PROJEKT WYKONAWCZY
TOM IV: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU WRAZ Z MONTAŻEM PODNOŚNIKA W KABINIE ZAMKNIĘTEJ, PRZEBUDOWA OTWORU DRZWIOWEGO W ŚCIANIE ZEWNĘTRZNEJ, BUDOWA PRZEDSIONKA DO POMIESZCZENIA, ROZBIÓRKA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, BUDOWA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA JEDNEGO POMIESZCZENIA GOSPODARCZEGO NA SZKOLNO–WYCHOWAWCZY – w ramach zadania pn.: "*Modernizacja kuchni wraz z jadalnią i pracownią kucharską w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Myślenicach*"

INWESTOR:
Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Myślenicach
ul. 3-go maja 97b, 32-400 Myślenice

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
ul. 3-go maja 97b
32-400 Myślenice

KATEGORIA OBIEKTU:
IX – budynki nauki i oświaty

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:
120903_4.0003.529/1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
INFRA RED Sp. z O.O.
ul. SOBIESKIEGO 18A, 32-400 MYŚLENICE

DATA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI:
LISTOPAD 2024

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

PROJEKTANT:
mgr inż. Łukasz Biedroń
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
MAP/0036/POOE/10

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Bartłomiej Szumacher
Upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
MAP/0062/PBE/17

OPRACOWAŁ:
inż. Piotr Kania

SPIS TREŚCI:

I. Założenia projektowe

II. Demontaże

III. Instalacje elektryczne

IV. Bilans mocy

V. Przepisy związane

VI. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

VII. Rysunki :

5.1	**Schemat tablicy TTK**	**E 01.x**
5.2	**Schemat tablicy TP02**	**E 02.x**
5.3	**Schemat ideowy połączeń wyrównawczych**	**E 03**
5.4	**Plan instalacji oświetlenia – PIWNICA**	**E 04**
5.5	**Plan instalacji oświetlenia – PARTER**	**E 05**
5.6	**Plan instalacji siły i gniazd wtykowych – PIWNICA**	**E 06**
5.7	**Plan instalacji siły i gniazd wtykowych – PARTER**	**E 07**

Myślenice 27.11.2024 r.

OŚWIADCZENIE

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Stosownie do art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane
(Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)

Oświadczamy, iż projekt elektryczno – wykonawczy

Inwestor: ***Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Myślenicach***
ul. 3-go maja 97b
32-400 Myślenice

Lokalizacja: ***ul. 3-go maja 97b***
32-400 Myślenice

TEMAT:

PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU WRAZ Z MONTAŻEM PODNOŚNIKA W KABINIE ZAMKNIĘTEJ, PRZEBUDOWA OTWORU DRZWIOWEGO W ŚCIANIE ZEWNĘTRZNEJ, BUDOWA PRZEDSIONKA DO POMIESZCZENIA, ROZBIÓRKA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, BUDOWA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA JEDNEGO POMIESZCZENIA GOSPODARCZEGO NA SZKOLNO–WYCHOWAWCZY – w ramach zadania pn.: "Modernizacja kuchni wraz z jadalnią i pracownią kucharską w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Myślenicach"

Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny pod względem przeznaczenia i celu, któremu ma służyć.

Projektant: *Sprawdzający:*

I. Założenia projektowe

1. Przedmiot projektu

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy na wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych w zakresie modernizacji pomieszczeń w budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Myślenicach.

2. Podstawa opracowania projektu

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora,
- wytyczne branży architektonicznej i instalacyjnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy,
- aktualne podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia kontraktowe,
- Ustawa Prawo energetyczne,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie.

3. Zakres opracowania

W zakresie opracowania znajdują się następujące instalacje:

- tablice obiektowe,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacja siły i gniazd,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony od porażeń,
- instalacja ochrony przepięciowej,

II. Demontaże

W związku, iż na części gdzie występuje przebudowa, wykonana jest istniejąca instalacja elektryczna, elementy, które są w kolizji z nową aranżacją należy zdemontować. Sprawne elementy istniejącej instalacji znajdujące się w części przebudowywanej i rozbudowywanej takie jak oprawy, osprzęt itp. należy zdemontować i w uzgodnieniu z Inwestorem wyczyścić i przekazać do przedstawiciela Inwestora lub zutylizować. Instalacja dla nieobjętych remontem pomieszczeń ma działać i funkcjonować bez zmian tak by zapewnić bezproblemowe ich użytkowanie.

