

# PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKU SENIORA W WOJTKOWICACH STARYCH

Obiekt: Budynek Domu Seniora w Wojtkowicach Starych

Adres: Wojtkowice Stare 9, 18-230 Wojtkowice Stare

Inwestor: Gmina Ciechanowiec

Projektant:	Projektant: mgr inż. Radosław Ostrowski PDL/0162/PWBE/16 upr. bud. do projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych bez ograniczenia w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instal. i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis
Opracowujący:	mgr inż. Marcin Leszczyński	

## SPIS ZAWARTOŚCI

<b>1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBLICZENIA TECHNICZNE.....</b>	<b>7</b>
<b>3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI TELETECHNICZNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ LAN .....</b>	<b>7</b>
<b>4. PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE .....</b>	<b>8</b>
<b>5. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....</b>	<b>10</b>
<b>7. RYSUNKI TECHNICZNE.....</b>	<b>12</b>

## **1. Opis techniczny instalacji elektrycznych**

### **1.1. Dane ogólne**

Podstawy opracowania

- Wizja lokalna na obiekcie.
- Wytyczne Inwestora.
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne w starym budynku szkoły, który będzie zaadaptowany na dom Seniora i 3 mieszkania socjalne w Wojtkowicach Starych. Obecna instalacja w budynku jest wyłączona z użytku i nie nadaje się do dalszej eksploatacji. W istniejącej tablicy licznikowej znajduje się licznik z zabezpieczeniem C25. W celu rozbudowy istniejącej instalacji elektrycznej o mieszkania na piętrze należy wystąpić z wnioskiem do PGE Dystrybucja S.A. o podłączenie dodatkowych odbiorów.

Zakres opracowania obejmuje:

- Rozdzielnice elektryczne wewnątrz budynku.
- Instalacje gniazdowe elektryczne oraz teletechniczne.
- Instalacja oświetlenia elektrycznego.
- Ochrona przeciwporażeniowa.
- Ochrona przeciwprzepięciowa.
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

### **1.3. Charakterystyka układu**

- napięcie zasilania 0,4kV
- moc zainstalowana (proj. budynku)  $P_i = 42,77\text{kW}$
- moc szczytowa  $P_s = 41,35\text{kW}$
- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa.

### **1.4. Zaspokojenie zapotrzebowania na energię elektryczną i moc**

Budynek obecnie posiada zamontowany licznik energii elektrycznej z zabezpieczeniem przed licznikowym C25.

### **1.5. Zasilanie i rozdział energii**

Projektowana instalacja elektryczna w budynku jest zasilana istniejącym przyłączem napowietrznym przewodem AsXSn 4x35mm<sup>2</sup>. Na elewacji budynku znajdują się skrzynki licznikowe TL R0, TL PSP i TL Int.Szerok. zgodnie z rys.9.

Na elewacji budynku w celu zasilenia mieszkań na piętrze należy zainstalować dodatkowe 3 tablice licznikowe (TL1, TL2, TL3).

Prace powinna wykonać firma posiadająca pracowników ze stosownymi uprawnieniami elektrycznymi. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwpożarowej, izolacji przewodów, oraz rezystancji uziemienia i wystawić protokoły pomiarowe. Całość powinna być odebrana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz elektroenergetycznych w celu wydania zaświadczenia zaświadczeniem do PGE Dystrybucja S.A. Do demontażu przeznaczone są istniejące rozdzielnice przy wejściu głównym do budynku. W miejsce zdemontowanych rozdzielnic należy zamontować rozdzielnicę R0 (zabezpieczenia domu Seniora) i RM (rozdzielnica multimedialna).

### 1.6. Wewnętrzne instalacje elektryczne.

Wewnętrzne instalacje elektryczne wykonane są w 90% z aluminium. Ponieważ budynek przez długi czas stoi nieużytkowany, instalacja posiada ubytki w przewodach i nie spełnia aktualnych norm. Należy ją wykonać od nowa poprzez wymianę okablowania, montaż rozdzielnic mieszkaniowych, rozdzielnic domu seniora i rozdzielnic multimedialnej.

