

BIURO USŁUG PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH I EKSPERTYZ BUDOWLANYCH

25-753 KIELCE, ul. Alabastrowa 15, tel. / fax : (041) 345-55-67

INST. ELEKTRYCZNA

Nr projektu

Branża

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY**

**ZADANIE: REMONT BUDYNKU ZESPOŁU PLACÓWEK OŚWIATOWYCH NR 1
WE WŁOSZCZOWIE, UL. PARTYZANTÓW 24**

**– REMONT (WYMIANA) INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ
OŚWIETLENIOWEJ ORAZ OŚWIETLENIA BOISKA DO PIŁKI RĘCZNEJ**

**ZAMAWIAJĄCY: Zespół Obsługi Ekonomiczno-Administracyjnej Szkół
i Przedszkoli we Włoszczowie
29-100 Włoszczowa, ul. Partyzantów 14**

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
PROJEKTOWAŁ:	Mgr inż. Piotr Kuchniak	SWK/0145/POOE/0 4		09/2012
OPRACOWAŁ:	Mgr inż. Piotr Kuchniak	- - -		09/2012
SPRAWDZIŁ:	Inż. Teodor Kuchniak	13/KL/75		09/2012
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr inż. NAI VAN HOANG	KL 199/86		09/2012

Uwagi:

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.	OGÓLNE DANE ENERGETYCZNE I ZASILANIE.	4
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.	4
3.1	Tablice rozdzielcze budynku	4
3.2	Wewnętrzne linie zasilające	4
3.3	Instalacja oświetlenia ogólnego	4
3.4	Instalacja oświetlenia awaryjnego	5
3.5	Oświetlenie boiska sportowego	5
3.6	Instalacja siły i gniazd wtykowych	6
3.7	Instalacje tetetechniczne	6
3.8	Instalacja wyrównania potencjałów	6
3.9	Instalacja odgromowa	6
3.10	Instalacja ochrony od porażeń.	6
4.	UWAGI KOŃCOWE.	7
5.	OBLICZENIA I DANE TECHNICZNE.	9
5.1	Bilans mocy	9
5.2	Dobór przewodów, aparatury, obciążalność długotrwała.	9
5.3	Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania i spadek napięcia.	9
5.4	Obliczenia dla wyłączników różnicowoprądowych.	9
6.	SPIS RYSUNKÓW	10

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych oświetleniowych w związku z remontem (wymiana) istniejących stropów w budynku Zespołu Placówek Oświatowych numer 1 we Włoszczowie ul. Partyzantów 24:

Dane energetyczne,

Tablice rozdzielcze,

Wewnętrzne linie zasilające,

Instalację oświetleniową,

Instalacja połączeń wyrównawczych,

Instalacja ochrony od porażeń,

INWESTOR: Zespół Obsługi Ekonomiczno – Administracyjnej Szkół i Przedszkoli we Włoszczowie

2. OGÓLNE DANE ENERGETYCZNE I ZASILANIE.

Zasilanie z sieci energetyki zawodowej pozostaje bez zmian. Pomiar energii elektrycznej istniejący bez zmian. Moc przyłączeniowa zgodna z istniejącą umową przyłączeniową bez zmian, wystarczająca do zasilenia projektowanego zakresu.

Bilans mocy projektowanego zakresu nie przekracza stanu istniejącego.

Moc przyłączeniowa zgodnie z umową przyłączeniową – bez zmian.

Układ ochrony przed porażeniem po stronie nN - samoczynne wyłączenie w układzie TN-S.

Dodatkowa ochrona od porażień – wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, połączenia wyrównawcze.

Do projektowanych tablic należy doprowadzić zasilanie z wydzielonymi żyłami PE i N.

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.

3.1 Tablice rozdzielcze budynku

Istniejące tablice rozdzielcze pozostawia się bez zmian.

Celem zasilenia i sterowania projektowanymi obwodami oświetleniowymi projektuje się wydzielone tablice rozdzielcze. Lokalizację tablic pokazano na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji. Tablice należy zabudować obok tablic istniejących w wolnej przestrzeni wewnątrz. Projektowane tablice zasilic przewodami 5xLgYc 1x6mm² z szyn rozdzielczych istniejących tablic. Projektuje się tablice natynkowe 2x12 modułów z listwami N+PE. W każdej tablicy należy zabudować wyłącznik różnicowo – prądowy 25A dI=30mA oraz wyłączniki nadprądowe typu C6A dla każdego obwodu oświetleniowego. Zdemontować zabezpieczenia starych obwodów oświetleniowych z tablic istniejących. W ich miejsce zamontować wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy C16A zabezpieczenie projektowanych tablic oświetleniowych.

