

Spis zawartości

A. Opis techniczny.

B. Obliczenia

C. Wykaz materiałów podstawowych.

D. Rysunki :

E01 - Plan zasilania

E02 – Instalacja oświetleniowa

E03 – Instalacja gniazd,

E04 – Schemat instalacji elektrycznych,

E05 – Schemat instalacji teletechnicznych.

A. OPIS TECHNICZNY
do projektu instalacji elektrycznych
i teletechnicznych „Furtki Miejskiej „
w Urzędzie Miasta Łodzi

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne dla modernizowanego Hoolu wejściowego w Urzędzie Miasta Łodzi w Łodzi przy ulicy Piotrkowskiej 104A

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Urzędu Miasta Łodzi,
- Projekt architektoniczny z aranżacją wnętrza,
- Wytyczne inwestora,
- Przegląd instalacji elektrycznego oświetlenia w rejonie opracowania.

3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje instalacje elektryczne oświetlenia , gniazd wtyczkowych ,zasilenia komputerów oraz sieci informatyczne.

4. Stan istniejący instalacji oświetlenia elektrycznego .

Instalacje elektryczne w Holu są przyłączone do sieci elektrycznych będących w gestii Urzędu Wojewódzkiego i w związku z powyższym wraz z nową aranżacją wnętrza będą w tej części holu zdemonstowane.

5. Projektowane instalacje elektryczne.

5.1.Zasilanie w energię elektryczną

Punktem zasilania w energię elektryczną wskazanym przez inwestora jest tablica rozdzielcza TG/B zlokalizowana w podpiwniczeniu klatki schodowej budynku „C”.

Istniejąca rozdzielnica zestawiona jest ze skrzynek blaszanych typu SU-1 i dla dodatkowych odływów wymaga rozbudowy.

Projektuje się dobudowę skrzynki SU-3 / 300x400x250 / i wyposażenie w rozłącznik bezpiecznikowy R303=32A przyłączony do szyn zbiorczych rozdzielnicy.

Od tablicy RG/B należy ułożyć linię kablową YKY 5x10mm² w istniejącym korytku i wykonać przebiecie w narożu spocznika parteru klatki schodowej . Na zewnątrz należy ułożyć kabel w rurze rs1,5” do wysokości 3m a dalej w kanale typu Legrand DLP 50x80 układanym pod gzymsem parteru budynku ”C” na wysokości ok. 5,5m i dalej w prześwicie bramy bud,”F” i w bramie bud. „D”.

5.2. Rozdział energii.

W holu wejściowym należy zabudować tablicę RW 4x12 podtynkową / Legrand / z wyposażeniem wg schematu.

Na tablicy wydzielono obwody gniazd komputerowych oraz obwody pozostałych instalacji ogólnej. Rozprowadzenie instalacji zaprojektowano dla oświetlenia w rurkach RVS na suficie podwieszonym oraz pod tynkiem. Dla instalacji gniazd wtyczkowych w kanałach DLP powyżej sufitu podwieszonego oraz na meblach.

5.3. Instalacja oświetleniowa.

Oświetlenie zostało zaaranżowane w projekcie architektury. Dobór źródeł światła dokonała firma przedstawicielska „ES-System”.

Instalacje należy wykonać przewodami YDYp3x1,5mm² w rurkach RVS18 na suficie podwieszonym z puszkami do w/w rurek. Na ścianach instalację układać pod tynkiem z osprzętem podtynkowym.

Typy opraw podano na rysunku.

5.4. Oświetlenie ewakuacyjne.

W pomieszczeniu punktu kasowego oraz w rejonie stanowiska straży przewidziano oprawy z modułem ewakuacyjnym 2-godzinny.

5.5 Instalacja gniazd wtyczkowych i zasilania komputerów.

Instalację gniazd wtyczkowych układać w kanałach DLP 50x150 trójprzędziałowych montowanych powyżej sufitu podwieszonego oraz na meblach. Instalację zakończyć zestawem gniazd wtyczkowych typu Legrand..

5.6.. Instalacja ochrony przepięciowej

W rozdzielni TE zaprojektowano ochronę przepięciową kategorii 2 instalując ochronniki klasy C typu V20-C4 o poziomie ochrony 2,5kV i napięciu resztkowym U_p poniżej 1,5kV

Ochrona odbiorników wrażliwych na przepięcia winna być realizowana przy sprzęcie (komputery, jednostki wewnętrzne) przez użytkownika.

Ochronę zapewniają ochronniki klasy D o poziomie ochrony 1,5 kV i napięciu resztkowym 0,65 kV.

Proponuje się ochronniki typu KNS-D Betterman montowane w kanale kablowym Legranda obok gniazd komputerowych.