Przewody elektryczne do zasilania tablic mieszkaniowych i rozdzielnic R0 należy prowadzić od tablic licznikowych po ścianie zewnętrznej budynku w rurkach typu RL 28, używając złączek i kolanek sztywnych oraz uchwytów metalowych. Wewnątrz budynku przewody należy wkuwać pod tynk.

Przewody elektryczne gniazdowe oraz instalacji elektrycznej oświetleniowej w pomieszczeniach należy prowadzić pod tynkiem tak, aby po zaszpachlowaniu bruzdy z przewodem warstwa tynku miała grubość min 5mm. Do mocowania przewodów do ścian należy użyć kołków plastikowych np. USMP4 i USMP3 bis. Przewody należy układać w liniach prostych równolegle i prostopadle do okien i drzwi.

Instalacje gniazd wtykowych należy wykonać przewodami miedzianymi podtynkowymi typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> i izolacji min 750V. Gniazda w pokojach należy montować min 0,2m nad poziomem podłogi stosując puszkę instalacyjną podtynkową. Głębokość puszek należy dobrać biorąc pod uwagę grubość ściany i ilość przewodów do połączenia. Gniazda łączyć przelotowo. W pomieszczeniach sanitarnych oraz pomieszczeniu węzła kotłowni i magazynu oleju należy stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44. Osprzęt należy instalować na wysokości min 1,2m.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami miedzianymi podtynkowymi typu YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> i 4x1,5mm<sup>2</sup> oraz izolacji min 750V. Włączniki oświetlenia należy instalować na wysokości min 1,15m nad poziomem podłogi.

### 1.7. Rozdzielnica Domu Seniora R0

Rozdzielnicę domu seniora R0 zlokalizowano przy wejściu do budynku w istniejącej wnęce. Projektuje się R0 jako rozdzielnicę podtynkową bezpiecznikową typu VU36NE 3x12 z drzwiczkami metalowymi. Rozdzielnica jest wyposażona w fabryczne listwy zaciskowe po połączenia przewodów PE i N.

W R0 projektuje się rozłącznik izolacyjny SV3100 o wartości prądu 100A.

Jako zabezpieczenie przed przepięciami projektuje się 4-modułowy ogranicznik przepięć Etitec typu T1+T2. Ogranicznik należy podłączyć do faz L1, L2, L3 i N, natomiast zacisk PE do głównej szyny wyrównawczej przewodem LgYżo 1x6mm<sup>2</sup>.

W rozdzielnicę główną projektuje się 3 wyłączniki różnicowo-prądowe o wartości prądu 25A i granicznym prądzie upływu 30 mA. Każdy z obwodów gniazdowych i oświetleniowych jest zabezpieczony wyłącznikami nadmiarowo – prądowymi o charakterystyce B i wartości prądu 10A i 16A.

### 1.8. Rozdzielnica multimedialna

Na parterze przy wejściu projektuje się rozdzielnicę multimedialną typu FIBERPT 53. Rozdzielnica posiada możliwość montażu podtynkowego. Służy do rozdzielania sygnału TV i internetu. Do rozdzielnic należy doprowadzić wszystkie przewody UTP z mieszkań na piętrze oraz na parterze. Dodatkowo, należy doprowadzić również przewody antenowe z gniazd mieszkaniowych oraz sali zajęciowej, pomieszczenia klubowego i holu ogólnodostępnego. Ponieważ, na razie nie przewiduje się podłączeniu sygnału internetowego i TV, należy wprowadzić do niej jedynie peszel Arot DVR40 zakończyć go zaślepką. Rurę należy wkuć pod tynk.

### 1.9. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Ponieważ budynek posiada kubaturę poniżej 1000m<sup>3</sup>, nie projektuje się głównego wyłącznika PPOŻ.

