

Stadium dokumentacji:	Branża:
Projekt techniczny	Elektryczna

Autorzy:				
Imię i nazwisko:	Branża/Zakres	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Krzysztof Markiewicz	elektryczna	instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	WKP/0172/POOE/10	
Mgr inż. Joanna Łuczak	elektryczna	instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	WKP/0403/ POOE /23	
Zawartość opracowania:				
<p>A. Część opisowa</p> <p>1. Opis techniczny</p> <p>B. Część graficzna</p>				

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2.0. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.0 ZASILANIE OBIEKTU.....	7
4.0 ROZDZIELNICE.....	7
5.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	8
5.1. Instalacja oświetlenia wewnętrznego	8
5.2. Instalacja gniazd 230V i obwodów 230V	9
5.3. Trasy kablowe	9
5.4. Zestawienie mocy – obliczenia	9
6.0. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE I INSTALACJA ODGROMOWA	11
7.0. OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI	11
8.0. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	11
9.0. UWAGI KOŃCOWE.....	12
10.0. INFORMACJA BIOZ.....	12

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rys.	Treść rysunku	Skala
Rys. E.01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala 1: 500
Rys. E.02	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH-RZUT PARTERU	skala 1: 50
Rys. E.03	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH-RZUT PIĘTRA	skala 1: 50
Rys. E.04	PLAN INSTALACJI OŚWIEPLENIA-RZUT PARTERU	skala 1: 50
Rys. E.05	PLAN INSTALACJI OŚWIEPLENIA-RZUT PIĘTRA	skala 1: 50
Rys. E.06	INSTALACJA UZIEMIENIA	skala 1: 50
Rys. E.07	INSTALACJA ODGROMOWA	skala 1: 50
Rys. E.08	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH - PARTER	skala 1: 50
Rys. E.09	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH - PIĘTRO	skala 1: 50
Rys. E.10	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	
Rys. E.11	WIDOK CERTYFIKOWANEGO ZŁĄCZA PPOZ	
Rys. E.12	SCHEMAT INSTALACJI PV	
Rys. E.13	SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI PV	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34, ust. 3d, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351) Projektanci **przebudowy budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Pecna, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina,** wymienieni i podpisani poniżej oświadczają, że projekt techniczny w branży instalacji elektrycznych dla wymienionej inwestycji został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, co wymienieni poniżej potwierdzają własnoręcznymi podpisami

mgr inż. JOANNA ŁUCZAK
nr upr. proj. WKP/0403/POOE/23

mgr inż. KRZYSZTOF MARKIEWICZ
nr upr. proj. WKP/0172/POOE/10

I. OPIS TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY

Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne

Pecna, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina

1. 0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Projekt architektoniczny
- Wizja lokalna stanu istniejącego
- Obowiązujące normy i literatura techniczna,
- Konsultacje międzybranżowe.

2. 0. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych, w tym:

- rozdzielnice obiektowe RG, rozbudowa RWC,
- certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja elektryczna wewnętrzna:
- instalacja oświetleniowa;
- instalacja prądowa gniazd 230V i obwodów 230V;
- instalacja połączeń wyrównawczych;
- instalacja odgromowa;
- instalację ochrony przeciwporażeniowej;
- oświetlenie słupowe oraz zasilanie wiaty.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje instalacji elektrycznych w zakresie:

- projektu zasilania budynku,
- projektu pomiaru energii (w zakresie dostawcy energii),
- oraz innych niezawartych w niniejszym opracowaniu.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania w/w instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń w/w instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i

elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania w/w instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać pisemne zatwierdzenie Inwestora i Projektanta.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien ją wyjaśnić z Inwestorem oraz w uzasadnionych przypadkach z Projektantem.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowne deklaracje zgodności lub posiadać znak CE.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklaracje kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

3.0 ZASILANIE OBIEKTU

Podstawowym źródłem zasilania budynku jest nowoprojektowane złącze kablowo-pomiarowe w granicy działki (odrębne opracowanie).

Istniejąca rezerwa mocy przyłączeniowej nie jest wystarczająca na pokrycie potrzeb projektowanego budynku. Obiekt nie posiada rezerwowego źródła zasilania w energię elektryczną.

