



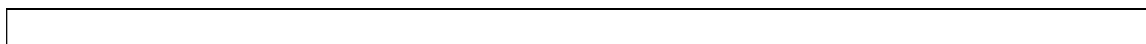
ENERGOPROJEKTY SP. Z O.O.
ul. Opolska 15, 15-549 Białystok
tel. 85 667 29 23, 606 205 923
NIP 966-209-70-78, REGON 361242019

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt techniczno-wykonawczy instalacji elektrycznych
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NR 38A PRZY UL. ARMII KRAJOWEJ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ GOSPODARCZYCH NA LOKAL MIESZKALNY
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	GMINA EŁK MIEJSCOWOŚĆ EŁK DZ. NR 538/66, ORAZ CZĘŚĆ DZIAŁKI 530/2 UL. ARMII KRAJOWEJ 38A
DANE INWESTORA I ADRES:	GMINA MIASTO EŁK, UL. MARSZ. J. PIŁSUDSKIEGO 4, 19-300 EŁK
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	I
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NAZWA I NR OBRĘBU EWIDENCYJNEGO, NR DZIAŁKI:	280501_1.0001.538/66, 280501_1.0001.530/2

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA:	IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUD.	DATA OPRACOWANI A	PODPIS
	SPEC. UPRAWNIENI NUMER UPR			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:	PROJEKTANT	MGR INŻ. KRYSZTOF OLENDZKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0138/PBE/18	16 GRUDNIA 2024	
	SPEC. UPRAWNIENI NUMER UPR			

SPIS TREŚCI

1.	Oświadczenie projektanta.....	3
2.	Uprawnienia projektanta.....	4
3.	Przedmiot opracowania.....	7
4.	Zakres opracowania	7
5.	Przebudowa zasilania obiektu	7
6.	Prowadzenie okablowania.....	7
7.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	8
8.	Instalacja zasilania urządzeń.....	8
9.	Instalacje w mieszkaniach.....	8
9.1.	Instalacje elektryczne.....	8
9.2.	Instalacje niskoprądowe.....	9
10.	Ochrona przeciwpożarowa	9
11.	Instalacja domofonowa	11
12.	Instalacja telewizyjna	11
13.	Instalacja teleinformatyczna.....	12
14.	Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych.....	12
15.	Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych.....	12
16.	Instalacja odgromowa	13
17.	Uwagi końcowe	13
18.	Spis rysunków	16



1. Oświadczenie projektanta

Oświadczenie projektantów o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami.

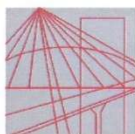
OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT TECHNICZNY DLA INWESTYCJI:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Termomodernizacja budynków komunalnych – budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Mickiewicza 5, 19-300 Ełk
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO NR 38A PRZY UL. ARMII KRAJOWEJ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ GOSPODARCZYCH NA LOKAL MIESZKALNY
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	GMINA EŁK MIEJSCOWOŚĆ EŁK DZ. NR 538/66, ORAZ CZĘŚĆ DZIAŁKI 530/2 UL. ARMII KRAJOWEJ 38A
DANE INWESTORA I ADRES:	GMINA MIASTO EŁK, UL. MARSZ. J. PIŁSUDSKIEGO 4, 19-300 EŁK
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	I

JEST WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

	IMIE, NAZWISKO, RODZAJ ORAZ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Krystian Olendzki <i>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> PDL/0138/PBE/18	

2. Uprawnienia projektanta



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 11 grudnia 2018 r.

POIIB.KK.7131/013/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan KRYSZTIAN OLENDZKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 28 lutego 1993 r. w Białymstoku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0138/PBE/18
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 2096, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Tomasz Surowiec



[Handwritten signatures of the commission members]

Otrzymują:

1. Pan Krystian Olendzki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

Uprawnienia budowlane nadane

Panu KRYSTIANOWI OLENDZKIEMU

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 28 lutego 1993 r. w Białymstoku

numer ewidencyjny PDL/0138/PBE/18

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Tomasz Surowiec

K. Falkowski
.....
M. Gwiazdowski
.....
W. Sadowski
.....
T. Surowiec
.....





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
PDL-67D-NAB-Y91 *

Pan Krystian Olendzki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0008/19
adres zamieszkania [REDACTED]
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-16 13:10:44 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych budynku w Ełku przy ul. Armii Krajowej 38A

