

PROJEKT BUDOWLANY

w zakresie instalacji elektrycznych

OBIEKT: Budynek szkolny
Czyżew

Projektował: mgr inż. Tomasz Lisek
upr. bud. nr PDL/0077/POOE/09

Sprawdził: mgr inż. Robert Grodzki
upr. bud. nr PDL/0101/POOE/06

TEMAT: Przebudowa i wykonanie prac
remontowych części sanitarnej budynku
oraz jego rozbudowa o dźwig osobowy.
Instalacje elektryczne

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacja techniczna
2. Wytyczne do projektowania
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Instalacje elektryczne rzut parteru	1:50	E1
2.	Instalacje elektryczne rzut piętra 1	1:50	E2
3.	Instalacje elektryczne rzut piętra 2	1:50	E3
4.	Schemat rozbudowy rozdzielnic głównej	brak	E4
5.	Schemat rozbudowy tablicy parteru	brak	E5
6.	Schemat rozbudowy tablicy piętra 1	brak	E6
7.	Schemat rozbudowy tablicy piętra 2	brak	E7

INFORMACJA TECHNICZNA

Istniejące tablice piętrowe, zasilane istniejącymi kablami, doposażyć w nowoprojektowane obwody oświetleniowe i gniazdowe.

Istniejącą rozdzielnicę główną doposażyć w projektowane zabezpieczenie zasilania dźwigu osobowego.

Dźwig osobowy (założenia projektowe):

- moc zainstalowana $P_i=4,0$ kW
- moc szczytowa $P_s=4,0$ kW
- projektowane zabezpieczenie zasilania D25 / 3f
- projektowane zasilanie kablowe YDYżo 5x6

OPIS TECHNICZNY

.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- .1.1 Zlecenie
- .1.2 Podkład architektoniczno – budowlany
- .1.3 Wytyczne do projektowania
- .1.4 Obowiązujące Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych oraz Polskie Normy.

.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są: instalacje elektryczne budynku szkolnego w Czyżewie.

.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące roboty:

- .3.1 Rozbudowa istniejącej rozdzielniczy głównej,
- .3.2 Rozbudowa istniejących tablic piętrowych,
- .3.3 Montaż instalacji oświetleniowych w pomieszczeniach WC,
- .1.1 Montaż instalacji gniazd wtykowych w pomieszczeniach WC,
- .1.2 Opcjonalny montaż instalacji systemu przywoławczego w WC,

.4 STAN ZAPROJEKTOWANY

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznych w remontowanym budynku szkolnym w Czyżewie. Prace dotyczą instalacji oświetleniowych i gniazdowych w przebudowywanych pomieszczeniach WC. Dodatkowo należy również wykonać zasilanie do instalowanego dźwigu osobowego.

W ramach projektowanych prac należy wykonać:

- rozbudowę istniejącej rozdzielnicy głównej o obwód zasilania dźwigu osobowego,
- rozbudowę trzech tablic piętrowych o obwody zasilania przebudowywanych WC,
- montaż instalacji oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż instalacji zasilania gniazd wtykowych,
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego,
- opcjonalny montaż systemu przywoławczego w WC os. niepełnosprawnych.

.5 ROZBUDOWA RG O ZASILANIE DŹWIGU OSOBOWEGO

W ramach rozbudowy rozdzielnicy, należy doinstalować zabezpieczenie nadprądowe trójfazowe o wartości zgodnej z DTR montowanego dźwigu osobowego. Na etapie projektu założono urządzenie wymagające zabezpieczenia szeregu D25. Wartość ostateczną zabezpieczenia należy dobrać w porozumieniu z Inspektorem nadzoru w oparciu o parametry i wytyczne zawarte w DTR docelowo montowanego dźwigu osobowego.

Zasilanie projektowanego dźwigu osobowego należy wykonać przewodem YDY 5x6 z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku.

Docelowe miejsce doprowadzenia zasilania jest zależne od rodzaju zainstalowanego dźwigu osobowego. Wersja dźwigu założona w projekcie przewiduje doprowadzenie zasilania na górę szybu windowego. Ostateczne miejsce doprowadzenia zasilania należy ustalić w porozumieniu z Inspektorem nadzoru w oparciu o parametry i wytyczne zawarte w DTR docelowo montowanego dźwigu osobowego.

Szczegóły pokazano na rysunkach projektu.

.6 ROZBUDOWA TABLIC PIĘTROWYCH

W ramach rozbudowy tablic piętrowych należy doposażyć je w nowoprojektowane obwody zasilania oświetlenia i gniazd wtykowych w przebudowywanych pomieszczeniach WC. Ilości i rodzaje zaprojektowanych do tego celu zabezpieczeń podano na odpowiednich schematach.