Zasilanie instalacji elektrycznych budynku doprowadzone zostanie z projektowanej rozdzielniczy głównej RGnn 0,4 kV zlokalizowanej na parterze z poprzez certyfikowane złącze aparatu wyłącznika ppoż., zlokalizowanej przy elewacji frontowej budynku, zgodnie z rzutem.

W złączu CPWP zabudowany zostanie wyłącznik mocy z aparaturą towarzyszącą, które mają za zadanie odcięcie dopływu prądu do budynku wskutek świadomego użycia PWP.

4.0 ROZDZIELNICE

Rozdzielnia główna RG

Jako główną rozdzielnię obiektową projektuje się rozwiązanie natynkowe np. firmy LEGRAND wykonane w systemie TN-C-S jako tablica wewnętrzna, wyposażone w odpowiednio dobraną aparaturę modułową, zamontowane na korytarzach każdego mieszkania, tuż nad drzwiami wejściowymi do mieszkania. Zasilanie rozdzielni RG wykonać kablem 5xYAKYżo 1x95 mm² z

projektowanego złącza kablowo-pomiarowego poprzez certyfikowaną szafkę wyłączenia pożarowego PWP. Obwody oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi z członem nadprądowym P312/B10, obwody gniazd 230V wyłącznikiem różnicowoprądowym P302 i P304 oraz wyłącznikami nadprądowymi S301 B16, zasilanie 3-fazowe kuchenki elektrycznej wyłącznikiem różnicowoprądowym P304-25-30AC oraz wyłącznikiem nadprądowym 3xS301 B16. Poszczególne obwody zasilono z rozdzielnic przewodami trzy- lub pięcioletowymi zgodnie z Polskimi Normami jako instalacje jednofazowe lub trójfazowe z oddzielnym przewodem ochronnym i neutralnym. Aparaty zainstalowane w rozdzielnicy należy odpowiednio opisać (zgodnie z dokumentacją) oraz umieścić w rozdzielnicy aktualne schematy połączeń. Na drzwiach rozdzielnicy przymocować odpowiednie znaki ostrzegawcze, a metalowe elementy obudowy przyłączyć do systemu połączeń wyrównawczych. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z rysunkami E-8.

Rozbudowa rozdzielni RWC

Projektuje się rozbudowę istniejącej RWC poprzez doposażenie jej w dwa wyłączniki bezpiecznikowe na potrzeby zabezpieczenia projektowanych urządzeń.

Nie ma potrzeby wymiany istniejącej obudowy rozdzielnicy.

5. 0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

5.1. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Instalację oświetleniową na klatce schodowej, korytarzach, pomieszczeniach łózkowych i użytkowych zaprojektowano jako podtynkową przewodami H2XH-J 3x1,5mm², H2XH-J 4x1,5mm² z izolacją 750V. Oświetlenie klatki schodowej budynku projektuje się jako oprawy na suficie nastropowo załączane za pomocą czujników ruchu zamontowanych oddzielnie. Sterowanie oświetleniem pomieszczeń biurowych, pomieszczeń łózkowych, socjalnych i pomieszczeń technicznych z użyciem klasycznych łączników, przeważnie grupowych lub schodowych. Korytarz oraz sale wypoczynku wyposażone zostaną w przyjemne oświetlenia barwy ciepłej, sterowane po protokole DALI poprzez multisensory lub alternatywnie sterowniki lokalne.

W toaletach stosować osprzęt instalacyjny szczelny min. IP44 i oprawy hermetyczne. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić przewód ochronny PE. Łączniki oświetleniowe umiejscowić na wysokości 110 cm od podłogi. Jeśli w toaletach zastosowano wentylatory wyciągowe należy je zintegrować z obwodem oświetlenia.

Natężenie oświetlenia przyjęto wg normy PN-EN 12464-1. Schemat instalacji oświetleniowych pokazano na rysunkach nr E-4, E-5.