4. Zakres opracowania

- Przebudowa zasilania obiektu
- Przeciwpowozarowy wylacznik pradu
- Instalacja oswietlenia podstawowego
- Instalacja silowa oraz gniazd wtykowych
- Instalacja zasilania urzadzen technologicznych
- Instalacje w mieszkaniach
- Ochrona przeciwpowazeniowa
- Instalacja uzimajaca
- Instalacja polaczen wyrównawczych
- Instalacja odgromowa
- Ochrona przeciwpowazarowa
- Ochrona przed skutkami przepiec atmosferycznych i laczeniowych
- Instalacja domofonowa
- Instalacja telewizyjna
- Instalacja teleinformatyczna

5. Przebudowa zasilania obiektu

W związku z wydzieleniem dodatkowego mieszkania przewiduje się przebudowę zasilania budynku. Zgodnie z wydanymi warunkami, o które wystąpi inwestor należy wykonać dodatkowy licznik na mieszkanie oraz wynieść licznik administracyjny na zewnątrz budynku. Szczegóły rozwiązań zostały przedstawione na schemacie.

6. Prowadzenie okablowania

W pomieszczeniach tynkowanych, instalację wykonać wtynkowo, przewody mocować na uchwytych. Wszystkie puszkiz polaczeniowe (rozgalężne) powinny być hermetyczne i muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszki polaczeniowe lokalizować w miejscach latwodostępnym. Puszki powinny być mocowane do konstrukcji budynku. Nie wolno lokalizować puszek polaczeniowych w łazienkach.

Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadały oznakowanie fabryczne izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji przewodów 0,6/1kV.

Zasilanie urządzeń służących ochronie przeciwpowazarowej projektowane kablami ogniodpornymi prowadzone będzie osobnymi trasami wzdłuż głównym tras elektrycznym. Mocowanie

okablowania za pomocą uchwytów o odporności ogniowej wymaganej dla kabla.

7. Instalacja oświetlenia podstawowego

Oświetlenie podstawowe zostanie zasilone z tablicy administracyjnej. Oprawy oświetleniowe typu LED. Poziomy natężenie będą zgodne z wymaganiami zawartymi w polskich normach, a szczególności:

korytarze 100 lx

Dla pozostałych pomieszczeń zastosowano zalecenia PN-EN 12464.

Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem będzie odbywać się poprzez czujniki ruchu i łączniki.

8. Instalacja zasilania urządzeń

Projekt obejmuje swym zakresem wykonanie zasilania elektrycznego do wszystkich urządzeń branży sanitarnej, wentylacyjnej, budowlanej wymagających zasilania w energię elektryczną. Zasilanie zostanie zapewnione poprzez wypusty elektryczne lub gniazda wtykowe. Wysokość punktu elektrycznego uzgodnić z planowaną wysokością zasilanego urządzenia na etapie wykonawstwa.

Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic i okablowania należy potwierdzić typy, przekroje, ilości żył, a także typy aparatów zabezpieczających z dostawcami poszczególnych urządzeń.

9. Instalacje w mieszkaniach

9.1. Instalacje elektryczne

Odbiory w mieszkaniach będą zasilone z tablic mieszkaniowych TM, z wyłącznikami instalacyjnymi i wyłącznikiem różnicowo-prądowym. TM będą zasilone z tablicy licznikowej przewodem 5x6mm² oraz będą zlokalizowane nad drzwiami wejściowymi do mieszkania. Tablice mieszkaniowe zostaną wyposażone w aparaturę modułową. Przewiduje się tablice wiszące, plastikowe, natynkowe, stopień ochrony IP40.

