

PRZEBUDOWA CZĘŚCI SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁY PRZEDSZKOLNE – segment B

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **IX**

LOKALIZACJA: UL. KLEEBERGA 4, DZIAŁKA NR 3/65, AM-12, OBRĘB: OLEŚNICA

NAZWA INWESTORA:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 6 IM. JANUSZA KORCZAKA

UL. KLEEBERGA 4, 56-400 OLEŚNICA

STADIUM:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

PAVO PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Fabryczna 16H, 53-609 Wrocław
e-mail.: biuro@pavoprojekt.pl, tel.: 692 489 075

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

PODPISY:

Instalacje elektryczne projektant:

mgr inż. **Paweł Żurawka**

UPRAWNIENIA BUD. W SPECJALNOŚCI INSTAL.
ELEKTRYCZNYCH NR **184/DOŚ/12**

STRONA TYTUŁOWA.....	1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	2
I. CZĘŚĆ OPISOWA	
1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
2.1. Opracowanie obejmuje:	3
2.2. Opracowanie nie obejmuje:	3
2.3. Rozdział energii elektrycznej	3
2.4. Wyłącznik pożarowy	4
2.5. Zasilanie urządzeń p.poż	4
2.6. Bilans mocy RL-1.....	4
3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.	4
3.1. Sterowanie oświetleniem	5
3.2. Oświetlenie awaryjne	5
3.3. Instalacja siłowa i urządzeń technologicznych.	6
3.4. Prowadzenie instalacji.	6
4. Instalacja połączeń wyrównawczych.	7
5. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.	7
6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	7
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
II.1. Spis rysunków.....	9

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych przebudowy oraz zmiany sposobu użytkowania części Szkoły Podstawowej nr 6 w Oleśnicy przy ulicy Kleeberga 4.

1. Podstawa opracowania

- Projekt Budowlany,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Rozporządzenia i Ustawy:
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (tekst jednolity Dziennik Ustaw 2006 Nr 156 poz.1118).
 - Rozporządzenie MSWIA z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

2. Zakres opracowania

2.1. Opracowanie obejmuje:

- wewnętrzne linie zasilające,
- rozdzielnice piętrowe,
- instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- instalację zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- instalację zasilania urządzeń teletechnicznych,
- instalację zasilania urządzeń siłowych,
- instalację zasilania i sterowania oświetlenia podstawowego,
- instalację przepięciową w projektowanym obiekcie,
- instalację wyrównawczą i uziemiającą,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej.

2.2. Opracowanie nie obejmuje:

- sterowania, sygnalizacji, automatyki wentylacji i klimatyzacji.

2.3. Rozdział energii elektrycznej

Budynek zasilany jest sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia. Rozdzielnia główna budynku znajduje się w piwnicy.

Istniejący układ zasilanie nie ulega zmianie.

Na potrzeby zasilania obwodów w przebudowywanych pomieszczeniach na poziomie +1 przewidziano budowę rozdzielnicy RL-1.

Na potrzeby zasilania tablicy RL-1 rozdzielnice główna należy zmodernizować. W tym celu należy:

w wolnym polu odpływowym RG należy zainstalować wkładki bezpiecznikowe 3x35A, wyprowadzić linie kablową N2XH₂o 5x10mm do rozdzielnicy RL-1 (pietro) .

Nowa część instalacji projektowana jest w układzie TN-S, Wewnętrzne linie zasilające odbiory siłowe wykonano przewodami 5-żyłowymi z żyłą ochronną PE. Obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe wykonano przewodami 3-żyłowymi z żyłą PE, nie licząc dodatkowych żył wynikających z przyjętego sposobu sterowania opraw oświetleniowych.

2.4. Wyłącznik pożarowy

Wyłączenie pożarowe obiektu pozostaje bez zmian.

2.5. Zasilanie urządzeń p.poż

Z rozdzielnic rozdzielni głównej RG z przed Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu zasilane należy zasilić centralę SSP (System Sygnalizacji Pożaru) zlokalizowaną na korytarzu na poziomie parteru.

Wewnętrzne linie zasilające do zasilania i sterowania urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej należy wykonać kablami ognioodpornymi typu (N)HXH FE180/E90. Przewody i kable wraz z ich zamocowaniami, zwane „zespołami kablowymi”, muszą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia pożarowego. Wszystkie elementy systemu tras kablowych, w szczególności drabiny i koryta, konstrukcje wsporcze, śruby i pręty gwintowane powinny mieć odporność ogniową nie mniejszą niż odporność projektowanych kabli i powinny posiadać certyfikat ppoż na cały system. Rodzaj uchwytów i sposób montażu trasy należy każdorazowo dostosować do rodzaju konstrukcji i wykonać zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami producenta.

