniego oświetlenia, sufity należy malować gdy współczynnik odbicia jest mniejszy niż 0,7, a ściany, gdy współczynnik odbicia jest mniejszy niż 0,3.

**Oświetlenie awaryjne**

Wykaz czynności jakie powinny być przeprowadzane codziennie:

- sprawdzić stan centrali oświetlenia awaryjnego pod względem wyświetlanych wskazań zwłaszcza usterek

Wykaz czynności jakie powinny być przeprowadzane przynajmniej raz na rok:

- w przypadku używania automatycznych urządzeń testujących, wyniki pełno okresowego testu powinny być rejestrowane.

Dla wszystkich innych systemów powinny być wykonywane kontrole miesięczne, a także dodatkowo następujące testy:

• Każda lampa i znak wewnętrznie oświetlany powinien być testowany zgodnie z zaleceniami producenta;

• Zasilanie oświetlenia podstawowego powinno zostać załączone ponownie oraz powinny zostać sprawdzone wskaźniki lub inne urządzenia wskazujące, że podstawowe zasilanie oświetlenia, zostało ponownie załączone. Należy sprawdzić poprawność działania urządzeń ładujących;

• Data testu i jego wyniki powinny być odnotowane w rejestrze systemu.

**Instalacja odgromowa**

Instalacja odgromowa zgodnie z ustawą Prawo Budowlane podlega sprawdzeniu przynajmniej raz w roku elementów zainstalowanych na obiekcie, a także elementów konstrukcyjnych obiektu narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania.

Zgodnie z postanowieniami Polskich Norm: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne/Ochrona podstawowa/Ochrona obostrzona/ochrona specjalna wyróżnia trzy rodzaje badań:

- badania międzyoperacyjne

- badania odbiorcze

- badania eksploatacyjne

Oględziny dotyczą sprawdzenia zgodności rozmieszczenia elementów urządzenia piorunochronnego, rodzaju i wymiarów użytych materiałów (zaciski, zwody, przewody odprowadzające, zaciski probiercze, przewody uziemiające, uziomy) oraz rodzajów i jakości połączeń. Sprawdzenie ciągłości galwanicznej powinno być wykonywane przy pomocy omomierza, przyłączonego z jednej strony do zwodów, a z drugiej do wybranych przewodów instalacji piorunochronnej. Pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonywane przy zastosowaniu metody technicznej lub induktorowym miernikiem do pomiaru uziemień. W przypadku obiektów budowlanych o obostrzonej ochronie odgromowej pomiar rezystancji uziemienia należy dokonać mostkiem udarowym. Oględziny elementów uziemienia powinny być wykonane dla około 10 % uziomów oraz ich przewodów uziemiających, przy czym wyboru badanych uziomów należy dokonać losowo. Wówczas gdy stopień korozji jakiegokolwiek elementu nie przekracza 40% przekroju, elementy te można pokryć farbami tlenkowymi przewodzącymi, lub półprzewodzącymi, w celu zapewnienia dalszego ich użytkowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku stwierdzenia stopnia korozji przekraczającego 40% przekroju jakiegokolwiek elementu, należy ten element wymienić na nowy. Każdy obiekt budowlany podlegający ochronie odgromowej powinien mieć sporządzoną metrykę urządzenia piorunochronnego. Badania eksploatacyjne (okresowe) instalacji piorunochronnych w obiektach budowlanych powinny być wykonywane nie rzadziej niż to określają przepisy dla danego rodzaju obiektu i obejmować co najmniej czynności wyszczególnione powyżej jednak nie rzadziej niż raz na 5 lat. Każdy przegląd okresowy powinien zakończyć się stosownym protokołem zawierającym:

- Opis wykonanych czynności

- Określenie stany instalacji po przeglądzie

- Zalecenia do dalszej eksploatacji

- Uprawnienia i podpisy osób przeprowadzających przegląd

**Instrukcja obiektowa obsługi instalacji słaboprądowych**

1. **System telewizji dozorowej CCTV**

System telewizji dozorowej CCTV w budynku ma za zadanie dostarczanie informacji o sytuacji wewnątrz i na zewnątrz obiektu do pomieszczenia monitoringu obiektu. System nadzoruje newralgiczne miejsca: otoczenie budynku i ciągi komunikacyjne.

W skład systemu telewizji dozorowej CCTV wchodzi zestaw: serwer (rejestrator) zabudowany w szafie GPD2 znajdującej się z pom. 1.06, kamery zewnętrzne oraz wewnętrzne oraz współpracujące z systemem zintegrowane stanowisko monitoringu systemów wyposażone w monitor 43” znajdujące się w pomieszczeniu ochrony zlokalizowanym na parterze. Sygnały z kamer koncentrowane są przez przełącznik sieciowy zlokalizowany w szafie GPD2.

Na stanowisku operatora możliwe jest przeglądanie bieżącego sygnału wideo oraz odtwarzanie zarejestrowanego materiału. Możliwy jest także eksport wybranej części materiału na dysk stacji operatorskiej lub na dysk zewnętrzny.

