

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

**„ REMONTU SZATNI W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DZIEKANOWIE LEŚNYM
PRZY UL. ATKINSA 6”**

☆❁☆☆☆☆	PARKOWA STACJA OBSŁUGI (PSO)
INWESTOR	URZĄD MIASTA ŁOMIANKI
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA

NAZWA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
OPRACOWAŁ	Wojciech Małowiński	Dz.Prakt. nr 418	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Andrzej Pabisz	134/87/UW	

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4.	OPIS TECHNICZNY	4
5.1.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA.....	4
5.1.1.	ZASILANIE ROZDZIELNIC ODDZIAŁOWYCH.....	4
5.1.2.	ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	4
5.1.3.	INSTALACJA OŚWIETLENIA	4
5.1.4.	INSTALACJA SIŁOWA	5
5.1.5.	INSTALACJA WYRÓWNAWCZA	7
5.1.6.	OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	7
6.	UWAGI KOŃCOWE	8
7.	SPIS RYSUNKÓW	8
3.	WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH.....	8

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy branży elektrycznej
**„ REMONTU SZATNI SZKOLNA W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DZIEKANOWIE
LEŚNYM PRZY UL. ATKINSA 6”**.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi wykonanie projektu wykonawczego branży elektrycznej **„REMONTU SZATNI W SZKOLE PODSTAWOWEJ W DZIEKANOWIE
LEŚNYM PRZY UL. ATKINSA 6”** .

Opracowanie obejmuje:

- Zasilanie rozdzielnic oddziałowych;
- Rozdzielnice oddziałowe;
- Tablice sterownicze;
- Instalację oświetlenia;
- Instalację połączeń wyrównawczych;

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Umowa o prace projektowe;
- Ustalenia z użytkownikiem;
- Wizja lokalna;
- Materiały archiwalne;
- Wytyczne branżowe;
- Inwentaryzacja do celów projektowych;
- Akty prawne;
- Postanowienia Polskich Norm;

4. OPIS TECHNICZNY

5.1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

5.1.1.ZASILANIE ROZDZIELNIC ODDZIAŁOWYCH

Obecnie szatnia zasilana jest z istniejących rozdzielnic które projektuje się przebudować zachowując ich dotychczasową lokalizację, nazewnictwo oraz strefę zasilania. Projektuje się rezerwę w każdej z rozdzielnic celem ewentualnej ich rozbudowy o nowe obwody instalacji elektrycznych.

TO-3 – rozdzielnica zasilająca obwody ogólne (oświetlenie oraz gniazda wtykowe) pomieszczeń szatni oraz część pomieszczeń w sąsiedztwie rozdzielnicy. Rozdzielnicę projektuje się zasilić WLZ-em YKY 4x10mm² z rozdzielnicy głównej budynku TGO pole nr 3. Wewnętrzną linię zasilającą projektuje się po tej samej trasie co dotychczasowa trasa kabla zasilającego rozdzielnicę TO-3. Trasa istniejącego kabla zasilającego wg dokumentacji archiwalnej branży elektrycznej. W rozdzielnicy głównej TGO projektuje się zdemontowanie istniejącej podstawy bezpiecznikowej a w miejsce to zabudowanie wyłącznika nadmiarowego C 25 A. Schematy rozdzielnic przedstawiono na rysunkach nr PWE-S8.

5.1.2.ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Dla rozdziału energii elektrycznej części budynków objętych niniejszym opracowaniem zaprojektowano:

- Rozdzielnica TO-3 - obwody oświetlenia i gniazd wtykowych zaplecza szatni.
 $U_n=400V$; $P_i=8,33 \text{ kW}$; $k_z=0,75$; $\cos\varphi=0,97$;
 $P_o=6,25 \text{ kW}$; $Q_o=1,57 \text{ kVAr}$; $I_o=9,30 \text{ A}$

Dla rozdzielnicy zaprojektowano szafę wnękową firmy LEGRAND typu XL 160, trzy rzędy po 24 moduły o IP43. Schemat 1 – biegunowy rozdzielnicy przedstawiono na rysunkach PWE-S7 do PWE-S8.

W budynku istniejące instalacje wykonane są w układzie zasilania TN-C. Zasilanie rozdzielnic zaprojektowano w tym samym układzie zasilania. W rozdzielnicach elektrycznych należy rozdzielić żyłę PEN na oddzielnie PE oraz N. Do rozdzielnic doprowadzono szynę uziemiającą połączoną z szyną PE. Każdą rozdzielnicę wyposażać w ochronę przepięciową instalacji elektrycznych o klasie ochrony przepięciowej C. Elementy ochrony przepięciowej przedstawiono na schematach rozdzielnic.

