

COMA

W

tel./fax. 0-42 676-12-49

0-502-07-22-88

KONTO 20 2030 0045 1110 0000 0033 7790

PROJEKT BUDOWLANY

Temat:
INSTALACJI OŚWIETLENIA PODDASZA
DLA BUDYNKÓW ADMINISTRACYJNYCH

ADRES:
RADOM UL. ŻEROMSKIEGO 53

Projektant:
Tech. Piotr Andrzejczak upr. bud. 114/94/WŁ

Data: październik 2010r

SPIS TREŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

IZBA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

- 1.BIOZ
- 2.Opis Techniczny
- 3.Instalacja oświetlenia
- 4.Oświetlenie awaryjne.
- 5.Instalacja ochrony od porażeń
- 6.Obliczenia techniczne
- 7.Normy związane z projektem

Zestawienie rysunków

Lp	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1.	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - OŚWIETLENIE	E 1

Piotr Andrzejczak
Upr.Bud.nr. 114/94/WŁ. Zaśw.I.Bud.nr. LOD/IE/2912/03
w zakresie: projektowanie,nadzory
kierowanie pracami przy instalacjach
i sieciach elektroenergetycznych
w specjalności inżynierii lądowej

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany w temacie: Projekt Budowlany dla przebudowy wewnętrznych instalacji elektrycznych w celu dostosowania obiektu do obowiązujących przepisów w budynku dla instalacji oświetlenia poddasza budynku administracyjnego w Radomiu przy ul. Żeromskiego 53, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWAŁ:
PIOTR ANDRZEJCZAK
UPR.114/94/WŁ
zaśw.LOD/IE/2912/03

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i zakres obiektu budowlanego:	Oświetlenie poddasza Radom. Ul. Żeromskiego 53.
Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:	Piotr Andrzejczak ul.Wyszyńskiego 79 94-050 Łódź

OPIS

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych etapów.

Zakres robót obejmuje realizację:

- instalacji elektrycznych,
- montaż opraw oświetleniowych, pomiary.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Brak zabudowań.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Na terenie placu budowy mogą znajdować się jedynie pracownicy firmy prowadzącej roboty budowlane. Nie zachodzi więc konieczność zabezpieczania dróg, dojść i ochrony stref poruszania się osób trzecich na terenie prowadzonej inwestycji.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych - instalacyjnych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Roboty konstrukcyjne – wznoszenie stalowej konstrukcji budynku

Zagrożenia w tej fazie wykonywania obiektu związane są głównie z pracą ludzi na wysokości (montaż okablowania dla instalacji wewnętrznych). Szczególne zagrożenia mogą za sobą pociągać błędy w prawidłowym montażu instalacji i osprzętu wraz z osprzętem puszek rozgałęźnych.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót instalacyjnych

Sposób prowadzenia i tematykę instruktażu pracowników należy dostosować do profilu wykonywanych robót i przeprowadzać przed przystąpieniem do robót. Prace szczególnie niebezpieczne (na wysokości) należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy lub osoby przez niego upoważnionej, w sposób umożliwiający udzielanie instrukcji dotyczących wykonywanej pracy w trakcie jej wykonywania.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót instalacyjnych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Przy pracach budowlanych należy przestrzegać Warunków Technicznych Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem następujących elementów w nich występujących:

instalacji wewnętrznych oraz przestrzeganie przepisów BHP związanych z pracą na wysokości.

Roboty instalacyjne i wykończeniowe.

W tej fazie robót szczególną uwagę należy poświęcić na zaprojektowanie takiego harmonogramu wykonywania robót aby uniknąć spiętrzenia wykonywania prac o różnym profilu w celu obniżenia liczby pracowników przebywających w tym samym czasie w jednej części budynku oraz zapewnienie bezpiecznego wyjścia i wejścia do części budynku, gdzie wykonywane są prace budowlane. Przy pracach związanych z zewnętrznym wykończeniem obiektu szczególną uwagę należy poświęcić na zapewnienie możliwości bezpiecznej pracy na wysokości.

OPRACOWAŁ:
PIOTR ANDRZEJCZAK
UPR.114/94/WŁ

1. Opis Techniczny

Wewnętrznych instalacji elektrycznych dla oświetlenia poddasza budynku administracyjnego w Radomiu przy ul. Żeromskiego 53.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych poddasza budynku administracyjnego w Radomiu przy ul. Żeromskiego 53.

3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera w swym zakresie:

- instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej

4. Zasilanie oświetlenia

Zasilanie oświetlenia podstawowego oraz ewakuacyjnego zrealizować w oparciu o oprawy oświetleniowe typu PF100 ze świetłówkami 11W. Obwody wyprowadzić z istniejących tablic obwodowych zlokalizowanych na ostatnich kondygnacjach. Przewody prowadzić w rurkach rvs 21 lub w korytkach instalacyjnych – wybór na etapie realizacji.