1. **Instalacja wideo-domofonowa**

Wykonany został system wideodomofonowy składający się z 1 stacji wywoławczej oraz odbiornika - przeznaczony jest do obsługi głównego wejścia do budynku. Wideodomofon będzie wykorzystywany głównie w nocy gdy wszystkie drzwi do budynku będą zamknięte. Stacja odbiorcza systemu zlokalizowana jest w pomieszczeniu portierni nr. 0.06. System umożliwia jedynie komunikację.

1. **System przyzywowy**

System przyzywowy służy do wzywania pomocy przez osoby niepełnosprawne. Zainstalowany jest w toaletach dla niepełnosprawnych. W razie potrzeby osoba taka może wezwać pomoc, pociągnięciem za specjalny włącznik cięgnowy. Alarm zostanie zasygnalizowany na centralce w pomieszczeniu portierni nr. 0.06. Dodatkowo nad drzwiami wejściowymi do każdej toalety dla niepełnosprawnych zamontowano sygnalizator optyczny który sygnalizuje wywołanie wezwania pomocy. Po przybyciu pomocy, należy skasować alarm kasownikiem alarmu zainstalowanym w toalecie.

1. **System Sygnalizacji Pożaru**

System Sygnalizacji Pożaru obejmujący urządzenia detekcyjne i sygnalizacyjne do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, z centralą znajdującą się w pomieszczeniu portierni nr. 0.06. System monitoruje wybrane pomieszczenia – zgodnie z projektem wykonawczym. System składa się z pętli dozorowych, elementów detekcyjnych, działa w trybie alarmowania dwustopniowego. Po wykryciu czynników pożarowych system zostaje wprowadzony w alarm pierwszego stopnia, podczas którego operator ma 30s na potwierdzenie wystąpienia alarmu, a następnie 240 s. na zweryfikowanie zagrożenia. Po upływie 30s bez potwierdzenia lub 240 s po potwierdzeniu alarmu system przechodzi w drugi stopień alarmowania i następuje procedura wysterowań według scenariusza pożarowego- wyłączenie wentylacji bytowej, aktywacja sygnalizatorów optyczno-głosowych, wyłączenie AV, wysterowanie zaworu wody do celów pożarowych oraz transmisja alarmu do PSP. Z Systemem Sygnalizacji Pożaru połączony jest system oddymiania klatki schodowej oraz system detekcji gazów technicznych. Centrala sterowania oddymiania klatki schodowej znajduje się na ostatnim piętrze na klatce schodowej.

1. **Instalacja LAN**

System okablowania strukturalnego zabudowany na budynku AGH w Krakowie umożliwia dostęp do połączeń sieciowych poprzez połączenia kablowe. Głównymi elementami systemu są szafy teletechniczne GPD1, GPD2, GPD3, GPD4 z zabudowanymi panelami krosowymi dla okablowania miedzianego oraz światłowodowego, oraz niezbędnymi akcesoriami jak organizatory kabli, listwy zasilające czy panele wentylatorów. W szafach zainstalowano także urządzenia aktywne – przełączniki sieciowe. Od szaf do punktów abonenckich ułożono okablowanie kat. 6a. Na potrzeby rozprowadzenia okablowania po budynku wykonano trasy kablowe, w postaci koryt, drabin i osprzętu dedykowanych do układania okablowania. Ponadto na obiekcie zainstalowane zostały punkty dostępowe Wi-Fi umożliwiające bezprzewodowy dostęp do sieci. Pomiędzy szafami rozprowadzono okablowanie światłowodowe z włóknami klasy OM4, oraz kable wieloparowe na potrzeby telefonii.

1. **System zarządzania budynkiem- BMS**

Obiekt wyposażony został w system zarządzania budynkiem. W jego skład wchodzi stacja operatorska znajdujące się pomieszczeniu portierni, serwer oraz szafy sterownicze zamontowane w pomieszczeniach techcnicznych.

System BMS steruje i nadzoruje peryferyjne systemy i instalacje obiektu:

- Instalacje sanitarne

- Instalacje elektryczne

- Instalacja detekcji gazów technicznych

1. **System Kontroli Dostępu**

System kontroli dostępu składa się ze stacji operatorskiej pełniącej funkcję serwera systemu, kontrolerów drzwiowych, czytników kart, kontaktronów i elektrozaczepów. Kontrolą dostępu zostały objęte przejścia w korytarzach i część pomieszczeń. Stacja operatorska zlokalizowana w pomieszczeniu portierni wyposażona jest w czytnik kart co umożliwia dodawanie kart i konfigurację profilów użytkownika. Kontrolery drzwiowe zostały zabudowane w pomieszczeniach technicznych na danym piętrze.

1. **Instalacja Ratunkowej komunikacji Głosowej**

W obiekcie wyznaczono miejsca w których podczas ewakuacji można bezpiecznie zatrzymać się i zasygnalizować potrzebę pomocy. Miejsca te znajdują się na każdym poziomie klatki schodowej.

Takie miejsca są wyposażone w dwukierunkowy system komunikacji głosowej z ratownikiem. Naciśnięcie przycisku na panelu interkomu błyskawicznie zestawia trwałe połączenie głosowe z ratownikiem i jednocześnie wskazuje lokalizacje miejsca, z którego pochodzi wezwanie. Dzięki temu ratownik może ustalić sposób i czas udzielenia pomocy.