Dopuszcza się wykorzystanie istniejących tras kablowych.

2.6. Bilans mocy RL-1

Lp	Odbiory	Pi	kz	cosφ	Po	Io
		kW	-	-	kW	A
	Sieć 230/400V					
	oświetlenie wewnętrzne,	2,7	0,9	0,90	2,5	
	gniazda, wtykowe	11	0,4	0,80	4,5	
	wentylacja, sanitarne	1,2	0,8	0,80	1,0	
	winda	2,0	0,2	0,80	0,4	
	pozostałe	0,3	1,0	0,80	0,3	
	Razem:	17,2	0,5	0,8	8,7	15,7

3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.

Istniejące obwody elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach należy zdemontować.

W budynku należy stosować postanowienia normy PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsce pracy we wnętrzach”. Stosowanie postanowień normy zagwarantuje komfortowe oświetlenie wszystkich pomieszczeń budynku.

Przewidziano natężenie oświetlenia na poziomie co najmniej:

- 500 – lux w pokojach biurowych i salach wielofunkcyjnych
- 300 – lux w salach dydaktycznych
- 200 – lux w pomieszczeniach sanitarnych, przebieralniach i szatniach ciągach komunikacyjnych

Istniejące obwody elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach należy zdemontować.

Obwody oświetleniowe wykonywać stosując przewody $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ dla oświetlenia w pomieszczeniach sal lekcyjnych, administracyjnych, socjalnych i technicznych oraz przewodami $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ na ciągach komunikacyjnych.

Obwody gniazd wtykowych w pomieszczeniach sal lekcyjnych, administracyjnych, socjalnych, ciągach komunikacyjnych wykonać stosując przewody $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ oraz przewodami $3 \times 2,5$ i $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ w pomieszczeniach technicznych.

Wyłączniki i przyciski instalować na wysokości 1,4 m nad poziomem posadzki a gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia instalować na wysokości 1,4 m nad poziomem posadzki.

W pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt i oprawy oświetleniowe szczelne.

3.1. Sterowanie oświetleniem

W pomieszczeniach lekcyjnych sterownie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łącznik świecznikowymi zlokalizowanymi przy drzwiach wejściowych.

W korytarzu na 1 piętrze oświetlenie sterowane poprzez czujki obecności 180 stopni montowane na suficie.

Oświetlenie w toaletach sterowane będzie poprzez czujniki obecności czujki obecności 180 stopni montowane na suficie.

W pomieszczeniach technicznych i wilgotnych stosować osprzęt i oprawy oświetleniowe szczelne.

3.2. Oświetlenie awaryjne

Na korytarzu należy zabudować dedykowane oprawy wyposażone w moduły zasilająco-sterujące z źródłami LED. Oprawy należy wyposażyć w moduły AUTO-TEST. Zakładany czas podtrzymania zasilania opraw oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejszy niż 1h. Oprawy awaryjne należy zasilić z obwodów oświetlenia podstawowego danej strefy z przed elementów sterujących oświetleniem (styczników, łączników). Załączanie oświetlenia awaryjnego odbywać się będzie automatycznie po zaniku napięcia w dozorowanej strefie oświetleniowej.

Oprawy awaryjne należy zaprogramować w trybie pracy „na ciemno”, natomiast oprawy ewakuacyjne kierunkowe z piktogramami, będą pracować w trybie „na jasno”.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać certyfikat CNOBP.

Minimalne natężenie oświetlenia wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej na korytarzu na poziomie 5 lx, umożliwiając rozpoznanie urządzeń przeciwpożarowych i ich użycie. Dodatkowo zaprojektowano podświetlane wewnętrznie znaki ewakuacyjne, których zadaniem jest wskazanie najkrótszej drogi ewakuacji z obiektu. Znaki rozmieszczono w sposób zapewniający dobrą rozpoznawalność znaków ze szczególnym uwzględnieniem drzwi wyjściowych oraz miejsc gdzie będzie miała miejsce zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej.

Minimalne natężenie oświetlenia przy urządzeniach służących ochronie przeciwpożarowej powinno wynosić 5 lx. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oraz oznaczenia kierunków ewakuacji, oprawy awaryjne zostały rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego
- w pobliżu schodów i na klatkach schodowych,
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego poza drogą ewakuacyjną.
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

3.3. Instalacja siłowa i urządzeń technologicznych.

Instalacja siłowa obejmuje wykonanie zasilania urządzeń technologicznych, wentylacyjnych, i dźwigu kuchennego.