Całość instalacji wykonywać w koordynacji z pozostałymi branżami,

3.2 Wewnętrzne linie zasilające

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające pozostawi się bez zmian.

3.3 Instalacja oświetlenia ogólnego

Istniejące oprawy oświetleniowe oraz ich instalację zasilającą wraz z łącznikami należy zdemontować.

Projektuje się nowe oprawy oświetleniowe wraz z instalacją i łącznikami. Rozmieszczenie opraw wraz z ich typem pokazano i opisano na rysunkach z rzutami poszczególnych kondygnacji.

Nową instalację projektuje się przewodami typu YDYpżo 5, 4, 3, 2 x 1.5mm², układanymi pod

tylniem lub rurach osłonowych . Przyjęto osprzęt wtynkowy (w miejscach gdzie nie jest możliwe zastosowanie osprzętu podtynkowego stosować natynkowy). Zalecane trasy układania przewodów na ścianach powinny się znajdować:

dla tras poziomych:

SH-g: 30cm pod gotową powierzchnią sufitu, równolegle do sufitu,

SG-d: 30cm powyżej gotowej powierzchni podłogi, równolegle do niej,

dla tras pionowych 15cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian

Łączniki należy umieszczać obok drzwi nie niżej niż 140 cm i nie wyżej niż 160cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Łączniki i wypusty przyłączeniowe, które muszą być umieszczone poza zalecanymi strefami instalowania powinny być zasilane liniami biegnącymi prostopadle do najbliższej położonej poziomej strefy instalacyjnej. Osprzęt narażony na bryzgi wody powinien posiadać stopień ochrony co najmniej IP44.

Do oświetlenia pomieszczeń należy wykorzystywać oprawy oświetleniowe fluorescencyjne i jako uzupełnienie żarowe lub halogenowe. Zasilanie obwodów oświetleniowych 3-przewodowe (L, N, PE).

Sterowanie oświetleniem wykonać łącznikami pojedynczymi, świecznikowymi oraz za pomocą czujników ruchu.

Oświetlenie wewnętrzne należy zrealizować w oparciu o oprawy oświetleniowe ze świetlówkami o gwarantowanym min. 20000 godzinnym okresie świecenia Barwa źródeł światła – jasnobiała – 840 (4000K).

Oprawy należy montować do stropów bezpośrednio lub jako zwieszane. Dla opraw montowanych do konstrukcji hali używać zawiesiach linkowych zgodnie z katalogiem opraw oświetleniowych.

3.4 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Projektuje się wykonać poprzez zastosowanie inwerterów zamontowanych do wskazanych opraw oświetlenia ogólnego oraz opraw kierunkowych o mocy źródła światła 8W, wyposażonymi we własne źródło zasilania o pojemności min. T=1H. Obwody z modułami awaryjnymi zasilic przewodami 4-ro żyłowymi (L+L'+N+PE) z wydzieloną fazą inwertera nie przerywaną łącznikami i czujnikami ruchu.

Oprawy kierunkowe instalować nad wejściami lub na ścianach, pod sufitem podwieszonym po trasie ewakuacji z budynku.

Oprawy wyposażone w inwertery oraz kierunkowe będą monitorowane przez autonomiczny system z autotestem. Na rysunkach pokazano oprawy z modułami awaryjnymi oraz lokalizację opraw ewakuacyjnych.

3.5 Oświetlenie boiska sportowego

Projektuje się oświetlenie nowego boiska do piłki ręcznej. W narożach boiska oraz w jego połowie zaprojektowano słupy oświetleniowe aluminiowe cylindryczno-stożkowe w kolorze INOX z wysięgnikami do montażu naświetlaczy typu WM-1. Na wysięgnikach projektuje się naświetlacze

metaloalogenkowe szerokokątne IP65 o mocy $P=400W$. We wnękach słupowych należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe z wkładkami bezpiecznikowymi 6A. Tabliczki z naświetlaczem połączyć przewodem YDYżo $3 \times 2,5mm^2$. Do słupów wprowadzić kabel zasilający YAKY $4 \times 25mm^2$ wyprowadzony z szafki sterowniczo oświetleniowej SSO zlokalizowanej przy budynku według lokalizacji pokazanej na rysunkach. Kabel układać w rowie kablowym o głębokości 0,6m w rurze osłonowej DVK75. Słupy zasilать przelotowo, schemat zasilania dołączono do niniejszego opracowania.

