

Zasilanie obiektu i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie budynku realizowane jest z *istniejącego przyłącza energetycznego SN*. W budynku projektuje się transformator 630kV, rozdzielnicę SN Xiria 3-polową i rozdzielnicę nn Xenergy wg rysunków. W Rpoż w budynku projektuje układ SZR. Projektuje się rezerwowe źródło zasilania w postaci agregatu prądotwórczego o mocy 127kW (np. G176 prod. Epssystem) w celu zasilania odbioru ochrony przeciwpożarowej. Agregat zlokalizować w pom. 0.1 (127kW).

Wyłącznik główny zasilania

W budynku projektuje się zmontowanie wyłączników głównych zasilania (WG p.poż). Wyłącznik należy montować jak najbliżej wyjścia z budynku w widocznym miejscu na wysokości h=1,4m. Lokalizacja wyłączników głównych zgodnie z rzutami.

Projektowane rozdzielnice elektryczne

W budynku zostaną zabudowane tablice elektryczne „strefowe”. Tablice montowane będą na wysokości h≈1,6m. Tablice elektryczne mogą występować w wykonaniach wtynkowych i natynkowych zależnie od mocy i lokalizacji. Wszystkie tablice wyposażone będą w wyłącznik zasilania, wyłączniki różnicowoprądowe i wyłączniki instalacyjne oraz sygnalizację obecności napięcia zasilania.

Dla potrzeb zasilania odbiorów pożarowych, projektuje się rozdzielnicę pożarową, zasilaną sprzed wyłącznika głównego budynku, kablem nie palnym E90 typu NKGs.

Oświetlenie pomieszczeń.

W pomieszczeniach biurowych i innych, w których przewiduje się prace przy monitorach

komputerów zastosowane będą oprawy oświetleniowe LED, z normatywnym ograniczeniem UGR zgodnie z normą PN-EN 12464, których budowa i parametry użytkowe ograniczają możliwość powstawania zjawiska olśnienia. Zaprojektowane oprawy oświetlenia podstawowego są w maksymalnym stopniu energooszczędne. Wszystkie oprawy pomieszczeń biurowych są oprawami w technologii LED z wyjątkiem garaży i pomieszczeń technicznych, gdzie projektuje się oświetlenie fluorescencyjne świetłówkowe. Projektowane oprawy oświetleniowe posiadają minimalną trwałość 50.000 tys.godzin i standardowo powinny być objęte 5 letnią gwarancją producenta.

Oświetlenie biur i pomieszczeń socjalnych wykonać za pomocą opraw ze sterownikami DALI, DSI lub 1-10V zgodnie z przyjętymi normami. Dodatkowo należy uwzględnić oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonane w technologii LED DALI, LEDDSI lub LED 1-10V. W projektowanych biurach zgodnie z projektem przewiduje się automatyczną pracę rolet i klimatyzacji w zależności od stopnia nasłonecznienia biura. Ponadto

przewiduje się montaż inteligentnych sensorów do pomiaru natężenia oświetlenia do wykorzystania światła dziennego w biurach jako oświetlenia roboczego.

Oświetlenie podstawowe stref wspólnych

Projektuje się oświetlenie korytarzy komunikacyjnych, holu, klatek schodowych, półpięter i toalet za pomocą opraw do wbudowania typu downlight LED DALI.

W oprawach stosuje się wysokowydajne źródło LED Citizen c340700 Ma

Wszystkie oprawy LED będą zintegrowane z systemem sterowania i zarządzania oświetleniem za pomocą sterowników dedykowanych do rodzaju obciążenia na obwodach w celu maksymalizacji oszczędności energii elektrycznej wydatkowanej na oświetlenie.

W celu dostarczenia oświetlenia normatywnego, awaryjnego oraz nocnego w przyjętych strefach wspólnych opraw oświetlenia ogólnego LED będą zintegrowane z systemem centralnego monitoringu oświetlenia awaryjnego.