Parametry instalacji;

- napięcie znamionowe 230/400V 50Hz,
- układ sieci TN-S,
- stopień ochrony IP 44,
- ochrona przepięciowa poziom B+C.
- Wyjście kabli z szaf przez listwy zaciskowe.
- Producent POLO,

Uwaga: Stosować osprzęt elektryczny, zgodny ze specyfikacją materiałową oraz z wyraźnym nadrukiem IP(fabrycznym).

5. Trasy

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie. Instalację oświetlenia ogólnego projektuje się wykonać zgodnie z niniejszym opisem oraz w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2003. Oświetlenie wewnętrzne należy zrealizować w oparciu o oprawy oświetleniowe ze. Oprawy należy montować do konstrukcji wsporczej belek drewnianych.

- Oprawy ewakuacyjne „E” – z inwerterem 2godz.

Pozostałe oprawy sterowane będą lokalnie. W obwodach zasilających należy ułożyć przewód typu YDY4x1,5mm² w rvs 21 instalowanych n.u. / n.k. dla zasilania inwerterów w oprawach awaryjnych.

6. Oświetlenie awaryjne.

Oświetlenie awaryjne wchodzi w skład oświetlenia podstawowego. Oświetlenie ewakuacyjne wykonać przy użyciu opraw oświetlenia na poddaszu. W oprawach tych zainstalować elektroinwertery z podtrzymaniem 2 godzinnym z funkcją autotest. W przejściach, korytarzach i nad wyjściem zainstalować oprawy kierunkowe z napisem “Wyjście Ewakuacyjne” oraz z odpowiednimi piktogramami. Natężenie oświetlenia awaryjnego ma wynosić 1,25lx. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych nie powinno być mniejsze niż 1,25lx. Oprawy ewakuacyjne kierunkowe winny być wykonane w drugiej klasie ochronności, powinny być zgodne z normami,

oraz posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Oprawy oświetlenia kierunkowego – praca na ciemno. Piktogramy na oprawach kierunkowych winny spełniać wymogi zawarte w PN-92/N-01256/02. Przed oddaniem obiektu do użytku oprawy awaryjne należy oznaczyć żółtym paskiem. Oprawy awaryjne oznaczyć zgodnie z normą europejską, poprzez nadanie nr logicznego (np. 1,2).

8. Obliczenia techniczne

Przykład obliczenia dla obwodu elektrycznego oświetlenia o parametrach:

- prąd płynący w oświetleniowym obwodzie elektrycznym $I_B = 7.0A$;
- obwód wykonany przewodem typu YDYżo4x1.5 - prąd długotrwale dopuszczalny $I_{dd} = 22A$;
- uwzględniono ułożenie równoległe ponad 10 obwodów w jednym korytku perforowanym - współczynnik poprawkowy dla prądu długotrwale dopuszczalnego przewodu $k = 0.73$;
- prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego $I_n = 10A$ (wyłącznik instalacyjny).

$$I_z = k \cdot I_{dd} = 0.73 \times 22A = 16.1A$$

warunek nr.1 : $7.0A \leq 10A \leq 16.1A$

warunek nr.2: $14.5A \leq 23.3A$ Obliczenia dokonano dla warunków skrajnych (największe obciążenie, najmniejszy przekrój, najmniejsze zabezpieczenie, najgorsze warunki chłodzenia przewodu). Przewodzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione. Sprawdzenie zabezpieczenia obwodów przed prądami zwarciovymi. Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów i kabli do temperatury granicznej określonej wzorem gdzie :

t – czas w sekundach,

S – przekrój przewodów w mm^2 ,

I – wartość skuteczna prądu zwarciovego w A,

k – współczynnik zależny od rodzaju przewodu i jego izolacji,

Przykład obliczenia dla obwodu elektrycznego o parametrach:

- zabezpieczenie obwodu 10A (wyłącznik instalacyjny);
- obwód elektryczny wykonany przewodem YDYżo3x1,5 mm^2 $k = 135$).

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I} \Rightarrow t = \left(\frac{k \cdot S}{I} \right)^2 \quad t = \left(\frac{135 \cdot 1.5 mm^2}{300A} \right)^2 = 0.46s$$

Przykład obliczenia dla obwodu elektrycznego gniazda wtyczkowego o parametrach:

- zabezpieczenie obwodu 16A (wyłącznik instalacyjny);
- obwód elektryczny wykonany przewodem YDYżo 3x2,5 mm^2 $k = 135$).