5.1.3.INSTALACJA OŚWIETLENIA

Dla potrzeb projektu wykonano obliczenia natężenia oświetlenia dla każdego pomieszczenia, obliczenia przedstawiono w formie wydruku – załącznik nr 1.

W obliczeniach technicznych dobrano dla każdego pomieszczenia wymaganą ilość opraw oświetleniowych zgodnie z obowiązującą normą **PN-84/E-02033**, ilość tą przedstawiono graficznie na rysunkach instalacji oświetlenia, PWE-5. Obliczenia zostały wykonane na bazie programu DIALUX i przedstawione w postaci wydruku.

Typy puszek osprzętu i przewodów, oraz sposób wykonania instalacji przedstawiono na rysunkach. Oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego przedstawiono graficznie na planie instalacji oświetlenia rys. nr, PWE-5. Obwody Fx1 oraz Fx2 przeznaczone są wyłącznie do zasilania oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego. Nie należy ich wykorzystywać w żadnym innym celu niż ich przeznaczenie.

Instalacja oświetleniową wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² 450/750V. Nowa instalacja oświetleniowa obejmuje oświetlenie w części objętej zakresem niniejszego opracowania. Oświetlenie awaryjne projektuje się w ilości zapewniającej minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego nie mniejsze niż 5 lx. Sterowanie oświetlenia w pomieszczeniach szatni zaprojektowano jako inteligentny system sterowania oświetlenia. Sterowanie oświetleniem elektrycznym w tym systemie polega na włączaniu, wyłączaniu, ściemnianiu bądź rozjaśnianiu oświetlenia elektrycznego. Sterowanie oświetleniem elektrycznym zrealizowane zostanie na bazie systemu firmy PHILIPS inteligentne zarządzanie oświetleniem (TRIOS). Swobodna konfiguracja systemu sterowania oświetlenia pozwala na

oszczędność energii elektrycznej oraz zadawanie dowolnych scen świetlnych według wytycznych użytkownika. We wszystkich oprawach oświetleniowych objętych systemem sterowania TRIOS należy montować regulowane stateczniki elektroniczne HFR .

Instalację oświetleniową należy prowadzić wg rysunków. Osprzęt elektroinstalacyjny montować w wykonaniu podtynkowym hermetycznym o IP44. Instalację prowadzoną poza trasami koryt kablowych należy prowadzić na tynku w przestrzeniach międzystropowych w rurkach elektroinstalacyjnych montowanych do ściany za pomocą uchwyty ściennych. Uchwyty do montażu rurek elektroinstalacyjnych należy mocować do ściany za pomocą metalowych kołków. Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w wykonaniu hermetycznym o IP 44. Całą instalację oświetleniową wraz ze sterowaniem przedstawiono graficznie na rys. nr, PWE-5.

5.1.4. INSTALACJA SIŁOWA

5.1.4.1. GNIAZDA 230V

W budynku zaprojektowano sieć gniazd 230V do zasilania odbiorników przenośnych. Instalację gniazd 230V należy prowadzić w zaprojektowanych korytach kablowych natomiast poza trasami koryt kablowych instalację należy prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych montowanych do ściany za pomocą uchwyty ściennych lub pod tynkiem jak pokazano na rysunkach. Uchwyty do montażu rurek elektroinstalacyjnych należy mocować do ściany za pomocą metalowych kołków. Gniazda należy montować w wykonaniu natynkowym o IP44. Obwody gniazd 230V oraz przekroje przewodów przedstawiono na planie instalacji siły rys. nr, PWE-5 oraz schematach rozdzielnic elektrycznych. Gniazda należy montować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki. Rozmieszczenie gniazd przedstawiono graficznie na rys. nr, PWE-5.

5.1.5.INSTALACJA WYRÓWNAWCZA

Dla potrzeb wykonania instalacji połączeń wyrównawczych zaprojektowano dla szatni wykonanie przewodów uziemiających łączących uziom zewnętrzny z główną szyną uziemiającą GSU.

