

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

## **Zawartość dokumentacji :**

### **1.0 Opis techniczny.**

1.1 Podstawa opracowania.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania.

### **2.0 Rozwiązanie projektowe instalacji elektrycznych.**

2.1 Instalacja oświetlenia podstawowego

2.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego

2.3 Instalacja gniazd wtykowych

2.4 Instalacja siły

2.5 Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiająca

2.6 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

2.7 Wyniki obliczeń - rozkład natężenia oświetlenia

### **3.0 Część rysunkowa.**

Instalacja oświetleniowa – rzut parteru

rys. nr 1

-//- -//- – rzut piętra

rys. nr 2

Instalacja siły i gniazd wtykowych 1-faz. – rzut parteru

rys. nr 3

-//- -//- – rzut piętra

rys. nr 4

Instalacja siły – rzut dachu

rys. nr 5

Schemat rozdzielnic RS dla lokalu handlowego

rys. nr 6

Schemat monitoringu oświetlenia awaryjnego

rys. nr 7

### **1.0 Opis techniczny**

1.1 Podstawa opracowania

- plany architektoniczne
- wytyczne instalacji wentylacji
- wytyczne instalacji teletechnicznej
- uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące zarządzenia i przepisy

## 1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku C Kompleksu Termy Maltańskie w Poznaniu, ul. Termalna 1.

Projekt niniejszy obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych
- instalację zasilania urządzeń teletechnicznych
- instalację gniazd wtykowych
- rozdzielnice dla obiektów handlowych (sklepów)

### **Uwaga:**

W związku z tym, że obiekt, którego pewien fragment podlega obecnie modernizacji, nie posiada dokumentacji powykonawczej, a zrealizowane istniejące instalacje elektryczne w dużym stopniu odbiegają od dokumentacji wykonawczej z sierpnia 2010r., ponadto od momentu uruchomienia obiektu do stanu obecnego wykonano sporo modernizacji instalacji, które nie zostały udokumentowane, zwraca się uwagę przyszłemu Wykonawcy zakresu zawartego w niniejszym opracowaniu o konieczności dokładnego sprawdzenia stanu istniejącego instalacji elektrycznej.

## **2.0 Rozwiązania projektowe instalacji elektrycznych.**

### **2.1 Zasilanie**

Cała instalacja elektryczna związana z przebudową i rozbudową budynku C, za wyjątkiem urządzeń klimatyzacyjnych na dachu, będzie zasilana z istniejącego wewnętrznego systemu rozdziału energii elektrycznej. W opracowaniu ujęto w prawie wszystkich przypadkach doposażenie istniejących rozdzielnic w zabezpieczenia nadmiarowo-zwarciorowe. Na planach instalacji przy adresie wskazującym skąd (z której rozdzielnicy) ma być zasilane dane urządzenie, podano wartość zabezpieczenia tego obwodu.

Natomiast urządzenia klimatyzacyjne na dachu będą zasilane z nowej rozdzielnicy SW zlokalizowanej też na dachu. Będzie zasilana linią kablową bezpośrednio ze stacji transformatorowej zasilającej Kompleks Term. Rozdzielnica SW oraz linia kablowa są przedmiotem oddzielnego opracowania.

## **2.2 Wskaźniki elektroenergetyczne**

- instalacja oświetleniowa  $P_i = 7,77\text{kW}$
  - instalacja teletechniczna  $P_i = 18,5\text{kW}$
  - wentylacja i klimatyzacja  $P_i = 112,3\text{kW}$  (dla rozd. SW,  $P_i = 101,8\text{kW}$ )
- Łącznie =  $138,57\text{kW}$

## **2.3 Instalacja oświetlenia podstawowego**

Oświetlenie podstawowe poszczególnych powierzchni (holów) oraz pomieszczeń w modernizowanej części parteru i piętra będących przedmiotem niniejszego opracowania zaprojektowano oprawami ze źródłem LED. Typ opraw został zróżnicowany w zależności od rodzaju i przeznaczenia pomieszczenia. Przedstawiono je na rys. 1 i 2.

Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy”, cz. 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Średnie natężenie oświetlenia na holach (rejon kas) wynosi na poziomie  $300\text{lx}$ , w szatniach –  $200\text{lx}$ , powierzchnie komunikacyjne –  $200\text{lx}$ . Zastosowano oprawy firmy ES-SYSTEM.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodem YnDYżo o przekroju  $1,5\text{mm}^2$ . Będzie układana pod tynkiem za wyjątkiem przestrzeni na suficie podwieszanym, gdzie należy układać ją w korytku kabelkowym oraz n/t w rurkach PCW.