Szczegóły pokazano na rysunkach projektu.

.7 ZASILANIE ODBIORÓW DODATKOWYCH

Zgodnie z rysunkami projektu należy w tablicach piętrowych przewidzieć zasilanie do bojlerów elektryczny na ciepłą wodę.

Szczegóły dotyczące zabezpieczeń należy ustalić na etapie wykonawstwa z wykonawcą robót sanitarnych dostarczającym bojlerzy.

Na poziomie parteru i piętra 1 należy opcjonalnie zainstalować w wybranych WC systemy przywoławcze. Opcjonalne zasilanie systemów przywoławczych poprowadzić z rozbudowywanych tablic danego piętra.

Szczegóły pokazano na rysunkach projektu.

.8 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

Projektowane instalacje elektryczne wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDYp oraz YDY z izolacją na 750V. Linie instalacyjne montować wewnątrz przebudowywanych WC na ścianach pod tynkiem. Wszystkie połączenia wykonać w puszkach instalacyjnych głębokich pod montowanym osprzętem elektroinstalacyjnym. Odcinki zasilające obwody odbiorcze w remontowanych pomieszczeniach WC prowadzić korytarzami w plastikowych korytach kablowych montowanych na ścianie pod sufitem.

.8.1 Instalacja zasilania oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego

Instalację wykonać przewodami 3 i 4-żyłowymi. Zabezpieczenia obwodów montować zgodnie ze schematami rozdzielnic. W części pomieszczeń załączanie opraw odbywać się będzie w sposób bezpośredni z wykorzystaniem łączników instalacyjnych podtynkowych. Do montażu

łączników stosować puszkę podtynkową głęboką. W części pomieszczeń oprawy będą załączały się samoczynnie poprzez detektory ruchu. W wybranych lokalizacjach należy zamontować oprawy awaryjne i ewakuacyjne. Stosować oprawy AW i EW w wykonaniu LED, posiadające certyfikaty CNBOP.

Oprawy należy instalować zgodnie z rozmieszczeniem podanym na rysunkach projektu. W pomieszczeniach przebudowywanych WC należy rozmieszczenie opraw dopasować dokładnie do przewidywanego rozmieszczenia ścianek działowych kabin toaletowych oraz do układu kasetonów w suficie podwieszanym.

.8.2 Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych

Zasilanie gniazd wtyczkowych wykonać przewodem szeregu YDY(p) układanym pod tynkiem. Zastosować żyły robocze o przekroju 2,5mm². Gniazda montować na wysokości ok. 100-110cm nad poziomem podłogi. Ze względów bezpieczeństwa należy zastosować gniazda wyposażone w dodatkowe przesłony styków. Do montażu gniazd stosować puszkę podtynkową głęboką.

.8.3 Instalacja przywoławcza

W WC na parterze (os. niepełnosprawnych) należy zainstalować system przywoławczy. Wewnątrz pomieszczenia należy zainstalować dwa przyciski pociągowe, jeden przy sedesie, drugi przy umywalce. Dodatkowo wewnątrz przy drzwiach wejściowych należy zainstalować kasownik. Na zewnątrz nad drzwiami należy zainstalować sygnalizator z buczkiem oraz zasilacz. Zaleca się zainstalowanie zasilacza w wersji dopuszkowej. Całość systemu połączyć ze sobą przewodem szeregu YTKSY bądź YTDY, zgodnie z wytycznymi wybranego dostawcy systemu przywoławczego. Ostateczną decyzję o opcjonalnym montażu systemów przywoławczych podejmie Inwestor w trakcie trwania prac.

.8.4 Instalacja zasilania elementów dodatkowych

Zasilanie bojlerów wykonać przewodami szeregu YDY(p) trójżyłowymi o przekroju żyły roboczej 2,5mm². Sposób zakończenia zasilania uzgodnić z dostawcą bojlerów na etapie wykonawstwa. Na etapie projektu założono zasilanie poprzez gniazdo wtykowe montowane pod sufitem w pobliżu bojlera.

W pomieszczeniach WC przewidzieć wypust do zasilania wentylatorów wyciągowych. Wentylatory należy zasilić przewodami 4-żyłowymi. Zasilanie modułów czasowych poprowadzić z przed wyłączników bądź czujników ruchu sterujących oświetleniem w danym pomieszczeniu.

Wentylatory należy zasilić przewodami 4-żyłowymi. Zasilanie modułów czasowych poprowadzić z przed wyłączników bądź czujników ruchu sterujących oświetleniem w danym pomieszczeniu.