W pomieszczeniach szatni zaprojektowano jedną studzienkę uziemiającą na zewnątrz budynku. Od studzienki w kierunku budynku wyprowadzono bednarke FeZn 25x4 i wprowadzono poprzez przepust do wewnątrz obiektu. Bednarke wewnątrz budynku poprowadzić w przestrzeni międzystropowej na uchwytych odstępnych mocowanych do podłoża za pomocą metalowych kotew. Bednarke należy doprowadzić do zacisków uziemiających w rozdzielnicy TO-3. Wewnątrz budynku zaprojektowano szyny wyrównania potencjału które połączono z główną szyną uziemiającą przewodem LgY 1x16mm². Do szyn wyrównania potencjału należy przyłączyć wszelkie elementy przewodzące. Szyny SWP należy montować pod stropem w odległości 15cm na tynku w przestrzeniach międzystropowych oraz pod tynkiem gdzie nie występuje strop podwieszony. Należy zwrócić uwagę na połączenie z SWP metalowych szaf ubraniowych by była ciągłość połączenia pomiędzy szafami, w tym celu należy wykonać mostki pomiędzy szafami na tylnich ścianach przewodem LgY 1x16mm². Instalację połączeń wyrównawczych szatni przedstawiono na rysunkach PWE-6.

5.1.6.OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wzmocnioną izolację dla rozdzielnic oraz przewodów.

Samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez urządzenia zabezpieczające przetężeniowe dla obwodów oświetleniowych, siłowych i gniazd wtykowych. Ochronę za pomocą wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym 30mA.

Instalację elektryczną wykonać w układzie TN-S (T - bezpośrednie uziemienie punktu, N – bezpośrednio powiązany z uziomem roboczym, S – przewód ochronny i przewód neutralny są oddzielnymi przewodami).

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonania instalacji elektrycznych tak by nie naruszyć izolacji przewodów i zachować ciągłość izolacji.

6. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, zasadami oraz obowiązującą wiedzą techniczną. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary odbiorcze zakończone protokołami z pomiarów.

Wszystkie elementy instalacji elektrycznych należy oznaczyć zgodnie z oznaczeniami zawartymi na załączonych rysunkach.

7. SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
BRANŻA ELEKTRYCZNA		
7	SCHEMAT ROZDZIELNICY TO-3 - CZĘŚĆ 1	PWE-S7
8	SCHEMAT ROZDZIELNICY TO-3 - CZĘŚĆ 2	PWE-08
12	INSTALACJA ODGROMOWA SALI GIMNASTYCZNEJ	PWE-4
13	INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH - SZATNIA	PWE-5
14	INSTALACJA WYRÓWNAWCZA SZATNI	PWE-6

8. WYKAZ NORM I AKTÓW PRAWNYCH

PN 76/E- 05125 SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN –EN 12464-1	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
PN 86 /E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych .Wymagania ogólne.
PN-IEC 61024-1-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN-IEC 61024-1: 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych- Zasady ogólne . Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Norma wieloarkuszowa: PN-IEC 60364-1:2000, PN-IEC 60364-3:2000 PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-4-42:1999 PN-IEC 60364-4-43:1999, PN-IEC 60364-4-442:1999 PN-IEC 60364-4-443:1999, PN-IEC 60364-4-45:1999 PN-IEC 60364-4-46:1999, PN-IEC 60364-4-47:1999 PN-IEC 60364-4-473:1999, PN-IEC 60364-4-481:1999 PN-IEC 60364-4-482:1999, PN-IEC 60364-5-51:2000 PN-IEC 60364-5-52:2000, PN-IEC 60364-5-523:2001 PN-IEC 60364-5-53:2000, PN-IEC 60364-5-537:1999 PN-IEC 60364-5-54:1999, PN-IEC 60364-5-548:1999 PN-IEC 60364-5-56:1999, PN-IEC 60364-6-61:2000 PN-IEC 60364-7-701:1999, PN-IEC 60364-7-704:1999 PN-IEC 60364-7-706:2000, PN-IEC 60364-7-707:1999 PN-IEC 60364-7-708:1999
PN-B-02852	Ochrona przeciwpożarowa budynków.. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego i wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków.
PN-92/E-05009/56	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-M-51540	Ochrona przeciwpożarowa. Urządzenia tryskaczowe. Zasady projektowania i instalowania oraz odbioru i eksploatacji.
PN-93-E-08390/14	(Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania) wprowadzona do obowiązku stosowania rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych z dnia 28 marca 1994r. w sprawie wprowadzania do obowiązkowego stosowania Polskich Norm i norm branżowych (Dz.U. nr 44, poz. 174)
Dz. U. Nr 147, poz. 1229	Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 lipca 2002 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu: Dz. U. Nr 147, poz. 1229).
Dz.U. Nr 89, poz.414, z późn. zm.)	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz.414, z późn. zm.)
Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

	odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego oraz dróg pożarowych.
	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie zakresu, trybu, i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.
Dz.U. Nr 166, poz. 1360	Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 166, poz. 1360).
Dz.U. Nr 209, poz. 1779	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 roku w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz.U. Nr 209, poz. 1779).