

1 Spis zawartości projektu

Spis treści

1	Spis zawartości projektu	3
2	Opis techniczny	5
2.1	Podstawa opracowania	5
2.2	Przedmiot opracowania	5
2.3	Zakres opracowania	5
2.4	Forma architektoniczna i funkcje obiektu	5
2.5	Układ konstrukcyjny obiektu	5
2.6	Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego	5
2.6.1	Wewnętrzna linia zasilania dźwigu osobowego	5
2.6.2	Rozdzielnica główna RG – doposażenie	5
2.6.3	Instalacja elektryczna w szybie windy	5
2.6.4	Instalacja oświetlenia podstawowego	6
2.6.5	Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych	6
2.6.6	Ochrona przepięciowa	6
2.6.7	Ochrona od porażień elektrycznych	6
2.7	Obliczenia techniczne	6
2.7.1	Bilans mocy	6
2.7.2	Dobór przewodów i zabezpieczeń	6
2.7.3	Spadki napięć	7
2.8	Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko	7
2.8.1	Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników	7
2.8.2	Wpływ obiektu na drzewostan i glebę	7
2.9	Warunki ochrony przeciwpożarowej	7
2.10	Uwagi końcowe	8
2	Rysunki	
E1	Rzut parteru – plan instalacji elektrycznej	
E2	Rzut piętra – plan instalacji elektrycznej	
E3	Rzut poddasza – plan instalacji elektrycznej	
E4	Przekrój szybu – plan instalacji elektrycznej	
E5	Schemat ideowy doposażenia rozdzielnic głównej w obwód zasilania dźwigu	
3	Załączniki	
Z1	Uprawnienia budowlane i wpis do Izby Inżynierów Budownictwa	
Z2	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	

2 Opis techniczny

2.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt techniczny opracowano na podstawie:

- obowiązujących norm i przepisów,
- uzgodnień międzybranżowych,
- wizji lokalnej w terenie,
- uzgodnień z Inwestorem.

2.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej wewnętrznej dla inwestycji:

„Zespół szkolno – przedszkolny w Libuszy. Dostosowanie budynku dla osób niepełnosprawnych poprzez rozbudowę z montażem windy i likwidację barier architektonicznych”.

2.3 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- Wewnętrzna linia zasilania dźwigu osobowego,
- rozdzielnicę główną RG - doposażenie,
- instalację gniazd i oświetlenia,
- instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych,
- ochronę przeciwporażeniową,

2.4 Forma architektoniczna i funkcje obiektu

Projektowane instalacje elektryczne nie wpływają na krajobraz i otaczającą zabudowę.

2.5 Układ konstrukcyjny obiektu

Projektowane instalacje elektryczne nie wpływają na konstrukcyjne rozwiązania obiektu.

2.6 Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego

2.6.1 Wewnętrzna linia zasilania dźwigu osobowego

Z istniejącej rozdzielniczy głównej budynku szkoły projektuje się wyprowadzić linię kablową do zasilania szafy sterownej dźwigu osobowego (windy). W tym celu należy w rurze osłonowej pod tynkiem ułożyć przewód YDYżo 5x6mm² 450/750V.

Na poddaszu w miejscu instalacji szafy sterownej dźwigu doprowadzić linię zasilającą pozostawiając 5m zapasu.

2.6.2 Rozdzielnica główna RG – doposażenie

W istniejącej rozdzielniczy głównej projektuje się zabudowę zabezpieczenia w postaci rozłącznika bezpiecznikowego małogabarytowego R303 63A z wkładkami 25A.

2.6.3 Instalacja elektryczna w szybie windy

Oświetlenie przed wejściem do windy na każdej kondygnacji oświetlenia tak aby zapewnić poziom natężenia 200lx. W tym celu projektuje się nastropowe oprawy typu downlight w wykonaniu LED. Sterowanie oświetleniem utrzymać z istniejących obwodów oświetleniowych komunikacji.

Oświetlenie szybu windy zaprojektowano zgodnie z wytycznymi producenta windy. W podszybiu należy zainstalować oprawę kanałową i następnie w rozstawie co 200cm rozmieszczać kolejno oprawy. Załączanie oświetlenia przewidzieć z łącznika zabudowanego w podszybiu. Obok łącznika przewidziano zabudowę gniazda 1f.

2.6.4 Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie wewnętrzne zaprojektowano w oparciu o oprawy oświetleniowe ze źródłami LED. Typy zastosowanych opraw dobrano do kategorii pomieszczeń w których będą instalowane. Oprawy należy montować do stropów, oraz zawiesiach – zgodnie z planami instalacji elektrycznej oraz technologią zastosowanych sufitów.

Oświetlenie w holu montować do profilu aluminiowego skonfigurowane łącznie z producentem stolarki przeszklenia. W profilu przewidzieć zaciągnięcie przewodu zasilającego.

Oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano w oparciu o oprawy ściennie montowane na elewacji budynku przy wejściach głównych do budynku.