5.2. Instalacja gniazd 230V i obwodów 230V

Instalację gniazd wtykowych 230V w pomieszczeniach łózkowych, socjalnych, dyżurek i użytkowych wykonać jako podtynkową przewodem H2XH-J 3x2,5mm² z izolacją 750V. W łazienkach i W.C. stosować osprzęt instalacyjny szczelny IP44. Gniazda w pomieszczeniach sanitarnych i łazience instalować na wysokości 90 cm (jeśli na rzutach nie podano inaczej) od podłogi oraz poza strefą zagrożenia minimum 0,6m od źródła wody, w pozostałych pomieszczeniach gniazda instalować na wysokości 30 cm od podłogi w taki sposób by nie kolidowały z innymi instalacjami, z zachowaniem wymaganej przepisami odległości.

Wszystkie gniazda 230V należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wyłącznikami nadprądowymi S301 B10 i S301 B16.

Podejście do gniazd z podłogi. Do gniazd przy blatach (110cm) – podejście z podłogi w jednym dwóch punktach i prowadzenie kabli poziomo.

Każdorazowo należy stosować gniazda z przestoną styków.

Schemat instalacji prądowych pokazano na rysunkach nr E-2, E-3.

5.3. Trasy kablowe

Dla potrzeb instalacji teletechnicznych i elektrycznych należy:

- wykonać ciągi koryt metalowych,
- wykonać piony teletechniczne i elektryczne z drabin kablowych 200H60,

Na trasach kablowych wykonać przebiccia odpowiednie do przekrojów prowadzonych koryt i listew. W przejściach kabli przez ściany ogniowe stosować przepusty ognioodporne o odporności 120min z atestem.

Wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy metalowymi elementami tras kablowych a uziemieniem ochronnym budynku.

Wszystkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymaganiami PN-92/E-0509 oraz warunkami technicznego wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom V - Instalacje elektryczne W-wa 1988r.

5.4. Zestawienie mocy – obliczenia

ZASILANIE RG

Zgodnie z wytycznymi inwestora przewidywany pobór mocy określono na podstawie doświadczeń eksploatacyjnych i wytycznych obowiązujących w tym zakresie.

Mac zapotrzebowana $P_z = 80,6 \text{ kW}$

Prąd szczytowy $I_b = 122,6 \text{ A}$

Ze względu na selektywność działania zabezpieczeń jako zabezpieczenie główne dobrano zabezpieczenie rozłącznik izolacyjny 160A, zaś przekrój projektowanego przewodu zasilającego YAKYżo 5 x 95 mm² jest wystarczający.

Ochrona przed prądem przeciążeniowym

$$I_b \leq I_n \leq I_z, \text{ (warunek 1)}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \text{ (warunek 2)}$$

$$I_b = 122,6 \text{ A}$$

$$I_n = 160 \text{ A}$$

$$I_z = 224,0 \text{ A}$$

$$I_2 = 256,0 \text{ A}$$

$$\text{(warunek 1)} \quad 122,6 \text{ A} \leq 160 \text{ A} \leq 224 \text{ A}$$

$$\text{(warunek 2)} \quad 256 \text{ A} \leq 1,45 \times 224 \text{ A} = 324,8 \text{ A}$$

I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (praktycznie wartość prądu I_2 jest przyjmowana jako wartość prądu powodującego działanie wyłączników w określonym czasie)

Warunki są spełnione

SPRAWDZENIE DOBRANYCH PRZEWODÓW I KABLI NA DOPUSZCZALNE SPADKI NAPIĘĆ

Za dopuszczalną wartość spadku napięcia przyjmuje się 3% na odcinku od odbiornika do rozdzielnic

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * l}{\gamma * S * U_n^2} * 10^5$$

- spadek napięcia na linii CPWP – RG:

$$\Delta U_{\%} = \frac{80,6 * 20}{33 * 95 * 400^2} * 10^5 = 0,32\%$$

Wartości spadków napięć mieszczą się w dopuszczalnym zakresie, przewody zostały dobrane prawidłowo.

6.0. Połączenia wyrównawcze i instalacja odgromowa

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z normami PN-EN 60364-5-54:2010 i PN-HD 60364-7-701:2010.

GŚW wykonać poprzez płaskownik miedziany umieszczony w R.G. Do GŚW przyłączyć uziom budynku, główne ciągi instalacji rurowych, lokalne szyny wyrównawcze, przewód PE rozdzielnic budynku.

Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać między metalowymi wannami, brodzikami, metalowymi rurami wod-kan i C.O. i innymi częściami przewodzącymi z wykorzystaniem przewodu LgY6.

Całą instalację odgromową projektowanego budynku wykonać należy drutem DFeZn \varnothing 8 mm na uchwytach dystansowych. Połączenia przewodów odprowadzających z przewodem uziemiającym wykonać za pomocą zacisków probierczych (pomiarowych) umiejscowionych w złączu probierczej na elewacji budynku. Podczas wykonywania okresowych pomiarów elektrycznych pokrywy puszek będą zdejmowane. Zwody poziome na dachu prowadzone będą na fabrycznych uchwytach klejonych do papy lub membrany. Przewody odprowadzające prowadzone będą w rurkach ochronnych wykonanych według normy mocowanych do ścian zewnętrznych pod elewacją zewnętrzną. Połączenia spawane lub skręcane do istniejącego uziomu otokowego zabezpieczyć przed korozją za pomocą malowania farbami antykorozyjnymi. Uziom otokowy w obrębi klatek schodowych pomierzyć, wyposażyć instalację w uziomy pionowe pogrążane do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji uziemienia. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary rezystancji uziomu, którego wartość powinna być mniejsza lub równa 10 omów.

7.0. Ochrona przed przepięciami

Ochronę przeciwprzepięciową planuje się zrealizować poprzez zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1+2 minimalizującego przepięcia łączeniowe i atmosferyczne o wartości do 1,5kV.

8.0. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja niskiego napięcia 0,4 kV.

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została na podstawie normy PN-HD 60364-4-41.

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja. Dla zastosowanych przewodów przewiduje się izolację przewodów 750 V.

Jako ochronę *przy uszkodzeniu* (przy dotyku pośrednim) zaprojektowano:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4 s – dotyczy obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych przyłączanych na stałe

Ochronie podlegają wszystkie elementy przewodzące, które w warunkach normalnych nie są pod napięciem, a na których może pojawić się napięcie w warunkach awaryjnych.

Do elementów tych zaliczono między innymi:

- obudowy rozdzielnic elektrycznych
- urządzenia technologiczne
- kanały wentylacyjne
- inne elementy przewodzące budowlane i instalacyjne

Jako ochronę *uzupełniającą* zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4 s wspomagane urządzeniami ochronnymi różnicowo-prądowymi (RDC) o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA – dotyczy obwodów gniazd wtykowych i oświetlenia.

Aparaty elektryczne, osprzęt i urządzenia odbiorcze winny posiadać dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Przyjęte rozwiązania nie zapewniają pełnego bezpieczeństwa porażeniowego podczas wykonywania prac wewnątrz rozdzielnic, bezpośrednio na szynach czy zaciskach przyłączeniowych aparatów pozostających pod napięciem. W tych przypadkach należy postępować zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy. Zatem należy wyłączać rozdzielnice czy urządzenia, sprawdzić stan napięcia.

9.0. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do wykonania robót elektrycznych, wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi.

Podstawowym wymaganiem przy budowie sieci i instalacji jest stosowanie materiałów i aparatury dopuszczonych do stosowania w kraju i UE oraz wykonywanie tych prac przez personel wykwalifikowany, posiadający stosowne uprawnienia. Wykonawca przed oddaniem instalacji powinien dokonać jej rozruchu, wykonać wszystkie wymagane testy i pomiary wymagane przez odpowiednie przepisy oraz sporządzić protokół pomiarowy z oceną stanu instalacji. Przy budowie instalacji wymaga się stosowania przepisów bezpieczeństwa pracy. Nieistotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę /zgodnie z art. 36a, ust. 5 prawa budowlanego. Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz z obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.

10. 0. INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA NT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W trakcie wykonywania robót budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- praca na wysokości,
- zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich – dostawa i montaż,
- stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,

- praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
- występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów.

W trakcie robót budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy.

Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców.

Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice.

Wszelkie prace należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż., a także zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75/02).

Projektował

mgr inż. Krzysztof Markiewicz