### 1.10. Tablice mieszkaniowe TM1, TM2 i TM3

Rozdzielnice mieszkaniowe TM1, TM2 i TM3 należy zasilić z tablic licznikowych zamontowanych na elewacji budynku. Przewody po elewacji należy prowadzić w rurkach typu RL28, używając do łączenia złączek i kolanek sztywnych a do mocowania stosować uchwyty metalowe. Wewnątrz budynku przewody należy prowadzić korytarzem pod tynkiem i poprzez klatkę schodową rozejść się do tablic mieszkaniowych.

Tablice mieszkaniowe należy instalować nad drzwiami wejściowymi do mieszkania wewnątrz lokalu. Rozmieszczenie przedstawiono na rys.4. Projektuje się rozdzielnice podtynkowe typu SRp-18 o stopniu ochrony IP40. Rozdzielnice należy wyposażać w ogranicznik przepięć Etitec T1+T2, wyłącznik różnicowo-prądowy EFI 6-4 40/0,03A i wyłączniki nadmiarowo-prądowe B10 i B16. Całość wyposażać zgodnie ze schematem na rys. 6, rys.7 i rys. 8

### 1.11. Oświetlenie

Oświetlenie w mieszkaniach projektuje się typu plafon o mocy 8W. Rozmieszczenie przedstawiono na rys. nr 3. Na klatce schodowej i w pomieszczeniach na parterze, zastosowano oprawy liniowe LED KLASA 36W. Rozmieszczenie przedstawiono na rys.1. W pomieszczeniach technicznych typu kotłownia i magazyn oleju należy zastosować oprawy typu Haler NEXT LED 40W o stopniu szczelności IP 65. Podczas montażu należy szczególną uwagę zwrócić na szczelność wprowadzenia kabla do obudowy. Należy stosować się do instrukcji producenta.

Oprawy oświetleniowe w przedsionku budynku są to oprawy z czujnikami ruchu i natężenia oświetlenia. W przedsionku należy zastosować oprawy LED o co najmniej IP44.

Po wybudowaniu instalacji oświetleniowej należy przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia.

### 1.12. Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych

W pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych należy wykonać instalację przyzywową. W jej skład wchodzi:

- transformator 230V/24V FLM1000 do montażu w puszcze podtynkowej,
- buczek z lampką sygnalizacyjną FLM1200 mocowany nad drzwiami do WC,
- kasownik FEH1001 montowany w pobliżu drzwi do WC wewnątrz,
- przycisk pociągowy FAP3002 montowany w pobliżu sedesu i umywalki na wysokości ok. 1,8m z linką zakończoną na wysokości 0,6m.

Całą instalację łączyć przewodem YTKSy 4x0,5mm<sup>2</sup>. Transformator należy zasilić z obwodu oświetleniowego.

### 1.13. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa budynku istnieje i nie podlega modernizacji. Należy jedynie sprawdzić ciągłość połączeń i rezystancję uziemienia. W razie potrzeby poprawić.

### 1.14. Oświetlenie zewnętrzne

**Oprawa zewnętrzna LED Recta 6W IP65** – Nad głównymi drzwiami wejściowymi oraz wyjściami tylnymi do budynku należy zainstalować oprawę LED. Należy ją podłączyć do nowoprojektowanej rozdzielniczy R0 zgodnie ze schematem na rys.5. Dzięki zintegrowanemu mikrofalowemu czujnikowi ruchu i zmierni zapewni ona bezpieczne wejście i wyjście do budynku po zmierni.

