

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, podstawa opracowania i wymogi formalne

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji oświetlenia w budynku Collegium Altum Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu ul. Powstańców Wielkopolskich 16.
Zakres opracowania obejmuje:

- Wymianę punktów świetlnych

Podstawę opracowania stanowią:

- obowiązujące normy i przepisy
- wytyczne użytkownika
- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- audyt oświetleniowy

Wykonanie modernizacji oświetlenia winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Pracownicy powinni posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne, licencje i certyfikaty przewidziane obowiązującymi przepisami. Wykonawca musi posiadać zaplecze techniczne w ilości i jakości gwarantującej dyspozycyjność i terminowość robót. Wykonawca bezwzględnie musi posiadać możliwość wykonywania prac w terminach uzgodnionych z użytkownikiem. W zakresie obowiązków wykonawcy leży wykonanie ewentualnych prac zanikowych wg zaawansowania innych branż. Wszyscy pracownicy powinni posiadać kwalifikacje odpowiednie do wykonywanej pracy, przejść szkolenie BHP oraz posiadać odpowiedni stan zdrowia. Szkolenie BHP i odpowiedni stan zdrowia musi być potwierdzony zaświadczeniami określonymi w odrębnych przepisach.

W dokumentacji przyjęto dostarczenie zasilania i sterowania do urządzeń typowych. Po stronie wykonawcy i kierownika robót leży sprawdzenie czy urządzenia dostarczone na budowę w trakcie realizacji nie posiadają odmiennych od założonych wymagań.

Wykonawca musi uwzględnić możliwość wykonywania zadania w uzgodnionych godzinach pracy obiektu. Wykonawca musi uwzględnić zapewnienie dostaw energii dla czynnej części obiektu w czasie prac przełączeniowych i wyłączeniowych. Wykonawca musi uwzględnić przywrócenie stanu pierwotnego na trasach linii elektrycznych przebiegających przez istniejące obszary. Uzgodnienie wyłączeń i innych uzgodnień z użytkownikiem i ew ZE wraz z kosztami leży po stronie wykonawcy.

Wykonawstwo instalacji elektrycznych zgodnie z wymaganiami norm, przepisów i dobrą praktyką budowlaną.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorem opracowania przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera budowy, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych tylko po uzyskaniu akceptacji projektanta zgodnie z przepisami o prawach autorskich i pokrewnych. Wykonawca musi współpracować z wykonawcami innych branż, a w szczególności dowiadywać się i powiadamiać ich o konieczności wykonanie prac wynikających z postępu robót. Wykonawca (przedstawiciel wykonawcy) zobowiązany jest do brania udziału w naradach zwoływanych przez inżyniera kontraktu, kierownika budowy, inwestora lub inwestora zastępczego.

Zastosowanie w projekcie wskazanie konkretnego typu ma na celu precyzyjne określenie przedmiotu projektu, ustalenie gabarytów, określenia obciążeń stropów, funkcji, zadań i możliwości poszczególnych systemów, określenia standardu tych urządzeń dla oszacowania kosztów inwestycji a także określenia walorów estetycznych i wyglądu zewnętrznego jako elementu lub tworzywa architektonicznego. Urządzenia i materiały muszą spełniać wymagania co projektowanych rozwiązań technicznych i estetycznych z zachowaniem praw autorskich i pokrewnych. Wykonawca obowiązkowo przedstawia parametry całej oprawy, wyniki obliczeń, wydajność oprawy i inne dane niezbędne do zaakceptowania produktu. Wykonawca musi zapewnić końcowy założony efekt prac. Błędy lub braki w dokumentacji nie zwalniają wykonawcy z zadania osiągnięcia ostatecznego celu określonego zadaniem. Wszystkie instalacje i urządzenia muszą być zamontowane, działać, łączyć się ze sobą, personel musi być przeszkolony.

Wykonawca zobowiązany jest do upewnienia się czy przyjęte rozwiązania co do ilości i typów są akceptowane przez inwestora. Wcześniejsze zamówienie materiałów nie ma skutków finansowych dla zamawiającego.

Materiały stosowane do realizacji zadania podano w projekcie technicznym. Wszystkie przewody elektryczne na 750 V. Osprzęt elektryczny na 16A. Wszystkie oprawy skompensowane, dobór wg dokumentacji rysunkowej. Montaż opraw wg zaleceń producentów. Materiały pomocnicze odpowiednie do jakości materiałów podstawowych. Zabezpieczenia p.poż. wg typów w dokumentacji i wg czasu wymaganej ochrony na przejściach stref.

