



KKAD SP. Z O.O UL.SIEWNA 23B/26, 31-231 KRAKÓW
NIP: 9452194591 KRS: 0000617535 REGON: 364417608
www.kkad.pl, e-mail:biuro@kkad.pl, tel. 695 627 902

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE

DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ:

**Remont wybranych pomieszczeń w Pawilonie M-IX
Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego im. Jana Pawła II
ul. Prądnicka 80, dz. nr 50/6, obr. 44, jedn. ewid. Krowodrza
Kategoria obiektu: XI**

INWESTOR: Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II
ul. Prądnicka 80, 31-202 Kraków

ADRES: Budynek M-IX, ul. Prądnicka 80, 31- 202 Kraków

Projektant: mgr inż. Henryk Piech
Numer uprawnień: RP-Upr. 174/94

KRAKÓW, LISTOPAD 2023
Prawa autorskie zastrzeżone

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Stan istniejący
5. Stan projektowany
- 5.1. Instalacja oświetlenia ogólnego (podstawowego)
- 5.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego zapasowego i ewakuacyjnego kierunkowego
- 5.3. Sterowanie oświetleniem
- 5.4. Specyfikacja opraw
6. Ochrona przepięciowa wewnętrzna
7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
8. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru
9. Wytyczne wykonania i odbioru robót elektrycznych
10. Podstawa prawna
11. Uwagi końcowe

II SPIS RYSUNKÓW

| | |
|---|------|
| PLAN INSTALACJI OŚWIE TL ENIA - RZUT (CZĘŚĆ PARTERU) | E-01 |
| PLAN INSTALACJI OŚWIE TL ENIA - RZUT (CZĘŚĆ 1 PIĘTRA) | E-02 |
| PLAN INSTALACJI OŚWIE TL ENIA - RZUT (CZĘŚĆ 2 PIĘTRA) | E-03 |

III ZAŁĄCZNIKI

1. Odpis uprawnień budowlanych projektanta
2. Odpis zaświadczenia o przynależności projektanta do MOIIB
3. Obliczenia oświetlenia podstawowego
4. Obliczenia oświetlenia awaryjnego
5. Specyfikacja opraw

I OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjnego oraz instalacji sygnalizacji pożarowej dla zadania pn.: „Remont wybranych pomieszczeń w Pawilonie M-II Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego im. Jana Pawła II”.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie na wykonanie dokumentacji projektowej,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- uzgodnienia z inwestorem,
- wizja lokalna,
- obowiązujące przepisy, normy, zarządzenia oraz wiedza techniczna.

3. Zakres opracowania

Projekt opracowano w zakresie projektu wykonawczego:

- instalacji oświetlenia podstawowego,
- instalacji oświetlenia awaryjnego i kierunkowego,
- instalacji ochrony od porażeń,
- instalacji systemu sygnalizacji pożarowej,

4. Stan istniejący

Obecnie na poziomie parteru pawilonu M-IX zamontowane jest tradycyjne oświetlenie świetlówkowe, natomiast na poziomach +1 oraz +2 wykonano już modernizację oświetlenia i wymianę opraw na nowe energooszczędne ze źródłami typu LED produkcji MILOO.

Oświetlenie awaryjne na poziomie parteru realizowane jest oprawami oświetlenia podstawowego z dodatkowymi modułami awaryjnymi. Część opraw awaryjnych i kierunkowych nie świeci przez wypalone źródła światła, bądź zużyte akumulatory sygnalizując błędy. Na poziomie +1 oraz +2 wykonano już wymianę opraw oświetlenia awaryjnego i kierunkowego wraz z montażem na 2 piętrze centrali nadzorującej prawidłową pracę systemu typu DATA 2 produkcji TM Technologie.

W budynku zainstalowany jest system sygnalizacji pożarowej POLON 6000.

5. Stan projektowany

W celu dostosowania budynku M-IX do aktualnie obowiązujących norm i przepisów oraz zwiększenia energooszczędności projektuje się wymianę istniejących opraw oświetleniowych na poziomie parteru i na klatkach schodowych na nowe typu LED.

5.1. Instalacja oświetlenia ogólnego (podstawowego)

W pomieszczeniach nie objętych zakresem wymiany sufitu podwieszonego (gabinety, pokoje lekarzy, gabinety USG) należy wymienić stare oprawy świetlówkowe na nowe typu

LED zachowując istniejący układ opraw w pomieszczeniach. Należy zachować istniejące okablowanie.

W holu i korytarzach objętych zakresem wymiany sufitu podwieszonego projektuje się nowy układ opraw. Oprawy zasilić z istniejących zabezpieczeń **TB0R21**, **TB0R23** oraz **TB0R24** według rysunku **E-01**.

Nowe obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przewodami typu N2XH 3(4)x1,5 mm². Przewody układać na istniejących korytach instalacyjnych nad sufitem podwieszonym.