### 1.15. Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne

**Oprawa AW typ1** - Oprawa ewakuacyjna Oximia LED 3H A . Oprawa oświetlenia awaryjnego LED o mocy źródła światła 3W montowana na suficie z piktogramem z kierunkiem ewakuacji. Czas pracy na baterii wynosi 3h, a czas pełnego naładowania akumulatora wynosi do 24h. Oprawa w konfiguracji awaryjnej wyposażona jest w diodę LED. Świecenie diody LED na zielono oznacza prawidłową pracę. Świecenie diody LED na czerwono oznacza ładowanie akumulatora. Montaż oprawy należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta na wysokości od podłoża co najmniej 2m, zgodnie z rozmieszczeniem opraw przedstawionych na rzutach.

W zestawie z oprawą są uniwersalne piktogramy typu E3 i E2. W razie potrzeby należy dokupić

piktogramy odpowiadające kierunkowi ewakuacji. Podczas sytuacji awaryjnej zapewni ona możliwość bezpiecznej ewakuacji.

**Oprawa zewnętrzna LED Exit L SE PT 3W z układem grzejnym** – Nad głównymi i tylnymi drzwiami wejściowymi do budynku należy zainstalować oprawę awaryjną LED. Należy ją podłączyć do nowoprojektowanej rozdzielnicy R0. Podczas sytuacji awaryjnej zapewni ona możliwość bezpiecznej ewakuacji.

**Oprawa awaryjna Starlet External LED 3W A z optyką SO (strefy otwarte) i SC (korytarzowa)**- Oprawa oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego LED o mocy 3W i strumieniu świetlnym na poziomie 111lm. Zaleca się zastosowanie oprawy o czasie świecenia 3h. Czas pełnego naładowania baterii wynosi do 24h. Oprawa posiada 2 rodzaje optyki. SO przeznaczona do stref otwartych umożliwia rozsył strumienia świetlnego w każdym kierunku z taką samą wartością. SC przeznaczona do ciągów komunikacyjnych posiada nierównomierną krzywą rozsyłu strumienia. Na korytarzach należy zastosować optykę SC, natomiast w strefach otwartych świetlica i sekretariat należy zastosować optykę SO. Podczas montażu opraw na korytarzach należy pamiętać aby oprawy montować w taki sposób aby krzywa rozsyłu strumienia świetlnego była szersza wzdłuż korytarza. Oprawa awaryjna posiada przycisk testu ręcznego. W celu wykonania testu należy wcisnąć przycisk przez co najmniej 2s. Dioda sygnałowa LED powinna zgasnąć, natomiast oprawa powinna zaświecić. Montaż oprawy należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta na wysokości od podłoża co najmniej 2m, zgodnie z rozmieszczeniem opraw przedstawionych na rzutach.

#### 1.16. Oznakowanie instalacji

Każdy odbiornik energii elektrycznej (wyłącznik oświetlenia, gniazdo, itp.) należy wyposażać w trwałe oznaczenie nazwy rozdzielnicy, z której jest zasilony oraz numer zabezpieczenia danego obwodu.

#### 1.17. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, realizowane przez wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Instalacja odbiorcza pracuje w układzie TN-C-S. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. Przewodu żółto-zielonego nie należy wykorzystywać jako przewodu fazowego lub neutralnego.

Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą przewodem wyrównawczym LgYżo (o przekroju  $S_{cc}=0,5 \times S_{PE}$ ; min  $S_{cc}=4\text{mm}^2$ ) i połączyć z Główną Szyną Wyrównawczą na parterze w R0. W łazienkach zastosować miejscowe szyny wyrównawcze.

Rury metalowe wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć między sobą stosując typowe obejmy zaciskowe.

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

#### 1.18. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przepięciową w rozdzielnicach zrealizować ochronnikami.

Przewidzieć stopień T1+T2 w rozdzielnicach. Do celów ochrony przeciwprzepięciowej wymagane jest uziemienie  $R_u < 10\Omega$ .