2. Podstawowe elementy budynku – stan istniejący

Budynek wzniesiony został w latach 1976 – 1991. Konstrukcja budynku stalowo/betonowa. Powierzchnia ogrzewana budynku 17800 m². Kubatura części ogrzewanej 65520 m³. Powierzchnia netto budynku 29000 m². Poszczególne pomieszczenia oświetlone są naturalnie poprzez otwory okienne zgodne z obowiązującymi normami. Ze względu na charakter użytkowy pomieszczeń w przeważającej części czasu użytkowania pomieszczenia doświetlane są poprzez oświetlenie sztuczne.

Oświetlenie sztuczne pomieszczeń zrealizowane jest oprawami oświetleniowymi wykorzystującymi źródła fluorescencyjne. Oprawy w większości pochodzą z końcowego okresu budowy tj z końca lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku.

3. Stan projektowany – kryteria doboru opraw

Przedmiotem opracowania jest wymiana istniejących opraw na nowoczesne oprawy w technologii LED. Należy przyjąć do dostawy oprawy LED w następującej konfiguracji zamienników z uwzględnieniem mocy i strumienia świetlnego i pozostałych wymagań:

- za oprawę tradycyjną 2 x 36 W – w większości pomieszczeń oprawę LED dł. 1200 - 1210 mm x szer 100 – 200 mm moc max 33 W strumień min 4000 lm (do przykładowych obliczeń sprawdzających posłużono się oprawą o strumieniu 4550 lm) 4000 K Ra min 80 profil aluminiowy anodowany lub malowany proszkowo, przesłona mleczna jednostronnie satynowana, skuteczność świetlna 120 – 150 Lm/W, trwałość minimalna 55000 h do 80% skuteczności, gwarancja min 36 miesięcy
- za oprawę tradycyjną 2 x 36 W w niektórych wskazanych pomieszczeniach – oprawę LED 1200 - 1210 x 70 - 100 moc max 18 W strumień min 2000 lm (do przykładowych obliczeń sprawdzających posłużono się oprawą o strumieniu 2550 lm) 4000 K Ra min80 profil aluminiowy anodowany lub malowany proszkowo, przesłona mleczna, skuteczność świetlna 120 – 150 Lm/W, trwałość minimalna 55000 h do 80% skuteczności, gwarancja min 36 miesięcy, dł. 1200 - 1210 mm x szer 100 – 150 mm
- za oprawę tradycyjną 4 x 18 W – oprawę LED 595 x 595 x 10 -70 podświetlana od tyłu moc max 33 W strumień min 4000 lm (do przykładowych obliczeń sprawdzających posłużono się

oprawą o strumieniu 4550 lm) Ra 80 4000 K przesłona mleczna, skuteczność świetlna 120 – 150 Lm/W, trwałość minimalna 55000 h do 80% skuteczności, gwarancja min 36 miesięcy

- za oprawę tradycyjną 1 x 36 W – oprawę LED 1210 x 70 - 100 moc max 18 W strumień min 2000 lm (do przykładowych obliczeń sprawdzających posłużono się oprawą o strumieniu 2550 lm) 4000 K Ra 80 profil aluminiowy anodowany lub malowany proszkowo, przesłona mleczna, skuteczność świetlna 120 – 150 Lm/W, trwałość minimalna 55000 h do 80% skuteczności, gwarancja min 36 miesięcy, dł. 1200 - 1210 mm x szer 100 – 150 mm
- za oprawę tradycyjną Down Light 3 x 26 W – oprawę LED Down Light moc max 33 W strumień min 4500 lm barwa 4000 K Ra min 80, skuteczność świetlna 120 – 150 Lm/W, trwałość minimalna 55000 h do 80% skuteczności, profil aluminiowy anodowany lub malowany proszkowo, przesłona mleczna, średnica 230 – 300, kąt świecenia 110 st, gwarancja min 36 miesięcy
- za oprawy w naswietlaczach – linię z taśm LED montowaną na profilu aluminiowym w naswietlaczu, taśma led 1,2 m 2800 Lm 3 odcinki na profil, 4 x profil z LED łącznie 12 odcinków po 1,2 m 33600 LM, 4000 K, Ra 80, plus 3 x profil pusty wg rysunku, plus 2 x zasilacz stałoprądowy moc 100 W

3.1. Bilans mocy

Łączna moc opraw do wymiany wynosi ok. 230 kW

moc oświetlenia przed modernizacją – 230 kW

obliczeniowa moc oświetlenia po modernizacji

2602 opraw x 33 W = 85,866 kW

419 oprawy x 18 W = 7,542 kW

25 opraw x 128 W = 3,2 kW

łącznie 96,6 kW

obliczeniowa moc oświetlenia po modernizacji 96 kW

Oszczędność mocy zainstalowanej 134 kW.