III. Instalacje elektryczne

1. Zasilanie budynku

Projektowany budynek zasilany jest istniejącą linią zasilającą i nie ulega on zmianom tak samo jak układ pomiarowy. Projektowany zakres zmian mieści się w zakresie niniejszego remontu.

2. Przeciwpożarowy Wyłącznik prądu

W związku na brak ingerenci w układ zasilania przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie ulega zmianie.

3. Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiarowy energii elektrycznej nie ulega zmianie.

4. Tablica obiektowa TTK

Dla potrzeb rozdziału energii elektrycznej w modernizowanej części budynku, projektuje się wykonanie nowej tablicy obiektowej technologii kuchni. Istniejący kabel należy wprowadzić do nowej tablicy. Tablica zostanie wykonana w wersji podtynkowej z drzwiami zamykanymi na klucz. Istniejącą wnękę należy dostosować do zastosowanej obudowy tablicy. Schemat i szczegóły rozdzielnicy wg rysunku E-01.

Tablice TTK, projektuje się jako tablice w obudowie metalowej przystosowane do zamykania w II klasie ochrony 50Hz w układzie TN-S, min IP44. Tablice zamontować na przygotowanym podłożu. W tablicy przewidzieć ok. 10% rezerwy dla ewentualnej rozbudowy. Z projektowanej tablicy obiektowej zasilone będą poszczególne odbiory w części modernizowanej oraz istniejące odbiory które należy wprowadzić do projektowanej rozdzielni. Instalacje należy wykonać w układzie sieciowym TN-S.

Na tablicach umieścić oznaczenie tablicy oraz naklejki ostrzegawcze, informujące o niebezpieczeństwie porażenia prądem elektrycznym.

5. Tablica obiektowa TP02

Projektuje się wymianę istniejącej tablicy piętrowej zlokalizowanej na klatce schodowej w modernizowanej części budynku. Należy zastosować istniejący, a tablica zostanie wykonana w wersji podtynkowej z drzwiami zamykanymi na klucz. Istniejącą wnękę należy dostosować do zastosowanej obudowy tablicy. Schemat i szczegóły rozdzielnicy wg rysunku E-02.

Tablice TP02, projektuje się jako przystosowaną do zamykania na klucz z drzwiami pełnymi w II klasie ochrony 50Hz w układzie TN-S, min IP30. Tablice zamontować na przygotowanym podłożu. W tablicy przewidzieć ok. 10% rezerwy dla ewentualnej rozbudowy. Z projektowanej tablicy obiektowej zasilone będą poszczególne odbiory w części modernizowanej oraz istniejące odbiory które należy wprowadzić do projektowanej rozdzielni. Instalacje należy wykonać w układzie sieciowym TN-S.

Na tablicach umieścić oznaczenie tablicy oraz naklejki ostrzegawcze, informujące o niebezpieczeństwie porażenia prądem elektrycznym.

6. Trasy kablowe

5.1 Ruraż i prowadzenie tras kablowych

Dla rozprowadzenia wszystkich kabli i przewodów wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych oraz oświetleniowych w budynku, a także okablowania słaboprądowego zaprojektowano odpowiednie trasy kablowe zgodnie z dyrektywą CPR oraz wytycznymi ITB. Kable i przewody układać bezpośrednio pod tynkiem w bruzdach i na uchwytach. Kable i przewody przykryć minimum 1cm warstwą tynku.

W przestrzeniach z suchą zabudową instalacje prowadzić w rurkach giętkich.

5.2 Przebicia i przepusty przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać, jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich izolacji i ognioodpornych mas uszczelniających (np. masa uszczelniająca Hilti). Należy stosować uszczelnienia o odporności pożarowej nie mniejszej niż odporność pożarowa przegrody. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany pożarowej.

Wszystkie uszczelnienia pożarowe powinny być wykonane przez wyspecjalizowany personel posiadający odpowiednie certyfikaty wydane przez producentów materiałów uszczelniających.

Przejścia na zewnątrz budynku należy uszczelnić przed przedostawaniem się wody i wilgoci, należy stosować systemowe rozwiązania.