#### 1.19. Prowadzenie instalacji

1. Przewody na korytarzu należy wkuwać pod tynk.

2. Instalacje oświetleniową wykonywać przewodami YDYżo o ilości żył 3/4/5 i o przekroju min. 1,5mm<sup>2</sup>;
3. Oprawy łączyć przelotowo. W przypadku stosowania puszek, puszki łączeniowe min IP55.
4. Łączenie przewodów wykonywać za pomocą zacisków sprężynujących;
5. Przewody zasilające i przewód sieciowy UTP należy prowadzić w oddzielnych korytkach;
6. Wszystkie elementy przewodzące obce połączyć z szyną wyrównawczą przewodem  $S_{cc}=0,5 \times S_{PE}$ ; min  $S_{cc}=4\text{mm}^2$
7. Gniazda wtyczkowe w pokojach należy instalować na wys. min 20cm, a w łazience na wys. 120cm
8. Nie wolno instalować łączników i gniazd wtyczkowych w odległości 0,6m od wanny, otworu kabiny prysznicowej i do wysokości 2,25m nad podłogą
9. Łączniki na wysokości min 1,15m;

#### **UWAGA:**

**Przed przystąpieniem do modernizacji instalacji elektrycznych należy sprawdzić brak napięcia w obwodach i wyłączyć zabezpieczenie główne w szafce licznikowej na zewnątrz.**

**O stateczne rozmieszczenie gniazd, łączników w pomieszczeniach należy uzgodnić z inwestorem.**

#### **1.20. Uziom**

Uziom budynku istnieje i nie wymaga modernizacji. Należy jedynie sprawdzić wartość rezystancji i w razie potrzeby poprawić. Wymagana wartość rezystancji uziemienia wynosi  $R_u < 10\Omega$ .

## **2. Obliczenia techniczne.**

### **2.1. Obliczenia instalacji.**

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń. Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia

Obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór kabli.

#### **2.1.1. Wyniki obliczeń**

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów.  
Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych ze względu na ich obciążalność zwarciovą.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia  $Z_s$ .
- Największy procentowy spadek napięcia nie wynosi więcej niż 3%.

## **3. Opis techniczny instalacji teletechnicznej sieci komputerowej LAN**

### **3.1. Przedmiot i zakres opracowania:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

- dobór okablowania strukturalnego LAN,
- rozmieszczenie gniazd internetowych,

Opracowanie nie obejmuje doboru urządzeń do dystrybucji internetu w pomieszczeniach.

### **3.2. Opis instalacji okablowania strukturalnego**

Sieć okablowania strukturalnego składa się z instalacji logicznej. W budynku należy wykonać nową sieć komputerowa LAN. Okablowanie strukturalne F/UTP 4x2x0.5 kat.5 LSOH zapewni komunikację poziomą w pomieszczeniach mieszkalnych i ogólnodostępnych.

Przyłącze dostawcy usług zewnętrznych Internetowych będzie realizowane w przyszłości. Okablowanie strukturalne ma za zadanie umożliwić funkcje transmisji danych do dowolnej usługi we wszystkich pomieszczeniach.

Okablowanie w budynku prowadzone będzie podtynkowo. Do obsługi instalacji komputerowej i teletechnicznej projektuje się gniazda abonenckie 1xRJ45 kat.5e

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami dla instalacji niskoprądowych. Przewody należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. Należy też uważać by zachować odpowiedni promień gięcia kabli oraz, aby odpowiednio (nie za mocno) zaciskać opaski kablowe.

#### **3.2.1. Punkty abonenckie**

Planowane jest zainstalowanie jednego typu punktów abonenckich. Będzie to gniazdo RJ45 UTP kat. 5e.

Gniazda sieci strukturalnej należy odpowiednio oznaczyć. Należy je wyposażać w tabliczki z opisem i tak samo oznaczyć końce przewodów w rozdzielnicy multimedialnej. Pomiary okablowania strukturalnego

Po wykonaniu należy przeprowadzić pomiary okablowania strukturalnego skrętkowego zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 11801:2002?Am2:2010 lub EN 50173-1:2011, PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009

### **4. Przykładowe rozwiązania materiałowe**

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały z ewentualnym wskazaniem konkretnych typów lub producentów zostały przedstawione celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. z dnia 20 lipca 2003r.) Celem podania nazw producentów i typów nie jest wyeliminowanie konkurencji, lecz jednoznaczne określenie parametrów urządzeń.