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I} \Rightarrow t = \left(\frac{k \cdot S}{I} \right)^2 \quad t = \left(\frac{135 \cdot 2.5 mm^2}{300A} \right)^2 = 1.27s$$

Czas potrzebny do rozgrzania przewodu do temperatury granicznie dopuszczalnej wynosi $t_1 = 1.27s$ / $3.24s$. Zabezpieczenia obwodów zadziałają z czasem poniżej $t_2 = 0.1s$ - nie "dopuszczają" do nadmiernego przegrzania przewodów. Sprawdzenia dokonano dla wszystkich obwodów. Wymagania, co do zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi dla przewodów są spełnione.

7. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41.

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmująca źródło zasilania, przewód roboczy aż do punktu zwarcia i przewód ochronny między punktem zwarcia, a źródłem zasilania,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie $<0.4s$,

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi. Czas zadziałania urządzeń przyjęto zgodnie z tab. 41A normy – 0.4 s.

Zabezpieczenia obwodów wyłącznikami instalacyjnymi :

Zgodnie z kartą katalogową zabezpieczenia o charakterystyce B zadziałają z czasem 0.4 s przy krotności 5 prądu znamionowego, a o charakterystyce C przy krotności 10.

dla wyłącznika instalacyjnego B10A - $I_a=5 \times 10A=50A$

8.Normy związane z projektem

Prace elektroinstalacyjne i urządzenia winny być wykonane zgodnie z wymaganiami następujących norm i przepisów (normy aktualne w dniu opracowania, zweryfikować przy sporządzaniu dokumentacji)

1	PN-91/E-05009/02, PN-91/E-05009/03 – systemy zasilania (wymagania ogólne)
2	PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/42, PN-91/E-05009/43, PN-93/E-05009/443, PN-92/E-05009/45, PN-93/E-05009/46, PN-92/E-05009/47, PN-91/E-05009/473, PN-91/E-05009/482, PN-93/E-05009/51, PN-93/E-05009/53, PN-92/E-05009/537, PN-92/E-05009/54, PN-92/E-05009/56, PN-93/E-05009/61, PN-91/E-05009/704 – Instalacje elektryczne w budownictwie. Ochrona i bezpieczeństwo
3	PN-86/E-05003/01, PN-86/E-05003/02 – ochrona odgromowa
4	PN-76/E-02032, PN-84/E-02033, PN-71/E-02034, PN-84/E-02035 oświetlenie
5	PN-76/E-06231, PN-79/E-06309, PN-84/E-06310, PN-84/E-06311, PN-79/E-06314 – Oświetlenie
6	PN-87/E-05110/01, PN-87/E-05110/02, PN-87/E-05110/03, PN-87/E-05110/05, PN-91/E-05160/01, PN-79/E-08106 – panele zasilające, rozdzielnie rozdziału energii elektr.
7	PN-IEC 393 –1 + AC 1994 – Szafy i tablice rozdzielcze n.n. Testy
8	PN-74/E-01007 – Szafy elektryczne prefabrykowane. Określenia i definicje
9	PN-87/E- 05110/04, PN-76/E-05125 – przepusty kablowe, linie kablowe
10	PN-93/E-08390/11, PN-93/E-08390/12, PN-93/E-08390/13, PN-93/E-08390/14, PN-93/E-08390/22, PN-93/E-08390/23, PN-93/E-08390/24, PN-93/E-08390/25, PN-93/E-
11	08390/26, PN-93/E-08390/51, PN-93/E-08390/52, PN-93/E-08390/54, PN-93/E-08390/55, PN-93/E-08390/56 – systemy alarmowe
12	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych
13	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).
14	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401)
15	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 r. w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137).
16	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U nr 121 poz.1138
17	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
18	Rozporządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 maja 1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych.
19	Zarządzenie Ministra Przemysłu (Dz. U. z 1990 r Nr 81, poz. 473) – zabezpieczenie przeciwporażeniowe w podstacjach elektrycznych.

Są to podstawowe wymagania odnośnie instalacji elektrycznych i urządzeń oraz standardy dla materiałów instalacyjnych i wyposażenia. Tylko właściwie wykwalifikowane osoby mogą wykonywać prace instalacyjne. Przed przekazaniem urządzeń wykonawca winien przeprowadzić pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji odgromowej i standardowe przeglądy. Ponadto obsługa winna przeprowadzać powyższe pomiary w określonych przepisami przedziałach czasowych.

ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE BĘDĄ ZAWARTE W DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ.

OP RACOWAŁ:
PIOTR ANDRZEJCZAK
UPR.114/94/WŁ