3.6 Instalacja siły i gniazd wtykowych

Pozostawia się bez zmian. W razie konieczności, podczas remontu stropów, istniejące przewody i gniazda zdemontować i ponownie zamontować

3.7 Instalacje teletechniczne

Pozostawia się bez zmian. W razie konieczności, podczas remontu stropów, istniejące przewody i elementy instalacji teletechnicznych (kamery, alarmy itp.) zdemontować i ponownie zamontować.

3.8 Instalacja wyrównania potencjałów

Należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku. Połączeniami wyrównawczymi, należy objąć: instalację wodociagową wykonaną z przewodów metalowych, metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej, instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych, metalowe elementy instalacji gazowej, metalowe elementy szybów i maszynowni dźwigów, metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych, metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji, metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

3.9 Instalacja odgromowa

Pozostawia się bez zmian.

3.10 Instalacja ochrony od porażeń.

Projektowane instalacje wewnętrzne w układzie TN-S. Instalację dla napięcia wyższego niż 50 V - wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE).

Ponadto w tablicach rozdzielczych projektuje się wyłączniki różnicowo-prądowe (jako dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym) oraz wyłączniki instalacyjne przetężeniowe i nadmiarowoprądowe, chroniące instalację od przeciążeń i zwarć. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu

ochronnego PE,

- miejsce połączenia przewodu PE i N skutecznie uziemić.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarciovowy powstały w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

4. UWAGI KOŃCOWE.

Całość instalacji wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami. Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem instalacji, winny być uzgodnione z autorem opracowania i inspektorem nadzoru budowlanego oraz potwierdzone wpisem do dziennika budowlanego.

Użyte do realizacji wyroby budowlane, instalacyjne i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w trybie określonym rozporządzeniem MGPIB z dn. 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995r.).

Elementy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonywanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić na miejscu montażu.

Wszystkie rysunki branżowe rozpatrywać łącznie z rzutami podstawowymi. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Dokumentacja montażowa leży po stronie Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia, instrukcji obsługi, schematów oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń

Można stosować oprawy i urządzenia innych producentów, niż podano w projekcie, w przypadku posiadania tych samych parametrów technicznych, a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji projektu zweryfikuje ilość materiałów

i urządzeń.

Wszelkie zmiany w instalacjach należy nanieść w dokumentacji powykonawczej.

5. OBLICZENIA I DANE TECHNICZNE.

5.1 Bilans mocy.

Bilans mocy budynku nie ulega zmianom.

Nie zachodzi konieczność aktualizacji mocy przyłączeniowej.

5.2 Dobór przewodów, aparatury, obciążalność długotrwała.

1. Dobór przewodów i kabli wg PN-IEC 60364-5-523.

2. Rozdzielnice i osprzęt (wg opisu),

3. WLZ wg załączonych rysunków,

5.3 Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania i spadek napięcia.

Sprawdzone i spełnione.

5.4 Obliczenia dla wyłączników różnicowoprądowych.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8.10.1990 r. (Dz. U. nr 81) poz. 4 § 29. warunek skuteczności ochrony od porażeń przy stosowaniu wyłączników różnicowo-prądowych oraz wg PBUE z 97 r. (projekt):

$$R_A \times I_A \leq U_L \quad R_A - \text{rezystancja uziemienia części przewodzących w } \Omega,$$

$$I_A = k \times I_{\Delta N} \quad k = 1.2 \text{ wg tab. 3, poz. 4,}$$

$U_L = 50 \text{ V}$ - wg tab. 1 - wartość napięcia bezpiecznego, $I_{\Delta N}$ - wyzwalający prąd różnicowy.

Dla $I_{\Delta N} = 0.03 \text{ A}$ - $R_A \leq 1389 \Omega$, Dla $I_{\Delta N} = 0.1 \text{ A}$ - $R_A \leq 417 \Omega$, Dla $I_{\Delta N} = 0.3 \text{ A}$ - $R_A \leq 138.9 \Omega$

Opracował:

Mgr inż. Piotr Kuchniak

6. SPIS RYSUNKÓW

Rzut piwnicy - oświetlenie	E1
Rzut 1 piętra - oświetlenie	E2
Rzut 2 piętra - oświetlenie	E3
Rzut 3 piętra - oświetlenie	E4
Tablica rozdzielcza T2/1	E5
Tablica rozdzielcza T2/2	E6
Tablica rozdzielcza T1/1	E7
Tablica rozdzielcza T1/2	E8
Tablica rozdzielcza T0/1	E9
Tablica rozdzielcza T0/2	E10
Oświetlenie boiska	E11
Szafa sterownicza oświetleniowa SSO	E12