5.3 Uszczelnienia pożarowe przepustów

Wszystkie instalacje elektryczne przechodzące przez przegrody ppoż. muszą być uszczelnione uszczelnieniem posiadającym odpowiednie atesty ppoż. Roboty te należy wykonać, gdy sama instalacja jest już ukończona. Uszczelnienia pożarowe muszą spełniać te same wymagania techniczne pożarowe, co ściany lub stropy, przez które przechodzą elementy instalacji. Wszystkie drabinki i przepusty kablowe należy kończyć w odległości ok. 10cm od ścian. Uszczelnienia pożarowe należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, stosowanymi przepisami i instrukcjami.

7. Wybór napięć

W projektowanej instalacji zastosowano następujące napięcia znamionowe :

- 3x230/400 V prądu przemiennego 3-fazowego dla WLZ't, płyt indukcyjnych, gniazd i wypustów technologii kuchennej itp.
- 230V prądu przemiennego 1-fazowego dla zasilania oświetlenia, gniazd wtykowych, wentylatorów itp.

Instalacje zaprojektowane wykonać w układzie TN-S. W instalacji wszystkie przewody winny posiadać izolację na napięcie min. 750V.

8. Instalacja elektryczna wewnętrzna

7.1 Oświetlenie podstawowe

Stosownie do wymagań eksploatacyjnych i bezpieczeństwa zaprojektowano oświetlenie ogólne pomieszczeń w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2011. Ze względu na specyficzny profil prowadzonych zajęć przyjęto podwyższone warunki normatywne natężenia oświetlenia ogólnego. Zastosowano oprawy LED. Oprawy rozmieszczono z uwzględnieniem aranżacji pomieszczeń w sposób zapewniający jak najlepsze oświetlenie jak i przeznaczenie użytkowe pomieszczeń. Oświetlenie ogólne, należy uzupełnić oświetleniem miejscowym wedle upodobań Inwestora. Oprawy oświetleniowe będą załączane stosownymi łącznikami 10/16A oraz czujnikami obecności.

Instalację prowadzić na ścianach przewodem kabelkowym 4/3 x 1,5mm2.

Z instalacji oświetleniowej, należy wykonać również obwody w łazienkach dla zasilania lokalnych wentylatorów itp. W częściach socjalnych stosować lokalne czujniki obecności. W łazienkach stosować czujniki obecności z opcja sterowania wentylacją.

Należy zapewnić minimalne natężenia oświetlenia ogólnego:

- Pomieszczenie kuchni – min 600 lux
- Pomieszczenia techniczne – 200 lux
- Korytarze/komunikacja – 100 lux
- Magazyn – 200 lux
- Przed windą – 200 lux

7.2 Oświetlenie ewakuacyjne

Dla remontowanych części budynku ze względu na specyfikę obiektu projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego antypanicznego zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11 z podtrzymaniem min. 1h oraz autotestem. Dla opraw awaryjnych należy przewidzieć instalacje 4 przewodową w celu zapewnienia stałej fazy sprzed wyłącznika dla ładowania akumulatora.

Stosunek 'Ud' minimalnej do maksymalnej wartości natężenia oświetlenia (zgodnie z EN 12665), wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej, nie powinien być mniejszy niż 1:40. Oświetlenie awaryjne powinno osiągnąć 50 % wymaganej wartości natężenia oświetlenia w ciągu 5 s oraz 100 % wymaganej wartości natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Dla opraw oświetleniowych luminancja każdej części barwnej znaku bezpieczeństwa powinna wynosić co najmniej 2 cd/m2. Stosunek maksymalnej do minimalnej luminancji w obrębie barwy białej lub barwy

bezpieczeństwa powinien być nie większy niż 10:1. Znaki bezpieczeństwa powinny w ciągu 5s zostać oświetlone co najmniej do 50 % wymaganej luminancji, a w ciągu 60 s do 100 % wymaganej luminancji.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowane zostaną w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa.

Zatem oprawy umieszczone będą:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa, przy każdej zmianie kierunku,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy, tak by uzyskać 5 lx natężenia na oświetlonym wyposażeniu,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego tak, by uzyskać 5 lx natężenia na oświetlonym wyposażeniu,
- w pobliżu sprzętu służącego do ewakuacji osób niepełnosprawnych,

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie wymagane natężenie oświetlenia:

- 0,5 lx w strefach otwartych (zapobiegające panice) na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m.
- 5 lx – na wyposażeniu punktu pierwszej pomocy,
- 1 lx – na drogach ewakuacyjnych

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykonać w oparciu o projekt uzgodniony przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do użytkowania instalacji będzie przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość jego działania.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno być kontrolowane raz w roku, zgodnie z normą dotyczącą przeglądów w tym zakresie. Dodatkowo raz na 5 lat powinno dokonać się pomiarów natężenia światła awaryjnego w ciągach ewakuacyjnych. Kontrola pracy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna polegać na co miesięcznym przeprowadzeniu testu przez użytkownika obiektu poprzez włączenie awaryjnego trybu pracy każdej oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i upewnienie się, że lapa świeci. Przegląd instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinna przeprowadzić firma specjalistyczna w terminach określonych przez producenta sprzętu, jednak nie rzadziej niż raz w roku.