Sterowanie oświetleniem lokalne za pomocą łączników. Łączniki instalować na wysokości 1,3m nad podłogą (w pomieszczeniach dla niepełnosprawnych 1,1m – jeżeli występują). W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych oraz wskazanych w projekcie stosować osprzęt hermetyczny. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny.

Rozmieszczenie opraw dobrano wg obowiązującej normy PN-EN-12464-1 do następujących średnich natężeń oświetlenia:

- pom. szatniowe – 200lx,
- pom. Holu – 200lx.

2.6.5 Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Dla instalacji uziemiającej zaprojektowano uziom otokowy sztuczny w postaci bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30x4mm umieszczonej na obwodzie fundamentu dźwigu uzupełnioną uziomami prętowymi pionowymi. Do podszybia dźwigu wyprowadzić bednarkę w miejscu zgodnym z DTR wybranego dźwigu. Wartość uziemienie nie może przekroczyć 10Ω.

2.6.6 Ochrona przepięciowa

Do ochrony instalacji od wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych zapewnić stopniowany układ ochronników przepięciowych. W rozdzielniczy głównej zapewnić ochronnik o stopniu ochrony B+C, natomiast dla poszczególnych rozdzielnic obiektowych ograniczniki o stopniu C. Stopień D należy stosować dla urządzeń bardzo czułych na przepięcia, realizując ją przez dedykowane listwy zasilające.

2.6.7 Ochrona od porażeń elektrycznych

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania. Instalacja została zaprojektowana w układzie TN – S. Wszystkie obwody odbiorcze gniazd zabezpieczono wyłącznikami różnicowo – prądowymi o prądzie zadziałania $\Delta I_n = 30\text{mA}$.

Należy metodą pomiarów sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń oraz oporność izolacji instalacji.

2.7 Obliczenia techniczne

2.7.1 Bilans mocy

2.7.2 Dobór przewodów i zabezpieczeń

- *Prąd obciążenia dla wszystkich przewodów/kabli obliczono na podstawie wzorów:*

$$I_B = \frac{P_s \cdot 10^3}{U_f \cdot \cos \varphi} \quad - \text{dla obwodów jednofazowych}$$

$$I_B = \frac{P_s \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U_p \cdot \cos \varphi} \quad - \text{dla obwodów trójfazowych}$$

gdzie:

- P_s – moc szczytowa rozdzielnic [kW]
- U_p – napięcie przewodowe sieci [V]
- U_f – napięcie fazowe sieci [V]

$\cos\varphi$ – współczynnik mocy

Prąd szczytowy dźwigu

$$I_B = \frac{3,8 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,94 \varphi} = 5,83A$$

- Wszystkie przewody i zabezpieczenia dobrano na podstawie warunków:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

I_B – prąd obliczeniowy [A]

I_N – wartość zabezpieczenia [A]

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów [A]

I_2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających [A]

2.7.3 Spadki napięć

- Spadki napięć obliczono na podstawie wzorów:

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P_s \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_f^2} \cdot 100\% \quad - \text{ dla obwodów jednofazowych}$$

$$\Delta U\% = \frac{P_s \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_p^2} \cdot 100\% \quad - \text{ dla obwodów trójfazowych}$$

gdzie:

P_s – moc szczytowa w [kW]

l – długość pojedynczego przewodu w [m]

γ – przewodność właściwa przewodu $\frac{m}{\Omega \cdot mm^2}$ (dla Cu $\gamma=55$, Al $\gamma=35$)

s – przekrój przewodu w mm^2

U_f – napięcie fazowe sieci [V]

U_p – napięcie przewodowe sieci [V]

Zgodnie z normą PN-IEC 364-5-52 przeprowadzone obliczenia dowodzą spadków napięć mniejszych od dopuszczalnych.

2.8 Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko

2.8.1 Oddziaływanie i emisja szkodliwych czynników

Projektowana instalacja nie wpływa negatywnie na środowisko. Występowania wyższych harmonicznnych od dopuszczalnych nie przewiduje się. Występowania pól elektromagnetycznych, wibracji i drgań pochodzenia energetycznego nie przewiduje się.

2.8.2 Wpływ obiektu na drzewostan i glebę

Projektowana instalacja elektryczna nie wpływa na stan drzewostanu i wody powierzchniowe i podziemne.

2.9 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Wszystkie zaprojektowane przewody posiadają zdolność pracy w przewidzianych warunkach przez czas zgodny z Normą Polską. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA, które chronią przeciwpożarowo i przeciwporażeniowo ludzi i zwierzęta.

2.10 Uwagi końcowe

1. Całość prac należy przeprowadzić zgodnie zobowiązującymi normami i przepisami BHP.
2. W przypadku nie podania któregoś z przepisów nie zwalnia to Wykonawcy z jego stosowania.
3. Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.
4. Wszystkie stosowane korytka kablowe wraz z osprzętem powinny posiadać odpowiednie atesty p.poż.
5. Przy wykonywaniu prac ziemnych zachować ostrożność w pobliżu innego uzbrojenia terenu.
6. Prace w pobliżu innych urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela urządzeń.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Filipak

Nr upr.: MAP/131/PWOE/06