Dodatkowo projektuje się systemowy zegar astronomiczny, który zapewni automatyzację codziennych procesów czyli zapewnienie normatywnego oświetlenia nocnego i dziennego. Dodatkowo w przypadku pożaru, ewakuacji, etc oprawy oświetlenia ogólnego zostaną „wysterowane” na 100% mocy na doświetlenie drogi ewakuacji. Do podświetlania znaków kierunku ewakuacji będą zastosowane energooszczędne panele wykonane w technologii LED z pryzmatycznym piktogramem

Oświetlenie Sal Audytoryjnych

Projektuje się oświetlenie Sal Audytoryjnych na oprawach typu LED DALI Citizen C340 700mA, lub LED CITIZEN C340 700 Ma DSI lub 1-10V. Oprawy zostaną podzielone na grupy oświetleniowe ułatwiające realizację przewidzianych scenariuszy oświetleniowych w trakcie prezentacji, szkolenia, konferencji, inne.

Każda sala audytoryjna zostanie podzielona na logiczne strefy oświetlenia. Aby zachować łatwość i prostotę sterowania oświetleniem przewiduje się zamontowanie paneli kontrolnych w każdej z sal oraz sterowanie DALI, DSI lub 1-10V. W przypadku rekonfiguracji mebli, ekspozycji, etc sal do prób kameralnych zmiana ustawień oświetlenia będzie odbywać się programowo bez jakiegokolwiek zmiany okablowania opraw oświetleniowych.

Zarządzanie oświetleniem w salach audytoryjnych odbywać się będzie za pomocą

centralnego panela dotykowego zamontowanego w stacji dokującej ponadto przewiduje się kontrolę ręczną za pomocą zaprogramowanego panela kontrolnego przyciskowego (1,2,3,4 sceny świetlne), który będzie zamontowany w każdej z sal.

Każda zaprogramowana scena posiada możliwość rozjaśniania i ściemniania danej sceny świetlnej w zależności od potrzeb.

W trakcie konferencji, – panele przyciskowe zamontowane na Sali widowni i przy scenie będą podlegać całkowitej kontroli ze strony prowadzącego. Innymi słowy, w trakcie konferencji będą nieaktywne, w celu ochrony przed przypadkowym wywołaniem zaprogramowanych scen oświetleniowych.

Panele kontrolne zamontowane na widowni i w pobliżu sceny będą zaprogramowane jako- oświetlenie robocze widowni, oświetlenie dla obsługi, sprzętaczek.

System musi posiadać możliwość zaprogramowania scen świetlnych, osobno dla poszczególnych pomieszczeń. Sale audytoryjne zostaną wyposażone w systemy A/V oraz w automatyczne ścianki działowe, które zostaną zintegrowane z systemem oświetlenia w celu maksymalnej skuteczności prezentacji. Efekt integracji systemów będzie dostępny z pozycji klawisza w panelu kontrolnym, który zostanie zamontowany w każdej z sal konferencyjnych. System sterowania i zarządzania oświetleniem powinien być maksymalnie uniwersalny i prosty w użyciu za pomocą którego, można dowolnie konfigurować sale konferencyjne w zależności od potrzeb. W ramach integracji systemu, za pomocą wyłączników krańcowych należy uwzględnić następujące scenariusze konfiguracji ścianek działowych (sala 1.31):

1. 4 multimedialne sale konferencyjne- 1 duża, 3 małe
2. 2 sale konferencyjne - 1 duża, 1 mała
3. 1 jedna duża sala konferencyjna
4. 1 duża sala konferencyjna + patio CATERING.

Aby zachować łatwość i prostotę sterowania oświetleniem przewiduje się zamontowanie paneli kontrolnych w każdej z sal. W przypadku rekonfiguracji sal konferencyjnych, rolę nadrzędną przejmie jeden z dostępnych paneli kontrolnych zaprogramowany wcześniej zgodnie z zaleceniami użytkownika.

W trakcie trwania konferencji, pozostałe panele kontrole powinny być tymczasowo niedostępne.

Ponadto w panelu dotykowym należy wprowadzić „ukryte” strony, tak, że dostęp do ustawień mają tylko upoważnione osoby ze strony użytkownika.