W pomieszczeniach WC przewidzieć wypusty do zasilania detektorów/automatów spuszcających wodę w sedesach i pisuarach. Przewidzieć również wypusty do zasilania detektorów/automatów uruchamiających wodę przy umywalkach. Okablowanie detektorów/automatów wykonać przewodami YDYżo.

Szczegóły zasilania wszystkich urządzeń sanitarnych wykonać zgodnie z DTR (opracowanie instalacji sanitarnych).

UWAGI KOŃCOWE

- wszelkie zmiany należy uzgodnić z autorem opracowania oraz Użytkownikiem,
- roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normatywami, sztuką budowlaną i Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- do robót montażowych używać materiałów posiadających świadectwo dopuszczenia oraz atesty techniczne,
- **dane podane w opisie, a nie ujęte w części rysunkowej oraz ujęte w części rysunkowej, a nie ujęte w opisie, należy taktować jako całościowe i należy je uwzględniać jako kompletne dane techniczne do wykonania i wyceny**

LITERATURA

1. Zestaw arkuszy norm PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
2. Instalacje Elektryczne – Warunki techniczne z komentarzami, Wymagania odbioru i eksploatacji. Przepisy prawne i normy – wyd. COBO – PROFIL, 1997r.
3. Brunon Lejdy „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, WNT Warszawa, wyd. I, 2003r.
4. Henryk Markiewicz „Instalacje elektryczne”, WNT Warszawa, wyd. V, 2003r.
5. Henryk Markiewicz „Bezpieczeństwo w elektroenergetyce – zagadnienia wybrane” WNT Warszawa, wyd. II, 2002r.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Instalacji elektrycznych wewnętrznych

Dane wyjściowe

$P_i = \text{b.d.}$

$P_s = \text{b.d.}$

$I_b = 63\text{A}$

Prąd obciążenia i kable zasilające dźwigu osobowego

proj. zabezpieczenie	D 25A / 3f
proj. WLZ	YDYżo 5x6mm ² .

Wartość i typoszereg zastosowanego zabezpieczenia dobrano w oparciu o wytyczne dokumentacji DTR dostawcy dźwigu, zakłada się zatem warunki jako spełnione.

Sprawdzenie kabla nn na obciążalność długotrwałą

Przewód zasilający dostosowano do zalecanego zabezpieczenia. Zakłada się zatem warunki jako spełnione.

Skuteczność ochrony p/porażeniowej dla gniazd wtykowych

Obliczenia przeprowadzono dla przykładowego obwodu odbiorczego, najdalej oddalonego od zasilania.

Warunek:

ochrona p/porażeniowa będzie skuteczna, jeżeli prąd zwarcia będzie większy od prądu wyłączenia

$$I_Z \geq I_W \quad I_W = K_j * I_b, \quad K_j - \text{współczynnik bezpiecznika}$$

$$I_Z = \frac{230}{1,25 * Z}$$

Białystok, 2013

Stąd dla bezpiecznika topikowego gG 16A

$$Z = \frac{230}{1,25 * K_j * I_b} = \frac{230}{1,25 * 2,5 * 16} = 4,600\Omega$$

Stąd dla zabezpieczenia nadprądowego B16A

$$Z = \frac{230}{1,25 * K_j * I_b} = \frac{230}{1,25 * 5 * 16} = 2,300\Omega$$

Skuteczność ochrony p/porażeniowej zostanie zachowana, jeżeli oporność pętli zwarcia gniazd wtykowych będzie mniejsza od 2,30 Ω .

Opracował:
mgr inż. Tomasz Lisek

Sprawdził:
mgr inż. Robert Grodzki

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa prawna:

Art. 21a ust. 4 z dnia 07 lipca 1994 – **Prawo budowlane** (Dz. u. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) oraz przepisów wykonawczych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120. poz. 1126 z 2003 r.).

1. Zakres robót:

- montaż projektowanych rozdzielnic elektrycznych,
- montaż projektowanych instalacji elektrycznych,
- montaż projektowanych opraw oświetleniowych,
- montaż projektowanego osprzętu elektroinstalacyjnego,
- montaż projektowanych instalacji teletechnicznych.

2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Brak.

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- Możliwość uszkodzenia ciała w skutek upadku z wysokości, upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
- Zagrożenie pożarem w skutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.
- Możliwość uszkodzenia ciała w skutek kontaktu instalacjami oraz robotami innych branż wykonywanych we wspólnym pomieszczeniu.

4. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z dokonaniem wpisu do dziennika budowy.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

- Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
- Apteczka pierwszej pomocy.
- Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- Wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz stosowanie odpowiednich zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia.

6. Wpływ na środowisko

Inwestycja nie wpływa negatywnie na otaczające środowisko naturalne.

Opracował:
mgr inż. Tomasz Lisek

Sprawdził:
mgr inż. Robert Grodzki