W trakcie przeglądów technicznych należy sprawdzić:

- zadziałanie oświetlenia awaryjnego po zaniku zasilania podstawowego,
- czas przełączania oświetlenia na pracę awaryjną po zaniku zasilania podstawowego (na drodze ewakuacyjnej powinien wynosić do 5 s),
- natężenie światła,
- stan akumulatorów.

Oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP.

7.3 Instalacja siły / gniazd wtykowych użytkowych 230V

Instalację wykonać z zastosowaniem gniazd wtykowych 1-bieg. 16A/Z, p/t z zastosowaniem osprzętu uzgodnionym z Inwestorem. Obwody wykonać na ścianach przewodami kabelkowymi 3x2,5mm2, które należy wyprowadzić z tablicy obiektowej zgodnie z zastosowanymi opisami obwodów. Sprzęt i osprzęt instalowany w pomieszczeniach z umywalkami instalowany w strefie 2 tj. w odległości nie większej niż 0.6m od otworu drzwiowego prefabrykowano kabiny natryskowej, umywalek powinien spełniać stopień ochrony nie mniejszy niż IP

X4. Z instalacji 230V należy zasilić agregat zewnętrzny klimatyzacji oraz wentylator znajdujący się na dachu. Na etapie wykonywania instalacji uzgodnić z wykonawcą branżowym miejsce regulatora obrotów.

Obwody zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi i instalacyjnymi o charakterystyce B, 10/16 A. Szczegóły jak na rysunkach.

7.4 Instalacja 400V

W celach technologicznych zaprojektowano wykonanie instalacji 3-fazowej. Zaprojektowano zasilanie płyty indukcyjnej, gniazd 400V oraz inne odbiory technologiczne kuchni.

Obwody zabezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi oraz bezpiecznikami.

9. Połączeń wyrównawczych

Projektuje się sieć połączeń wyrównawczych dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału oraz przeskoków iskrowych na nie elektrycznych instalacjach budynku. W tym celu należy doprowadzić do pomieszczenia instalację wyrównawczą /drut DYżo 6mm2/. Przewód należy połączyć z jednej strony do szyny PE z drugiej strony do urządzeń typu: zlewozmywak, rury c.o., wodne meble gaatronomiczne i inne, zgodnie z PN-EN 62305.

10. Ochrona przepięciowa

W projektowanej instalacji elektrycznej zastosowano dodatkową ochronę od porażeń. W zakresie ochrony przeciwprzepięciowej od wyładowań atmosferycznych oraz przepięć łączeniowych zaprojektowano ochronniki przepięciowe typu 1 i 2 w tablicach. Ochronniki należy zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta.

Dla ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano – samoczynne wyłączanie

W niniejszej sieci występuje układ : TN-S

Szybkie wyłączenie realizowane będzie :

- wyłącznikami instalacyjnymi
- wyłącznikami różnicowo-prądowymi

Dopuszczalny czas wyłączenia t_w wynosi :

-dla rozdzielni	5,0s
-dla jednostki zewnętrznej	0,2s
-dla pozostałych obwodów	0,4s

Z przewodem ochronnym PE połączyć obudowy tablic, obudowy metalowe urządzeń, do których doprowadzona jest energia elektryczna, bolce gniazd wtykowych itp.

W instalacji stosować przewody o barwie izolacji :

- przewody fazowe -- barwa czarna , brązowa lub czerwona
- przewody neutralne -- barwa niebieska
- przewody ochronne -- barwa zielono-żółta

Wszystkie obwody 1-fazowe wykonać przewodami 3-żyłowymi, a 3-fazowe przewodami 5-żyłowymi. W instalacji stosować aparaturę z certyfikatem znaku bezpieczeństwa „B" lub „CE".