5.7. Ochrona od porażeń.

Ochronę od porażeń zaprojektowano zgodnie z PN-91/E-05009/41. Instalacje zaprojektowano w systemie TN-S z wyodrębnionym przewodem ochronnym. Ochronę zapewnia się poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S poprzez, wyłączniki nadmiarowe oraz wyłączniki ochronne na obwodach wtykowych.

5.8. Instalacje teletechniczne.

1.Instalacje informatyczne.

1.1.Założenia

Kanały transmisyjne systemu okablowania będą spełniały parametry klasy D /100Mhz/.do budowy systemu okablowania będą użyte elementy spełniające wymagania kategorii 5.

Ilość gniazd abonenckich informatycznych –6,

Ilość gniazd telefonicznych – 8.

Zbieżna lokalizacja gniazd informatyczno – telefonicznych z elektrycznymi w kanałach instalacyjnych.

1.2. Instalacja okablowania strukturalnego.

Obiekt posiada sieć komputerową z krosownicą i serwerem na piętrze budynku D.

Z krosownicy wyprowadzone będą kable STP łączące z tablicą TT / w pomieszczeniu holu wejściowego / wyposażonej w panele krosowe 24-RJ45.

Kable należy układać od pomieszczeni serwera w istniejących korytach DLP aż do parteru klatki schodowej. Na zewnątrz projektuje się kanał DLP 35x80 pod gzymsem i stropem bramy aż do tablicy TT

We wnęce ściany Holu należy zainstalować szafę telefoniczną krosową np. Schrak /600x400x330/ z montażem dwóch paneli krosowych 24xRJ45 kl.5.

Od szafki ułożyć kanały Legrand 3-przedziałowe DLP50x150 powyżej sufitu podwieszonego i dalej prowadzić do miejsc lokalizacji gniazd.

Dla straży –na ścianie , dla „furtki” i punktu kasowego –na meblach.

Kanały zakończyć blokami gniazd 2-obwodowych Legrand / 3xRJ45 + 2xgn. Komp.+ 2xgn. ogólne /.

Do kanałów projektuje się ułożyć kable krosowe 2xRJ45 jako kable zakończeniowe do gniazd,

2.3 Instalacja telefoniczna.

Instalacja jest projektowana łącznie z instalacją informatyczną wg tych samych zasad.

6. Demontaż instalacji.

Demontażowi instalacji podlegają oprawy 4x18W w suficie podwieszonym /7szt. / oraz przewody instalacyjne jak również obwody gniazd wtyczkowych dla zasilania boksu kasowego i stanowiska straży.

7. Wytyczne do planu BiOS.

Montaż instalacji wykonywany będzie w warunkach w pobliżu niskiego napięcia .

Należy zachować warunki BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podłączenie instalacji wykonać beznapięciowo.

Prace na wysokościach wykonywać na rusztowaniach brygadą co najmniej dwuosobową.

Roboty wykonywać pod nadzorem pracownika służb eksploatacyjnych instalacji elektrycznych obiektu

B, OBLICZENIA

1. Obliczenia oświetlenia

1.1 Oświetlenie podstawowe

Obliczania natężenia oświetlenia oraz dobór źródeł światła zostały określone programem komputerowym przez firmę ES System.

1.2. Oświetlenie ewakuacyjne.

Dla oświetlenia ewakuacyjnego miejscowego zaprojektowano dwie oprawy wyposażonych w przetworniki dla świetlówek z czasem świecenia 2h.

2. Bilans mocy i dobór zabezpieczeń.

Bilans mocy przeprowadzono na podstawie bilansu mocy:

- opraw oświetleniowych
- urządzeń gniazd wtyczkowych
- urządzeń komputerowych

zgodnie z załączonym schematem instalacji.

Moc zainstalowana $P_i = 12 \text{ kW}$

Współczynnik zapotrzebowania $k_z = 0,5$ (analiza własna)

Moc obliczeniowa $P_s = 12 \times 0,5 = 6 \text{ kW}$

Stąd
$$I_n = \frac{6000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 9,3 \text{ A}$$

Zabezpieczenie wlv 32 A.

Przyjęto linię kablową YKY5x10mm² o długości 85m o obciążalności 46A

Sprawdzenie warunków koordynacji obciążalności i zabezpieczeń.

$$I_b, < I_n < I_z$$

$$9,3 < 32 < 55,8 \text{ A oraz}$$

$$I_2 < 1,45 I_z \text{ tj } 1,6 \times 32 < 1,45 \times 46$$

Koordynacja jest spełniona.