Oprzewodowanie i zabezpieczenie danych elementów przy wykorzystaniu:

- Kuchnia elektryczna – N2XH-J 5x2,5mm² - zabezpieczenie 3P B16A - obwód G1
- Kuchnia - zmywarka - N2XH-J 3x2,5mm² - zabezpieczenie 1P B16A - obwód G2
- Kuchnia - piekarnik - N2XH-J 3x2,5mm² - zabezpieczenie 1P B16A - obwód G3
- Kuchnia - gniazda nad blatem - N2XH-J 3x2,5mm² - zabezpieczenie 1P B16A - obwód G4
- Łazienka - gniazda - N2XH-J 3x2,5mm² - zabezpieczenie 1P B16A - obwód G5
- Gniazda - salon, przedpokój, TSM, pokój nr 1 - N2XH-J 3x2,5mm² - zabezpieczenie 1P B16A - obwód G6

- Piec - N2XH-J 3x2,5mm² - zabezpieczenie 1P B16A - obwód G7
- Oświetlenie - N2XH-J 3x1,5mm² - zabezpieczenie 1P B10A - obwód O1

Przewiduje się drzwiczki białe z możliwością przekładania. Podłączenie przewodów bezpośrednio pod aparat. Instalacja w mieszkaniach wykonana przewodami płaskimi w tynku.

9.2. Instalacje niskoprądowe

W każdym mieszkaniu, w szafie w pobliżu wejścia zainstalowana będzie telekomunikacyjna skrzynka mieszkaniowa zlokalizowana składająca się z:

- obudowa natynkowa
- puszka światłowodowa
- adapter SC
- Pigtail
- Osłonka termokurczliwa
- Moduł Keystone
- Aluminiowy panel multimedialny

Do każdej telekomunikacyjnej skrzynki mieszkaniowej doprowadzone:

dwa przewody UTP cat.5e marki z czego jeden na potrzeby instalacji internetowej, a drugi domofonowej,

dwa włókna światłowodowe jednomodowe SM 9/125 OS2 LS0H,

dwa kable telewizyjne z czego jeden na potrzeby odbioru sygnału telewizji satelitarnej, a drugi na potrzeby operatorów telewizji kablowej

Przewody w telekomunikacyjnej skrzynce mieszkaniowej zakończone na panelu i wtykach RJ45. Przewód UTP pomiędzy TSM, a gniazdem w salonie układany w rurce osłonowej firmy Elektroplast 20/16mm 750N. Przewód telewizyjny na potrzeby telewizji kablowej zakończony w mieszkaniu w telekomunikacyjnej skrzynce mieszkaniowej na panelu i złączu typu "F". Przewody w telekomunikacyjnej skrzynce mieszkaniowej zakończone na panelu i złączach typu "F". Gniazdo telewizyjne w salonie - montowane w wspólnej ramce z gniazdem LAN oraz 230V.

Ze skrzynki TSM wyprowadzony zostanie kabel koncentryczny do gniazda zlokalizowanego w salonie. Przewód telewizyjny pomiędzy TSM, a gniazdem w salonie układany w rurce osłonowej firmy Elektroplast 20/16mm 750N.

W zakresie instalacji domofonowej w mieszkaniach przewiduje się odbiornik - umiejscowiony w pobliżu drzwi na wysokości 1,5metra. Na każde z mieszkań zostaną dostarczone 2 sztuki breloków zbliżeniowych 13.56MHZ czarny.

10. Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z wymogami ochrony p.poż. budynek będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu z przyciskiem wyzwalającym przy głównym wejściu do budynku. Usytuowanie głównego wyłącznika prądu w budynku i przycisku wyzwalającego zostanie oznakowane.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu ma za zadanie wylaczenie napiecia w budynku dla potrzeb akcji gasniczej z wyjatkiem odbiorow, ktore musza funkcjonowac w trakcie trwania pozaru. Po wciśnięciu przycisku zostanie podane napiecie na wyzwalacz wzrostowy, ktory rozlaczy aparat glowny. Jednoczesnie zmieni sie pozycja stykow pomocniczych, ktore spowoduja uruchomienie sie lampki zielonej w przycisku, a wygaszenie czerwonej (informuje to o zadzialaniu PWP). Przewidziano rowniez montaz dodatkowego urzadzenia sygnalizujacego przy przycisku PWP. Przewody wraz z systemem mocowan w klasie PH90. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu powinien posiadac krajowa ocene techniczna oraz wymagane jest uzyskanie krajowego certyfikatu stalosci uzytkowych. Wszystkie polaczenia zgodnie z schematem polaczenia przycisku PWP. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu sklada sie:

- z elementu rozlaczajacego (z wyzwalaczem wzrostowym lub podnapieciowym),
- z ukkladu zasilajacego sygnalizujacego uszkodzenie i potwierdzajacego rozlaczenie napiecia,
- z przycisku sterujacego.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu jest wyrobem budowlanym i powinien posiadac krajowa ocene techniczna, certyfikat stalosci uzytkowych i krajowa deklaracje wlasciwosci uzytkowych oraz dokumentacje CNBOP.

Wedlug panujacych przepisow, to jest "Rozporzadzenie Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpowozarowej budynkow, innych obiektow budowlanych i terenow" (Dz. U. z 2023 poz. 822) przegladu wylacznikow przeciwpowozarowych powinny byc wykonywane nie rzadziej, niz raz do roku.

Zakres przegladu:

- weryfikacja poprawnosci zadzialania wylacznika
- sprawdzenie zgodnosci umiejscowienia oraz jego oznakowania
- sprawdzenie stanu technicznego aparatu
- sprawdzenie obwodow elektrycznych systemu
- sprawdzenie podtrzymania zasilania urzadzen i systemow ktorych praca jest niezbedna w czasie pozaru

Odciecie doplywu pradu przeciwpowozarowym wylacznikiem nie spowoduje samoczynnego zalaczenia drugiego zrodla energii elektrycznej, w tym zespolu pradotworczego.

Przejscia pozarowe nalezy wykonac zgodnie z §234 Rozporzadzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunkow technicznych jakim powinny odpowiadac budynki i ich usytuowanie:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpowozarowego powinny miec klase odpornosci ogniowej (E I) wymagana dla tych elementow.
- Dopuszcza sie nieinstalowanie przepustow, o ktorych mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez sciany i stropy do pomieszczen higienicznosanitarnych.

- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

11. Instalacja domofonowa

Celem instalacji domofonowej jest utrzymanie zasady stale zamkniętych drzwi wejściowych na klatkę budynku. Otwiera się je jedynie za wiedzą lokatora lub osoby upoważnionej, posiadającej odpowiedni klucz, kod dostępu lub brelok zbliżeniowy

W skład kompletu urządzeń wchodzi:

- panel wejściowy
- aparaty lokatorskie
- zamek elektromagnetyczny drzwiowy
- zespół zasilaczy
- komplet kabli, przewodów i elementów liniowych

W mieszkaniu odbiornik audio - umiejscowiony w pobliżu drzwi na wysokości 1,5 metra. Brelok zbliżeniowy 13.56MHz czarny - 2 sztuki na każde mieszkanie.

System musi być w pełni przygotowany do rozbudowy do funkcjonalności systemu wideodomofonowego. Wymiana aparatu audio na video w mieszkaniu musi umożliwiać pełną funkcjonalność systemu.

Przewód UTP pomiędzy szachtem, a TSM prowadzony w rurce osłonowej firmy Elektroplast 32/25mm 750N. Przewody prowadzone na korytkach i drabinkach kablowych montowane na opaski samozaciskowe.

Schemat instalacji domofonowej przedstawiono na rysunkach.

12. Instalacja telewizyjna

Do każdej teletechnicznej skrzynki mieszkaniowej zostaną doprowadzone dwa kable telewizyjne z czego jeden na potrzeby odbioru sygnału telewizji satelitarnej, a drugi na potrzeby operatorów telewizji kablowej. W dedykowanych szafach okablowanie zakończyć na panelu z gniazdami typu F. Dla potrzeb telewizji naziemnej i satelitarnej na dachu budynku projektuje się system anten. Anteny na dachu zabezpieczone zostaną instalacją odgromową. Przewiduje się magistralę po kablu koncentrycznym.

Schemat instalacji telewizji kablowej i RTV/SAT przedstawiono na rysunkach.