11. Uwagi końcowe

- Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami , pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP.
- Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V , Instalacje elektryczne.
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać koordynacji dla poszczególnych zakresów robót.

- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora.
- Nie można wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu oraz projektanta, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do ostatecznej akceptacji przez Inwestora.
- Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzą próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Odbiory instalacji - Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.
- Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń oraz według wytycznych producenta.
- Przejścia przewodów instalacji przez ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić przy pomocy mas uszczelniających o odporności właściwej dla ścian, które są uszczelniane.
- Prace powinny być wykonywane pod nadzorem służb technicznych Inwestora odpowiedzialnych za instalację elektryczną oraz teletechniczną. Przy wykonywaniu instalacji zachować koordynację z pozostałymi instalacjami budynku.
- Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z wystrojem wnętrz i robotami budowlanymi .
- Do odbioru dostarczyć protokoły badań , atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą
- Przy realizacji uwzględnić wytyczne z uzgodnień i dokumentacji prawnej.
- ***Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów - równoważnych pod warunkiem, że będą one porównywalne do tych przewidzianych w projekcie.***

IV. BILANS MOCY

TABLICA

N	Odbiornik	Rodzaj odbioru	Pinst [kW]	kz	cos f	tg f	Q [kvar]	Pszcz [kW]	Jo [A]	S [kVA]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**TTK**									
1.1	Oświetlenie		2,70	0,90	0,93	0,40	0,96	2,43	3,8	
1.2	Gniazda ogólne		9,80	0,40	0,94	0,36	1,42	3,92	6,0	
1.3	Gniazda technologiczne		78,90	0,70	0,93	0,40	21,83	55,23	85,8	
1.4	Agregat klimatyzacja		3,50	1,00	0,88	0,54	1,89	3,50	5,7	
1.5	Winda		1,80	1,00	0,93	0,40	0,71	1,80	2,8	
1.6	Okap		1,00	1,00	0,93	0,40	0,40	1,00	1,6	
1.7	Wentylacja		0,50	1,00	0,92	0,43	0,21	0,50	0,8	
	RAZEM		98,2	0,70	0,93	0,40	27,4	68,4	106,5	73,7
ŁĄCZNIE OBCIĄŻENIE DLA Kgjp =		**0,80**	**98,2**	0,56	0,93	0,40	21,9	**54,7**	85,2	58,9

N	Odbiornik	Rodzaj odbioru	Pinst [kW]	kz	cos f	tg f	Q [kvar]	Pszcz [kW]	Jo [A]	S [kVA]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	**TP02**									
2.1	Oświetlenie		1,50	0,90	0,93	0,40	0,53	1,35	2,1	
2.2	Gniazda ogólne		6,50	0,40	0,94	0,36	0,94	2,60	4,0	
2.3	Gniazda aneks kuchenny		8,70	0,80	0,93	0,40	2,75	6,96	10,8	
2.4	Płyta indukcyjna		7,40	1,00	0,94	0,36	2,69	7,40	11,4	
2.5	Pralka		2,00	1,00	0,94	0,36	0,73	2,00	3,1	
	RAZEM		26,1	0,78	0,94	0,38	7,6	20,3	31,4	21,7
ŁĄCZNIE OBCIĄŻENIE DLA Kgjp =		**1,00**	**26,1**	0,78	0,94	0,38	7,6	**20,3**	31,4	21,7

V. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zestawienie norm i przepisów, które mają zastosowanie w projekcie:

Lp	Nr aktu prawnego	Tytuł
1.	Dz. U. z 2023 r. poz. 682	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
2.	Dz.U. z 2022 r. poz. 1225	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3.	Dz.U. z 2020r. poz. 1609	Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
4.	Dz.U. 2023 poz. 822	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
5.	N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
6.	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
7.	N SEP-E-005	Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru
8.	PN-EN ISO 7010:2020	Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
9.	PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
10.	PN-EN 1838:2013-11	Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
11.	PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
12.	PN-EN 50310:2016-09	Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
13.	PN-HD 60364-4-41:2017	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
14.	PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
15.	PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
16.	PN-HD 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia
17.	PN-IEC 60364-4-443:2016	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
18.	PN-HD 60364-4-444:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
19.	PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
20.	PN- HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne

21.	PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
22.	PN-IEC 60364-5-53:2016	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
23.	PN-HD 60364-5-534:2016	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
24.	PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
25.	PN-HD 60364-5-559:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
26.	PN-HD 60364-5-56:2019	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
27.	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
28.	PN-EN 61140:2016-07	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
29.	IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2	Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla

Uwaga:

W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami norm obowiązujących w czasie realizacji zadania, przy uwzględnieniu wymagań minimalnych opisanych w dokumentacji projektowej, a zdefiniowane przez dokumenty wskazane powyżej.