Załączanie oświetlenia na powierzchniach otwartych (holach) będzie odbywało się w systemie centralnym, wykorzystując istniejącą instalację KNX. Dotyczy to poziomu parteru i piętra. Niniejsze opracowanie bez zmian wykorzystuje istniejący podział obwodów systemu KNX. Na planach oświetlenia oznaczono przy oprawach, numer rozdzielnic oraz numer obwodu KNX. W związku z likwidacją pomieszczenia, w którym znajdowały się przyciski KNX (pom. 21.102), należy je przeinstalować do pomieszczenia Telekom., pom. 21.110. To samo dotyczy centrali H-300, którą należy przenieść także do tego pomieszczenia.

Załączanie oświetlenia w pozostałych pomieszczeniach będzie odbywało się w sposób tradycyjny przy pomocy łączników bistabilnych instalowanych na wys.  $1,25\text{m}$  od poziomu posadzki.

## **2.4 Instalacja oświetlenia awaryjnego**

W pomieszczeniach, które tego wymagają zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oprawami ze źródłem LED wyposażonymi w autonomiczne źródła energii. Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 1838 – „Oświetlenie awaryjne”.

Po zaniku napięcia podstawowego oprawa automatycznie przełącza się na zasilanie awaryjne. Po powrocie napięcia następuje także automatyczny powrót na zasilanie podstawowe i rozpoczyna się uzupełnienie pojemności (ładowanie) autonomicznych źródeł energii. Dla monitorowania opraw zaprojektowano system centralnego monitoringu opartego o system CTI-DALI. W skład systemu wchodzi jednostka sterująca VERTEX oraz oprawy wyposażone w mikroprocesorowy układ nadzoru wykorzystujący protokół komunikacyjny DALI. Zastosowany system wykonuje testy, inicjowane ręcznie lub według ustalonego harmonogramu określającego datę i czas wykonania:

- test funkcyjny (comiesięczny): polegający na sprawdzeniu przełączenia oprawy w tryb pracy awaryjnej, a następnie powrót do pracy normalnej; sprawdzany jest stan magistrali komunikacyjnej, źródeł światła w oprawach oraz stan baterii.
- test autonomii (coroczny): polegający na sprawdzeniu funkcji; sprawdzany jest stan magistrali komunikacyjnej, źródeł światła w oprawach, stan i czas podtrzymania baterii.

Zasilanie opraw awaryjnych należy wykonać przewodem typu YnDY 3x1,5mm<sup>2</sup> i wyprowadzić z rozdzielnic danej kondygnacji.

Magistralę komunikacyjną należy wykonać przewodem typu YnDY 2x1,5mm<sup>2</sup> i wprowadzić do jednostki sterującej CTI-DALI Vertex, zlokalizowanej w szafce RV. Schemat monitoringu opraw awaryjnych przedstawiono na rys. 7.

Czas pracy awaryjnej opraw wynosi 1 godz.. Oprawy wyszczególniono na rys. 1 i 2.

## **2.5 Instalacja siły i gniazd wtykowych**

Instalację siły zaprojektowano przewodami kabelkowymi typu YnDYżo oraz kablami typu YnKYżo. Wszystkie przewody i kable dobrano w Euroklasie Dca zgodnie z wytycznymi normy EN50575. Natomiast zasilanie urządzeń, których działanie jest niezbędne w czasie pożaru zaprojektowano przewodami typu HDGs, niepalnymi o odporności ogniowej E90. Przekroje poszczególnych przewodów i kabli są zależne od wartości mocy odbiornika. Przedstawiono je na rzutach instalacji, rys. 3 i 4. Instalację gniazd wtykowych 1-faz. należy wykonać przewodem typu YnDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Jeśli nie opisano inaczej gniazda montować na wys. 30cm od poziomu posadzki. Instalacja będzie układana pod tynkiem za wyjątkiem przestrzeni nad sufitem podwieszanym, gdzie należy układać ją w korytku kabelkowym oraz n/t w rurkach PCW.

## **2.6 Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemiająca**

Obudowy urządzeń klimatyzacyjnych, nagrzewnic, centrali wentylacyjnej oraz przewody wentylacyjne należy podłączyć do istniejącej szyny uziemiającej przewodem LgY 10mm<sup>2</sup>.

## **2.7 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Ochronę podstawową stanowi izolacja części czynnych (będących pod napięciem). Jako ochronę dodatkową zaprojektowano szybkie wyłączanie obwodu objętego awarią, uzupełnione w obwodach gniazd wtykowych wyłącznikami ochronnymi różnicowo-prądowymi oraz połączenia wyrównawcze.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy pomiarem stwierdzić skuteczność ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz sporządzić odpowiedni protokół.

### **Uwaga:**

Ze względu na nie dysponowanie (brak) dokumentacją elektryczną powykonawczą (stanu istniejącego), w niniejszym opracowaniu nie dokonano obliczeń skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz kontroli spadku napięć. Pomiarów tych należy dokonać po wykonaniu instalacji elektrycznej.

## **2.8 Wyniki obliczeń – rozkład natężenia oświetlenia**

(w egzemplarzu archiwalnym)