Instalację siłową należy wykonać stosując osprzęt podtynkowy w pomieszczeniach ogólnodostępnych, oraz szczelny natynkowy w pomieszczeniach technicznych. Instalacje należy układać w korytkach kablowych dla ciągów wielokrotnych (w przestrzeni ponad sufitem podwieszonym), rurkach PCV i listwach elektroinstalacyjnych.

3.4. Prowadzenie instalacji.

Przewody i kable prowadzić na korytkach kablowych dla ciągów wielokrotnych oraz dla przewodów i kabli pojedynczych na uchwytych montowanych do sufitu lub ściany. W obszarach ścian i sufitów tynkowanych instalację wykonać jako podtynkową.

W zależności od sposobu wykonania i wykończenia ścian, instalacje elektryczne należy wykonać jako:

- podtynkowe w pomieszczeniach wykonanych ze ścian murowanych tynkowanych,
- w rurkach o zwiększonej odporności na zgniatanie dla instalacji prowadzonej w ścianach żelbetowych lanych,
- w rurkach karbowanych w ścianach g-k,
- w korytkach kablowych dla ciągów wielokrotnych nad sufitami podwieszanymi w przypadku kondygnacji nadziemnych, oraz w korytkach mocowanych pod stropem w przypadku pomieszczeń technicznych,
- w rurkach RVS montowanych na uchwytych dystansowych w przypadku przewodów pojedynczych układanych w przestrzeniach międzystropowych oraz w pomieszczeniach technicznych.

Pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać uszczelnienia zaprawami ognioodpornymi w szachtach, kanałach i na wzl-zach w miejscach przejścia przez granice stref pożarowych. Uszczelnienia wykonać zaprawami o odporności nie mniejszej niż oddzielenie.

4. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Z szynami wyrównawczymi połączyć należy:

- przewód ochronny PE,
- części przewodzące obce konstrukcji budynku,
- dostępne części przewodzące instalacji sanitarnych i wentylacyjnych,
- drabiny i koryta kablowe.

Instalację połączeń wyrównawczych należy połączyć z instalacją wyrównawczą całego budynku.

5. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego uderzenia wyładowania atmosferycznego w budynek stanowi projektowana instalacja odgromowa obiektu.

Zgodnie z normą PN-IEC 60254-4-443 w obiekcie zaprojektowano dodatkową dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć klasy I i II.

Zastosowana ochrona zabezpiecza urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej, oraz z wyładowań atmosferycznych.

6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez:

- izolację roboczą części czynnych
- odpowiednią konstrukcję rozdzielnic.

Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, realizowane przez:

- wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA,
- wyłączniki z wyzwalaczami zwarciovymi i przeciążeniowymi,
- bezpieczniki topikowe.

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

- wszystkie dostępne części przewodzące instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- we wszystkich możliwych miejscach przewody ochronne PE uziemić,
- przestrzegać konieczności rozdzielenia przewodu neutralnego N od przewodu ochronnego PE (poza miejscem podziału przewodu PEN),

Ponadto dla zapewnienia bezpieczeństwa przeciwporażeniowego przewidziano wykonanie połączeń wyrównawczych do głównej szyny wyrównawczej, do której przyłączone będą między innymi:

- uziom fundamentowy obiektu wraz z połączeniami wyrównawczymi w posadzce,
- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu

- rurociągi metalowe wchodzące do obiektu i prowadzone w obiekcie
- metalowe elementy konstrukcyjne normalnie nie będące pod napięciem np. korytka i drabinki kablowe, kanały wentylacyjne, obudowy itp.
- lokalnych szyn wyrównania potencjału.

Wewnętrzne linie zasilające odbiory siłowe wykonano przewodami 5-żyłowymi z żyłą ochronną PE w układzie TN-S zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41. Obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe wykonano przewodami 3-żyłowymi z żyłą PE, nie licząc dodatkowych żył wynikających z przyjętego sposobu sterowania opraw oświetleniowych

Opracował:

mgr inż Paweł Żurawka

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

II.1. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.	ES-1	Schemat rozdzielnic RL-1	-
2.	IE-01	RZUT 1 PIETRA - Instalacji oświetlenia.	1:100
3.	IE-02	RZUT 1 PIĘTRA - Plan instalacji gniazd wtykowych	1:100