13. Instalacja teleinformatyczna

W budynku zostanie zainstalowany Główny Punkt Dostępowy

Maksymalna odległość UTP - 90m. Przewody UTP oraz światłowodowy pomiędzy szachtem, a TSM prowadzone w jednej rurce osłonowej firmy Elektroplast 32/25mm 750N.

W GPD zainstalowane będą panele światłowodowe, patch panele. Z paneli światłowodowych projektuje się wyprowadzone jednomodowego dwuwłóknowego światłowodu do każdego z lokali mieszkalnych przeznaczonego do wykorzystania przez operatorów. Z patch paneli kat. 5e projektuje się wyprowadzenie UTP 4x2x0,5.

W każdym mieszkaniu przewidziano zainstalowanie skrzynki dla rozdziału instalacji teletechnicznych oznaczonej w projekcie TSM. Lokalizacja skrzynek wg. planów instalacji elektrycznych. Ze skrzynki TSM zostanie wyprowadzony UTP do gniazd.

14. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

System uziemienia budynku zaprojektowano w sposób zapewniający maksymalną skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i wyrównania potencjałów.

Uziom szpilekowy (pionowy)

Zaprojektowano uziomy szpilekowe w postaci miedzianych prętów o długości 1,5 metra, które zostaną pograżone w ziemi w wyznaczonych miejscach wokół budynku. Pręty te zostaną wprowadzone na głębokość, która zapewni odpowiednie warunki gruntowe do skutecznego odrowadzenia prądów do ziemi. Ilość oraz rozmieszczenie szpilek zostanie dostosowane na etapie wykonawstwa, w zależności od uzyskanej wartości rezystancji uziemienia.

Wartość rezystancji całego układu uziemiającego została zaprojektowana na poziomie poniżej 10 Ω . Wszelkie połączenia między elementami systemu uziemiającego zostaną wykonane jako spawane lub skręcane, co zapewni trwałość i niezawodność instalacji na wiele lat.

Instalacja uziemiająca będzie połączona z instalacją odgromową z zastosowaniem złącz kontrolnych.

Wszystkie metalowe elementy instalacji budynku normalnie nie będące pod napięciem będą podłączone do systemu połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub przewodem LgY.

15. Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Ochrona budynku przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zostanie zapewniona poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń ochronnych zgodnych z normą PN-EN 61643-11:2013-07. W złącza ZK-TL zostanie zainstalowany ogranicznik przepięć typu 1+2 kombinowany do sieci TN-S o konstrukcji iskiernikowo-warystorowej. Parametry ogranicznika to: $I_{imp}=100kA$ $U_p \leq 1,5kV$ co zapewni skuteczną ochronę przed bezpośrednimi uderzeniami pio-

runa, jak również przed przepięciami pochodzenia łączeniowego. W rozdzielnicach oddziałowych ogranicznik typ 2.

16. Instalacja odgromowa

Całość systemu ochrony odgromowej budynku została zaprojektowana zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 62305-1-3 „Ochrona odgromowa”. Instalacja obejmuje zwody poziome, przewody odprowadzające oraz uziemienie, a jej celem jest skuteczna ochrona przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

Na dachu budynku należy zainstalować zwody poziome niskie wykonane z drutu ocynkowanego Fe/Zn o średnicy 8 mm. Zwody te zostaną zamocowane za pomocą specjalnych uchwytów. Przewody odgromowe będą instalowane bezpośrednio do poszycia dachu przy użyciu odpowiednich uchwytów mocujących dostosowanych do poszycia dachu.

Wszystkie połączenia zwodów poziomych na dachu zostaną wykonane za pomocą złączy krzyżowych, które zapewnią trwałe połączenia..

Przewody odprowadzające systemu odgromowego, również wykonane z drutu ocynkowanego Fe/Zn o średnicy 8 mm, będą prowadzone w rurkach ochronnych odgromowych 100kV pod elewacją budynku, co zapewni ich ochronę przed czynnikami atmosferycznymi i mechanicznymi uszkodzeniami. Przewody te będą połączone z uziomem za pomocą złączy kontrolnych umieszczonych w skrzynkach gruntowych. Złącza te umożliwią łatwą kontrolę systemu oraz jego serwisowanie, co jest istotne dla długotrwałej i bezawaryjnej pracy systemu.