2. Spadki napięć.

- spadek napięcia w instalacji oświetleniowej - obwód oświetlenia
obciążenie obwodu – 0,6 kW długość zastępcza – 25m przekrój przewodu 1,5mm²

$$\Delta u_0 = \frac{2 \times 100 \times 600 \times 25}{56 \times 1,5 \times 230 \times 230} = 0,68\%$$

- spadek napięcia od tablicy T& do rozdzielni RG-B
- kabel YKY5x10mm² obciążenie – 6kW długość linii – 85m

$$\Delta u_K = \frac{100 \times 6000 \times 85}{56 \times 400 \times 400 \times 10} = 0,57\%$$

- spadek napięcia od RG/B do RG-nn
kabel YAKY4x240mm² obciążenie 100kW, długość linii – 100m

$$\Delta u_K = \frac{100 \times 100000 \times 100}{34 \times 400 \times 400 \times 240} = 0,78\%$$

- łączny spadek napięcia

$$\Delta u = 0,68 + 0,57 + 0,78 = 2,03 \%$$

Dopuszczalny spadek napięcia do stacji wynosi 7 %. / dla zasilania ze stacji zakładowej /

4. Sprawdzenie skuteczności ochrony porażen.

a) obwód oświetleniowy pokój personelu

Oporność pętli zwarcia:

- linia instalacyjna

$$R_l = \frac{2 \times 25}{56 \times 1,5} = 0,595 \Omega$$

- linia zasilająca do rozdzielni RG-B

$$R_{wlz} = \frac{2 \times 85}{56 \times 10} = 0,303 \Omega$$

- główna WLZ z RG-B do RG-nn

$$R_{wlz} = \frac{2 \times 100}{34 \times 240} = 0,024 \Omega$$

Łączna oporność pętli zwarcia

$$R_z = 0,595 + 0,303 + 0,024 = 0,922 \text{ oma}$$

Spodziewany prąd zwarcia

$$I_z = \frac{230}{0,922 * 1,25} = 199,6 A$$

Prąd natychmiastowego zadziałania wyłącznika nadmiarowego

S301-B10A wynosi:

$$I_B = 5 * 10 A = 50 A$$

Ponieważ

$$I_z > I_B$$

Skuteczność ochrony zapewniona.

b) ochrona od porażeń w obwodach gniazd wtykowych

Ochronę zapewnia się za pomocą wyłącznika ochronnego o prądzie różnicowym 30 mA.

Skuteczność ochrony jest zapewniona przez oporność uziemienia przewodu ochronnego PE mniejszej od

$$R_C < \frac{25V}{0,03A} = 833 \Omega$$

Ponieważ szyna PE jest przyłączona do uziomów ochronnych budynku o oporności mniejszej od 30 omów skuteczność ochrony jest zapewniona.

B. Wykaz materiałów podstawowych

• Instalacje elektryczne

1.Zasilanie

1.1 Skrzynka SU-3 z wyposażeniem	kom.	1
1.2. Tablica TE z wyposażeniem	kom.	1
1.3. Kabel YKY5x10mm ²	m	85
1.4. Kanał kablowy Legrand DLP 50x80	m	70
1.5. Rura stalowa 1,5"	m	3

2.Instalacje elektryczne.

2.1. Kanał kablowy Legrand DLP50x150 z akcesoriami	m	45
2.2. Bloki 2-obwodowe Legrand	szt.	7
2.3. Wyłącznik p/t	szt.	5
2.4. Puszka do osprzętu p/t	szt.	5
2.5. Rura RVS18	m	45
2.6. Puszka rozgałęźna do rur	szt.	20
2.7. Przewód YDYp3x1,5mm ²	m	65
2.8. Przewód YDYp3x2,5mm ²	m	85

3.Oprawy oświetleniowe / ES- System /

3.1 DN260.2x26 H /AW/-2x26W	szt.	2
3.2 271 LALUNA STUDIO 7741 1x180W	szt.	4
3.3. 2184 LALUNA WALL 2184-2x11W	szt.	2
3.4. 657 SYSTEM 4000 6372-1x49W	szt.	8

• Instalacje teletechniczne

1. kabel instalacyjny 4x2xAWG 24F /STP kat.5	m	440
2. Keystony dla panela krosowego w serwerowni	szt.	8
3.Szafka telefoniczna DUBK 605006Schrak 330x600x400 lub XL-VDI 0329-10 Legrand z panelami krosowymi 24xRJ45 kat.5	kom.	1
4. Kabel krosowy RJ45 – RJ45 kat.5 STP l= 0,3m	szt.	14
5. kabel krosowy RJ45-RJ45 kat.5 STPl=10m	szt.	10
6. Jw. Lecz l=15m	szt.	4
7. Kanał dla kabli inst. DLP 35x80	m	30

Uwagi:

1. Bloki z gniazdami ujęto w instalacjach elektrycznych
2. Kanały dla kabli zakończeniowych ujęto w instalacjach Elektrycznych.