Należy przewidzieć, że w niektórych przypadkach może zająć konieczność niewielkiego przedłużenia przewodów do zasilenia nowej oprawy. W wycenie należy również ująć konieczność montażu puszek natynkowych przy oprawach z uwagi na brak zacisków przelotowych na kostce przyłączeniowej oprawy (należy zweryfikować sposób wykonania zacisków przyłączeniowych oprawy proponowanej przez Wykonawcę).

Na klatkach schodowych w celu pozostawienia istniejącego efektu świetlnego (oprawy świecące góra-dół) projektuje się pozostawienie istniejących opraw. W oprawach należy zmodyfikować układ zasilający i wymienić tradycyjną świetlówkę fluoroscencyjną, na świetlówkę typu LED o długości 150cm, moc max. 24 W, strumień świetlny min. 2800 lm, barwa 4000 K.

Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego wykonano zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową PN-EN 12464-1. Obliczenia w załączeniu do projektu.

Przyjęto średnie natężenia oświetlenia w pomieszczeniach na poziomie:

| Grupa pomieszczeń | Wymagane natężenia oświetlenia [lx] |
|--------------------------|--|
| korytarze | 200 |
| poczekalnia, hol | 200 |
| toalety | 200 |
| pomieszczenia biurowe | 500 |
| magazyny | 100 |
| pokoje pobytu dziennego | 200 |
| pokoje socjalne | 300 |
| pokoje badań | 500 |

5.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego zapasowego i ewakuacyjnego kierunkowego

Projektuje się, że oprawy oświetlenia ogólnego, pełniące równocześnie funkcję opraw oświetlenia awaryjnego zapasowego, zostaną zastąpione dwoma niezależnymi oprawami – oprawą oświetlenia ogólnego i awaryjną. Zostaną zamontowane nowe oprawy doświetlające w gabinetach oraz sanitariatach oraz oprawy doświetlające i kierunkowe z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji na holu, korytarzach i klatkach schodowych od poziomu piwnicy do poziomu drugiego piętra zgodnie z rysunkami **E-01**, **E-02**, **E-03**.

Należy pozostawić istniejące znaki kierunku drogi ewakuacyjnej nad drzwiami oraz na ścianach w budynku.

Nowe oświetlenie awaryjne gwarantować będzie min. 1,0 lx w osi drogi ewakuacyjnej na poziomie podłogi. Oprawy awaryjne mają załączyć się w przypadku braku napięcia i pracować minimum jedną godzinę. Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi p.poż. Przy wszystkich urządzeniach ochrony PPOŻ (hydranty, przyciski ROP, gaśnice) należy zapewnić min. 5 lx. Oprawy kierunkowe instalować w miarę możliwości centralnie nad osią drogi ewakuacyjnej. Oprócz opraw wewnątrz budynku należy również zamontować oprawy na zewnątrz nad drzwiami wyjściowymi.

Obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego wykonano zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172. Obliczenia w załączeniu do projektu.

Prawidłową pracę opraw awaryjnych będzie monitorować centrala DATA 2, zamontowana na 2 piętrze budynku M-IX w poprzednim etapie prac.

Nowe obwody instalacji oświetlenia należy wykonać przewodami typu N2XH 3x1,5 mm². Dodatkowo do opraw należy doprowadzić przewód YnTKSYekw 1x2x0,8 (magistrala monitorująca). Magistralę należy doprowadzić na 2 piętro do centrali monitorującej DATA 2. Po wykonanych pracach instalacyjnych należy zaprogramować nowe oprawy w centrali.

Oprawy zasilić z istniejących obwodów w pomieszczeniach (z najbliższej oprawy z modułem awaryjnym), a na korytarzach i w holu z istniejącego zabezpieczenia **TB0U13**.

5.3. Sterowanie oświetleniem

Należy pozostawić istniejący sposób sterowania oświetleniem wyłącznikami ściennymi z pom. rejestracji.

W holu i w korytarzach należy odnaleźć puszkę nad sufitem do załączania oświetlenia z wyłączników ściennych i połączyć z nowo ułożonymi przewodami do opraw zgodnie z rysunkiem nr E-01.

W przyszłości planuje się wykonanie w budynku nadrzędnego systemu sterowania oświetleniem w celu optymalizacji kosztów zużycia energii w strefach ogólnych budynku. W tym celu projektuje się ułożenie magistrali DALI do opraw w holu i w korytarzach i podłączenie jej do opraw. Magistralę należy wykonać przewodem N2XH 2x1,5 mm² i sprowadzić ją do szachtu elektrycznego na poziomie parteru zgodnie z rysunkiem nr E-01.

Niniejszy projekt nie obejmuje zagadnień związanych z realizacją sterowania DALI, doбором urządzeń do sterowania oświetleniem.

5.4. Specyfikacja opraw

W załączniku umieszczono specyfikację zaprojektowanych opraw. Typy opraw podano w legendzie na rysunkach.

Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych opraw o nie gorszych parametrach niż przyjęte w projekcie. Zastosowane oprawy winny odpowiadać kształtem, wymiarami, materiałem i kolorem obudowy, rodzajem klosza, temperaturą barwową, klasą ochrony oraz sposobem montażu oprawom referencyjnym. Moc opraw nie może być wyższa, a strumień mniejszy od opraw referencyjnych. Trwałość strumienia, stopień ochrony, stopień szczelności, kąt rozsyłu, wskaźnik oddawania barw, współczynnik mocy nie mogą być gorsze niż opraw referencyjnych.

Zmiana typu opraw wymaga akceptacji Inwestora i Projektanta oraz ponownego przeprowadzenia obliczeń.

6. Ochrona przepięciowa wewnętrzna

W obiekcie zastosowano ochronę przeciwprzepięciową. W istniejących rozdzielnicach piętrowych zainstalowano ochronniki przepięciowe. Nie przewiduje się zmian w istniejącej instalacji.

7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) będzie realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, użyciu obudów, barier, umieszczaniu poza zasięgiem ręki.

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowane zostanie w instalacji niskiego napięcia 0,4/0,23 kV SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą bezpieczników i wyłączników nadprądowych.

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, montażowych, itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

8. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru

W związku z demontażem istniejącego sufitu podwieszonego i wymianie na nowy należy zdemontować istniejące czujki pożarowe DOR-4046 oraz wskaźniki zadziałania WZ-31. Po montażu nowego sufitu podwieszonego należy zamontować ponownie w nowym suficie zdemontowane elementy. Nie przewiduje się zmian w pozostałych częściach instalacji, sterowaniach, scenariuszu działania. W przypadku pojawienia się w trakcie wykonawstwa (po demontażu sufitu) konieczności montażu nowych elementów w celu dostosowania do aktualnie obowiązujących przepisów, elementy należy zamontować a zmiany wprowadzić w dokumentacji powykonawczej. Pętlę dozorową należy wykonać przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8. Po zakończeniu robót należy sprawdzić ciągłość pętli dozorowej, wykonać test systemu.

W przypadku zamontowania nowych elementów należy dokonać ponownej konfiguracji centrali z zachowaniem istniejących ustawień oraz zaktualizować system wizualizacji VENO o nowe punkty SSP.

9. Wytyczne wykonania i odbioru robót elektrycznych

Należy przewidzieć pracę na czynnym obiekcie, każdorazowo uzgodnić harmonogram wymiany opraw w pomieszczeniach z Użytkownikiem.

Należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla osób wykonujących roboty instalacyjne.

Przed montażem materiałów i urządzeń należy przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego dokumenty potwierdzające dopuszczenie materiałów/urządzeń do zastosowania (deklaracje, certyfikaty, aprobaty techniczne) i uzyskać jego zgodę.

Po wykonanej wymianie opraw należy dostarczyć Inwestorowi dokument potwierdzający zutylizowanie zdemontowanych opraw zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać wymagane normą PN-HD 60364-6 pomiary, oględziny dopuszczające instalację do użytkowania. Pomiary i próby powinny obejmować między innymi:

- badanie ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych;
- pomiary rezystancji instalacji elektrycznej;
- samoczynnego wyłączenia zasilania;
- próbę kolejności faz;
- sprawdzenie funkcjonalności i działania poszczególnych systemów.

Wyniki pomiarów wraz z dokumentacją powykonawczą należy przekazać Inwestorowi.

Wykonawca do odbioru powinien przekazać:

- a) dokumentację (projekt) powykonawczą,
- b) protokoły z pomiarów
- c) deklaracje zgodności, certyfikaty na zamontowane materiały i urządzenia.

10. Podstawa prawna

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.
- Normy z serii PN-IEC 60364 i PN-HD 60364.
- Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-EN 1838 Oświetlenie awaryjne
- Norma PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Instrukcje, dokumentacje techniczno-ruchowe i wytyczne dostawcy urządzeń.
- Aktualne przepisy techniczno-budowlane oraz zasady wiedzy technicznej.

11. Uwagi końcowe

Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora.

Oferent musi przewidzieć kompletne rozwiązanie dostarczanych produktów i technologii zawierające w swym zakresie wszystkie elementy potrzebne do wykonania i montażu danego produktu lub użycia danej technologii, nawet jeżeli nie są one wyspecyfikowane na rysunkach i w opisach technicznych, specyfikacjach i innych opracowaniach.

Wszystkie elementy powinny odpowiadać przepisom ppoż i spełniać wymagania bezpieczeństwa użytkowania zawarte w przepisach techniczno-budowlanych w tym w przepisach BHP.

Wszelkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji muszą zostać uzgodnione przez inwestora oraz projektanta.

Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, wiedzą techniczną, instrukcjami producentów, sztuką budowlaną.