4. Zasilanie instalacji

Zasilanie obwodów oświetleniowych pozostaje bez zmian. Sposób wyłączania i sterowania oświetleniem pozostaje bez zmian.

5. Instalacja oświetleniowa

Należy zdemontować istniejące oprawy przeznaczone do wymiany wg zestawienia w tabeli. Należy zamontować zamienniki wg zestawienia w tabeli. Oprawy w korytarzach części wysokiej montowane za szybą przykręcane do istniejącej konstrukcji w miejsce istniejących opraw. Oprawy down light w bibliotece montowane na zawiesiach z wykorzystaniem w miarę możliwości zawiesi istniejących. Wszystkie elementy lampy łącznie z zasilaczem muszą być powieszone przy pomocy zawiesi. Konstrukcja oprawy z taśm led w świetlikach zawieszona na zawiesiach. W wypadku konieczności korekt w doprowadzeniu zasilania do lamp oświetleniowych instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3 x 1,5 mm²/750 V p/t, w obrebie sufitu podwieszanego lub w listwie PC.V. Stosować podział na obwody wg stanu istniejącego. Niewykorzystane przewody zasilające zdemontować do najbliższego punktu rozgałęźnego lub wprowadzić do sąsiadującej oprawy i zabezpieczyć przeciwporażeniowo. Ewentualne przedłużenie przewodów poza lampami lub puszkami wykonać przez lutowanie w tulejach termokurczliwych. Należy wykonać wyprowadki malarskie i tynkarskie po demontażu opraw. Należy uzgodnić z inwestorem, które oprawy należy zutylizować, a które pozostawić do dyspozycji inwestora. Utylizacja leży po stronie wykonawcy. Rodzaj zamienników podano w tabeli. Wykonawca przed zamówieniem lamp zobowiązany jest do pozyskania informacji co do ostatecznego rodzaju sufitów i sposobu montażu opraw oświetleniowych w modernizowanych pomieszczeniach. Wszystkie pomieszczenia po modernizacji muszą spełniać normy w zakresie jakości i natężenia oświetlenia. Obliczeniowe zamienniki podano na rzutach obliczeniowych dla przykładowych typowych pomieszczeń

6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Układ oświetlenia ewakuacyjnego pozostaje bez zmian. Istniejące oprawy awaryjne indywidualne pozostają nienaruszone.

7. Środki ochronne od porażen prądem elektrycznym

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączanie zasilania. Zastosowane istniejące wyłączniki instalacyjne powinny samoczynnie wyłączyć zasilanie chronionego przed dotykiem pośrednim obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu albo urządzenia, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50V wartości skutecznej prądu przemiennego powinno być odłączone tak szybko, żeby nie wystąpiły (przy jednoczesnym dotyku części przewodzących), niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka.

Dla układu TN /TN-C-S, TN-S, TNC/ wszystkie części przewodzące dostępne instalacji powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych. Uziemionym punktem układu zasilania powinien być punkt neutralny.

Ponieważ instalacja oświetleniowa w budynku wykonana jest w technologii dwużyłowej Do zacisku ochronnego lamp jeśli taki posiadają należy podłączyć przewód PEN. W przypadku prowadzenia nowych odcinków przewodów stosujemy przewody YDY 3 x 1,5. Przewód PE podłączamy do przewodu , zacisku PEN w miejscu rozdziału z instalacji dwużyłowej na trzyżyłową

8. Uwagi końcowe

Prace uznaje się za zakończone gdy wszystkie urządzenia, instalacje i elementy wyposażenia ujęte w projekcie oraz inne nie ujęte, a niezbędne ze względów technicznych lub przepisów do prawidłowego działania systemów są zainstalowane, podłączone, uruchomione, zaprogramowane, działają prawidłowo, personel jest przeszkolony, wykonano badania kontrolne i dokonano niezbędnych odbiorów przez instytucje zewnętrzne.. Należy spiąć wszystkie systemy zasilania, sterowania i informacji występujące w obiekcie.

W wypadku wprowadzania zmian w projekcie, robót dodatkowych lub uzupełniających zgoda projektanta, inspektora, inżyniera kontraktu nie decyduje o płatnościach ze strony inwestora i nie zwalnia wykonawcy z dopełnienia formalności związanych z rozszerzeniem umowy i zmiany warunków płatności.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Projektant:

Przemysław Walter
upr bud 731/32/112/PW/02

mgr inż. Krzysztof Markiewicz
upr WKP/0172/POOE/10