Dodatkowo, wszelkie metalowe elementy instalacji piorunochronnej, w tym złącza, będą zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie, a połączenia śrubowe zostaną dodatkowo zabezpieczone smarem odpornym na czynniki atmosferyczne. System ochrony odgromowej został zaprojektowany z myślą o spełnieniu wszystkich wymagań bezpieczeństwa, zapewniając kompleksową ochronę budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

Zastosowano III klasę ochrony odgromowej.

17. Uwagi końcowe

Materiały instalacyjne

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą w określonym standardzie, będą posiadały aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp. Na wszystkie projektowane materiały zostaną przedstawione do zatwierdzenia karty materiałowe.

Wykonawstwo instalacji

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,

- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych.

Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.

Sprawdzanie odbiorcze - próby i badania pomontażowe

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary pomontażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach.

Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

Stosowe protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej

- Całość robót w zakresie opracowania wykonać zgodnie z przedmiotową dokumentacją, wymogami norm i przepisów.
- Na etapie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w dokumentacji, a także wyrażanych przez użytkownika obiektu, Inwestora oraz Projektanta.
- Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać badań i pomiarów, wystarczających do określenia spełniania wszystkich wskazanych w dokumentacji parametrów użytkowych, a protokoły z ich wynikami przekazać użytkownikowi w czasie odbioru ostatecznego. W przypadku gdy dokumentacja zawiera Zbiorczy Protokół Odbioru, lub inny dokument określający sposób przeprowadzenia testowego rozruchu lub badań pomiarowych, Wykonawca powinien wskazany zakres testów przeprowadzić w sposób określony w dokumentacji.
- Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN lub aprobaty techniczne, zgodnie z *Ustawą o Wyrobach Budowlanych*.

- Zgodnie z zasadami obowiązującego *Prawa Budowlanego*, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
- W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują przepisy i normy (aktualny stan prawny):
 - **Ustawa Prawo budowlane**
 - **Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie**
 - **Warunki techniczne wykonania i odbioru robót**
 - **Polskie normy przenoszące normy europejskie lub normy innych Państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego, w dalszej kolejności europejskie aprobaty techniczne, wspólne specyfikacje techniczne, normy międzynarodowe. W przypadku braku powyższych norm, specyfikacji i systemów uwzględnia się w kolejności: Polskie Normy, polskie aprobaty techniczne, polskie specyfikacje techniczne**
 - **Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej,**
 - **Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych,**
 - **Przepisy techniczne instytucji kontrolujących, jakość materiałów i wykonywanych robót.**
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi objętymi opracowaniem lub do których odnosi się opracowanie.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić inwestorowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

- Wszystkie elementy nie wyspecyfikowane bezpośrednio w niniejszym opracowaniu, a których użycie jest konieczne dla prawidłowego montażu, zapewnienia właściwości użytkowych i funkcjonalnych, zapewnienia trwałości instalacji i elementów budowlanych, wymagane gwarancjami lub wskazanymi jako konieczne do użycia przez producenta lub dostawcę elementów, Wykonawca powinien wykonać i ująć w cenie ofertowej.
- Wykonawca przed podjęciem się zadania powinien zapoznać się z dokumentacją projektową, być świadomy zakresu i rodzaju robót, oraz celu dla którego ma dane przedsięwzięcie służyć. Wykonawca odpowiada za wykonanie robót budowlanych tak by wskazany cel użytkowy i wizualny był osiągnięty.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca, przed złożeniem oferty, winien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.
- Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych.
- Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. Wykonawca powinien przez zamówieniem jakichkolwiek elementów montowanych na budowie zmierzyć w naturze wskazane lokalizacje montażowe. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym Wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do Inwestora.

18. Spis rysunków

Spis rysunków:

NR	SKALA	NAZWA
EP01	1:100	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
ES01	-	SCHEMAT ZASILANIA
ES02	-	Schemat TA
ES03	-	Schemat TM
ES04	-	Schemat instalacji niskoprądowych