Projektował:
mgr inż. Łukasz Biedroń

VI. INFORMACJA DOTYCZACA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

I N F O R MA C J A

Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego:

PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU WRAZ Z MONTAŻEM PODNOŚNIKA W KABINIE ZAMKNIĘTEJ, PRZEBUDOWA OTWORU DRZWIOWEGO W ŚCIANIE ZEWNĘTRZNEJ, BUDOWA PRZEDSIONKA DO POMIESZCZENIA, ROZBIÓRKA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, BUDOWA SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH, ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA JEDNEGO POMIESZCZENIA GOSPODARCZEGO NA SZKOLNO–WYCHOWAWCZY – w ramach zadania pn.: "Modernizacja kuchni wraz z jadalnią i pracownią kucharską w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Myślenicach"

Lokalizacja :

ul. 3-go maja 97b
32-400 Myślenice

Projektował : **mgr inż. Łukasz Biedroń**

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- trasy kablowe/ruraż,
- tablica obiektowa,
- instalacje gniazd wtyczkowych 3faz/1faz,
- instalacje oświetlenia,
- instalacja połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych,
- instalacja ochrony od porażeń,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Do prac budowlanych, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę pod kątem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy przede wszystkim zaliczyć:

- roboty przy montażu układaniu kabli – prace na wysokości,
- roboty przy montażu opraw oświetlenia – prace na wysokości,
- roboty przy budowie linii zasilającej – prace wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.

Czasokres zagrożenia wynikał będzie z postępu robót budowlanych na podstawie przyjętego harmonogramu prac budowlano-montażowych przedsięwzięcia inwestycyjnego.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Szkolenie i instruktaż pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane. Następna ważna rzecz to konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych / jak np. praca na wysokości/, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 § 1 Kodeksu pracy):
    - imienny podział pracy,
    - kolejność wykonywania zadań,
    - wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach,
    - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Wszelkie prace prowadzone na budowie winny być wykonywane i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia wykonawcze do prowadzenia robót branży elektrycznej.
- Roboty wykonywane przy urządzeniach pod napięciem może wykonywać tylko elektryk uprawniony (wymagane kwalifikacje określa rodzaj urządzeń oraz napięcie sieci, przy jakiej prowadzone są prace)
- Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace montażowe, konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem
- Jeżeli ruch urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca instalowania urządzeń instalacji energetycznych zagraża bezpieczeństwu pracowników, to urządzenia te powinny być na czas wykonywania tych prac wyłączone z ruchu.
- Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje.
- Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji tych prac.
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane, co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1kV, wykonywanych przez osobę wyznaczoną na stałe do tych prac w obecności pracownika asekurującego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy:
- Prace konserwacyjne, modernizacyjne i remontowe przy urządzeniach elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem
- Prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,
- Prace przy wyłączonych spod napięcia, lecz nie uziemionych urządzeniach energoelektrycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień – uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy
- Prace związane z identyfikacją i przecinaniem kabli
- Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego. Bez polecenia dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego oraz zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem
- Narzędzia pracy i sprzęt ochronny należy przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności.
- Narzędzia pracy i sprzęt ochronny powinny mieć aktualne atesty (zgodnie z PN i dokumentacją producenta)
- Zabronione jest używanie narzędzi sprzętu ochronnego, które nie są oznakowane a ich stan techniczny powinien być sprawdzony bezpośrednio przed użyciem

6. Podsumowanie - zalecenia końcowe.

Zalecenia dla kierownictwa budowy:

- wskazania i wytyczne dotyczące harmonogramu, skoordynowanie kolejności robót branżowych i wzajemnego wpływu realizacji inwestycji na siebie, w tym projekt organizacji robót, który uwzględnić winien funkcjonowanie istniejącej infrastruktury,

Biorąc powyższe pod uwagę Inwestor winien opracować projekt organizacji pracy budowy w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47. poz. 401, z uwzględnieniem wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. . w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169 z dnia 28 sierpnia 2003 r., poz. 1650)