Uwzględniony panel dotykowy oraz miejscowe panele przyciskowe będą miały zaprogramowane następujące sceny świetlne:

Scena1 – Powitanie

Scena2 – PREZENTACJA

Scena3 – KONFERENCJA

Scena4 – REFERAT

Scena5 – FILM

Scena6 – sprząatanie

Scena7 – oświetlenie standardowe

Każda zaprogramowana scena posiada możliwość rozjaśniania i ściemniania danej sceny świetlnej w zależności od potrzeb.

Przyjęte natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń zgodnie z normą i przeznaczeniem:

➤	Hol	200lx
➤	Korytarz	100lx
➤	Przedsiónek	200lx
➤	komunikacja	200lx
➤	klatki schodowe	150lx
➤	pom. biurowe	500lx
➤	WC	200lx
➤	sale konferencyjne	500lx

Współczynnik równomierności nie może być gorszy niż 0,5.

Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa

W salach konferencyjnych projektuje się podświetlane napisy „WYJŚCIE” świecące się w przypadku ich zaciemnienia, a w sali audytoryjnej także podświetlane stopnie schodowe przejść między rzędami, załączające się automatycznie w przypadku :

- § zaciemnienia sali,
- § braku napięcia w sieci podstawowej.

Obwody dla tych opraw projektuje się zasilic z obwodów rozdzielnicy pożarowej, która zasilana jest również z agregatu w przypadku zaniku napięcia.

Dla Awaryjnego ewakuacyjnego oświetlenia dróg ewakuacyjnych i powierzchni otwartych będą wykorzystane oprawy oświetlenia ogólnego LED zasilane i monitorowane z obwodów centralnej jednostki monitorującej EASICHECK wyposażonej w ciekłokrystaliczny wyświetlacz dotykowy do programowania i odczytu parametrów podłączonych do systemu opraw.

Projektuje się system oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, który zapewni użytkownikowi następujące parametry:

- „ciągły” linii komunikacyjnej oraz opraw LED
- Automatycznie archiwizowana historia zdarzeń z możliwością segregowania oraz wydruków dla użytkownika oraz organów nadzorujących systemy bezpieczeństwa (Straż Pożarna).
- Automatyczne wyszukiwanie opraw
- Automatyczny test funkcjonalny w dowolnie programowalnych odstępach czasowych
- Automatyczny test baterii w dowolnie programowalnych odstępach czasowych z możliwością podziału opraw na

maksymalnie do 16 grup testowych.

-Odczyt napięcia oraz prądu ładowania/rozładowania akumulatorów w oprawach w czasie rzeczywistym.

-Programowanie z poziomu ekranu centrali lub zewnętrznego PC.

Projektuje się system centralnego monitoringu opraw awaryjnych, który zapewni użytkownikowi:

-Prosty sposób rozbudowy systemu poprzez dodawanie i łączenie w sieć kolejnych centrerek z możliwością odczytu parametrów każdej oprawy z każdej centrali w sieci.

- Łączenie centrerek poprzez Ethernet oraz światłowód z zastosowaniem Routera TCP/IP w przypadku rozbudowy systemu.

- Zewnętrzny dostęp do sieci centrerek poprzez przeglądarkę internetową.

- proste oprogramowanie wizualizacyjne, które:

- Umożliwi tworzenie interaktywnych map rozmieszczenia opraw oświetlenia awaryjnego na planie budynku na PC.

- Import gotowych podkładów CAD.

-Wydruk planu z uszkodzonymi oprawami w celu ich szybkiej lokalizacji.

Projektuje się dwukierunkową, pętlową topologię magistrali komunikacyjnej w celu komunikacji z oprawami w przypadku przypadkowego zerwania, uszkodzenia linii. Ponadto przewiduje się

możliwość tworzenia odgałęzień z zastosowaniem separatora. System oświetlenia awaryjnego powinien być skalowalny z możliwością przedłużenia magistrali komunikacyjnej do 2000m.

Magistrale komunikacyjną w przyjętym projekcie stanowi przewód Belden 8719CL2.

Projektowane oprawy LED w systemie centralnego monitoringu będą wyposażone w moduły adresowalne z funkcją separowanego złącza wejście/wyjście magistrali komunikacyjnej. Projektowany system przewiduje automatyczne odłączenie linii komunikacyjnej od oprawy, w której nastąpiło zwarcie w celu umożliwienia komunikacji centrali z pozostałymi oprawami oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego na obiekcie. W projekcie przewiduje się również ręczną zmianę adresu oprawy przy pomocy dostarczonego programatora w komplecie.

Projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego LED wyposażone w moduł adresowalny z funkcją komunikacji w protokole DALI oraz funkcją redukcji natężenia do 10% w trybie pracy z akumulatora. Moduł adresowalny DALI umożliwia monitorowanie i dowolne programowanie każdej oprawy oraz pracę na każdym obwodzie końcowym. Sygnał sterujący do opraw awaryjnych DALI stanowi dodatkowy przewód komunikacyjny. Centrala monitorująca zostanie zamontowana w miejscu wskazanym przez użytkownika obiektu. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego powinny odpowiadać estetyce opraw oświetlenia ogólnego. Z uwagi na estetykę pomieszczeń oraz spójność formy opraw oświetleniowych nie przewiduje się montowania osobnych opraw awaryjnych o innym kształcie, kolorze i formie. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 1,5 lx przy hydrantach i urządzeniach ochrony p.poż. 5 lx.

Oświetlenie zewnętrzne / iluminacja

Oświetlenie zewnętrzne budynku oraz iluminację budynku projektuje się w oparciu o panele LED RGBW IP 68 dla uzyskania koloru RAL 6027, RAL 9018 oraz RAL 6019. Projektuje się osobne umiejscowienie sterowników i zasilaczy do opraw LED wewnątrz budynku, które będą połączone przewodem 4x2x0,5mm² CAT5 z uwagi na funkcjonalność w użytkowaniu, oraz ułatwienie m.in. w łatwym dostępie do ewentualnej wymiany elektroniki, bez ingerencji w samą oprawę, jej demontaż, który niejednokrotnie wiąże się z dodatkowymi kosztami konserwacji. Dzięki takiemu rozwiązaniu sama oprawa może mieć smukły, estetyczny i prosty kształt i nie musi wcale odznaczać się na fasadzie budynku jako zbędny element architektoniczny. Oprawy dekoracyjne oświetlenia zewnętrznego przed obiektem zostaną zintegrowane ze systemem zarządzania i sterowania oświetleniem na obiekcie. Dzięki temu będzie można kontrolować w maksymalnym stopniu oświetlenie zewnętrzne przede wszystkim z uwagi na oszczędności energii oraz tworzenie scen świetlnych. System będzie w pełni programowalny i ustalone sceny świetlne będą wykonywały się automatycznie.

instalacja gniazd odbiorczych

W pomieszczeniach biurowych, reprezentacyjnych, instalację gniazd 230V wykonać przewodami – YDYp 3x2,5mm² jako wtynkowe układając przewody od gniazda do gniazda na wysokości 30cm od poziomu podłogi. Zabrania się podłączania więcej niż dwóch przewodów pod zaciski pojedynczego gniazda. Stosować osprzęt instalacyjny wtynkowy IP20, w łazienkach i pomieszczeniach wilgotnych IP44.

W pomieszczeniach technicznych, dopuszcza się wykonanie instalacji jako natynkowej w rurkach osłonnych typu RB.

Do zasilania obwodów komputerowych projektuje się wydzielone obwody w rozdzielnicach. Obwody tych odbiorników należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu A i o prądzie nominalnym różnicowym $\Delta I=30\text{mA}$. Na jednym obwodzie elektrycznym należy montować max. 6 ilość stanowisk komputerowych.

Obwody gniazd zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi typu AC i o prądzie nominalnym różnicowym $\Delta I=30\text{mA}$.

Obowiązkowo zachować strefę ochronną 60cm od krawędzi natrysku, w której zabrania się montowania urządzeń elektrycznych.

Instalacje bezpieczeństwa

Do wszystkich urządzeń systemów bezpieczeństwa tj. wentylatory pożarowe, układy oddymiające itp. należy prowadzić zasilanie kablami o klasie FE180/PH90 (instalacje oddymiania klatek schodowych FE180/PH90), a trasy kablów, na których prowadzone będą te kable, klasę E90.