Projektant oświadcza, że możliwe jest zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane, pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry nie gorsze, niż przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

Uwaga : Sposób wykonania robót został opisany szczegółowo w projekcie. Przedmiot zamówienia określony jest za pomocą dokumentacji technicznej i jest podstawą sporządzenia oferty cenowej. Przedmiar robót służy jako podstawa sporządzenia kosztorysu inwestorskiego w celu oszacowania wartości zamówienia zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, w procesie przygotowania oferty przedmiar jest materiałem pomocniczym.



## 5. Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60364; PN-E 05125; PN-EN 62305, PN-EN 62305 i Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne” oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V Instalacje elektryczne".
2. Osprzęt zastosowany w projekcie (oprawy, przewody, zabezpieczenia, rozdzielnice nn, itp.) dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
3. Prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu, uziemieniu i dopuszczeniu do pracy pod nadzorem upoważnionych pracowników Inwestora.
4. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem wymagań BHP.
5. Prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu, uziemieniu i dopuszczeniu do pracy pod nadzorem upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A.
6. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleciennodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
  - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
  - protokół badań rezystancji izolacji,
  - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
  - protokół badań oświetlenia
  - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.

Projektant instalacji elektrycznych: mgr inż. Radosław Ostrowski  
nr upr.  
upr. bud. do projektowania bez ograniczenia  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instal.  
i urz. elektrycznych i elektroenergetycznych

Opracowujący: mgr inż. Marcin Leszczyński

## 6. Zestawienie podstawowych materiałów

Materiały - Parter:	ilość	uwagi
Gniazda 1- fazowe podwójne	14szt	gniazda dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Gniazda 1-fazowe IP44	12szt	gniazda dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Ilość gniazd komputerowych	3szt	gniazda dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Gniazda TV	3szt	włączniki dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Ilość włączników pojedynczych	5szt	włączniki dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Ramki 3-krotne	3szt	
Ramki pojedyncze	40szt	
Ilość włączników podwójnych	4szt	
Ilość włączników krzyżowych	2szt	
Ilość włączników schodowych	6szt	
Lampa LED Klasa 36W	16szt	
Oprawa Haler next LED 40W IP65	3szt	
Plafon LED zewnętrzny IP 65 z czujnikiem ruchu	3szt	
Plafon LED 8W IP44	4szt	
Plafon LED 8W IP44 z czujnikiem ruchu	1szt	
Plafon LED Recta 6W IP65 z czujnikiem ruchu	3szt	
Oprawa ewakuacyjna Oximia LED 3H montowana na suficie	1szt	
Oprawa ewakuacyjna LED Exit M SE PT 3W	13szt	
Oprawa awaryjna Starlet External LED 3W A	2szt	1szt z optyką SO i 1 szt z optyką SC
Oprawa LED Exit L SE PT 3W z układem grzejnym	4szt	
Szafka licznikowa w obudowie termoutwardzalnej Incobex ZP-3F- standard wykonania PGE Dystrybucja S.A. wyposażona w zabezpieczenie przedlicznikowe S303 C20A i FR100A	3szt	
Przewód YDYp 5x4 mm2	80m	zasilanie tablic mieszkaniowych
Przewód YDYp 5x6 mm2	19m	zasilanie rozdzielnic R0
Rurka RL28	48mb	
kolanko sztywne 90 stopni do RL28	18szt	
Obejma metalowa do rur 3/4" z kątkiem	50szt	
Rozdzielnica VU36NE 3x12	1kpl	
Rozdzielnica multimedialna FIBERPT 53	1kpl	
Wyłącznik różnicowo-prądowy ETI P302 25A/0,03A	3szt	

Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 B10A	5szt	
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 B16A	7szt	
Ogranicznik przepięć ETITEC T1+T2	1kpl	
Rozłącznik izolacyjny FR100A 3-fazowy	1szt	
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303 B16A	1szt	
Wyłącznik różnicowo-prądowy ETI P304 25A/0,03A	1szt	
Uchwyty USMp3 bis	14op.	
Przewód YDYp 3x2,5 mm2	280m	
Przewód YDYp 3x1,5mm2	350m	
Przewód YDYp 5x2,5mm2	22m	do kuchenki elektrycznej
Przewód YDYp 4x1,5mm2	18m	
Przewód FTP cat.5	55m	
Przewód RTV Coaxial 75ohm	55m	
Przewód HDGs 3x1,5mm2	85m	do PPOŻ
Uchwyty do przewodu PPOŻ UDF 8	120szt	mocowanie przewodu HDGs
Kotwa gwoździowa GSO 6x40mm	120szt	mocowanie przewodu HDGs
puszka podtynkowa łączona	49szt	
Lamka sygnałowa FLM1200	1szt	
Przycisk pociągowy FAP 3002	1szt	
Transformator FLM1000	1szt	
Kasownik FEH 1001	1szt	

<b>Materiały - Piętro:</b>	<b>ilość</b>	<b>uwagi</b>
Gniazda 1- fazowe podwójne	18szt	gniazda dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Gniazda 1-fazowe IP44	24szt	gniazda dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Ilość gniazd komputerowych	3szt	gniazda dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Gniazda TV	3szt	włączniki dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Ilość włączników pojedynczych	4szt	włączniki dostosowane do montażu we wspólnych ramkach
Ramki 3-krotne	3szt	
Ramki pojedyncze	55szt	
Ilość włączników podwójnych	4szt	
Przycisk dzwonkowy	3szt	na klatce schodowej
Ilość włączników schodowych	8szt	
Dzwonek do montażu w rozdzielnicy	3szt	
Plafon LED 8W IP44	18szt	
Rozdzielnica SRp-18	3szt	
puszka podtynkowa łączona w zestawie	67szt	
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 B10A	3szt	
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S301 B16A	16szt	
Ogranicznik przepięć ETITEC T1+T2 4p	3kpl	

Rozłącznik izolacyjny FR100A 3-fazowy	1szt	
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303 B16A	3szt	
Wyłącznik różnicowo-prądowy ETI P304 25A/0,03A	3szt	
Uchwyty USMp3 bis	10op	
Przewód YDYp 3x2,5 mm <sup>2</sup>	220m	
Przewód YDYp 3x1,5mm <sup>2</sup>	300m	
Przewód YDYp 5x2,5mm <sup>2</sup>	45m	do kuchenki elektrycznej
Przewód YDYp 4x1,5mm <sup>2</sup>	18m	
Przewód FTP cat.5	115m	
Przewód RTV Coaxial 75ohm	115m	

Demontaż:	
Rozdzielnica podtynkowa metalowa	2szt
Lampy w pomieszczeniach	28szt
Istniejące gniazda i włączniki	65szt

#### Uwaga.

Ilości poszczególnych materiałów mogą się różnić od rzeczywistości. Przed rozpoczęciem prac należy zweryfikować stan rzeczywisty. Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych typów lub producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. z dnia 20 lipca 2003r.) Celem podania nazw producentów i typów nie jest wyeliminowanie konkurencji, lecz jednoznaczne określenie parametrów urządzeń.

Projektant oświadcza, że możliwe jest zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane, pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry nie gorsze, niż przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach.

## 7. Rysunki techniczne

Rys.	1	Rzut parteru – instalacja oświetleniowa
Rys.	2	Rzut parteru – instalacja gniazdowa i teletechniczna
Rys.	3	Rzut piętra - instalacja oświetleniowa
Rys.	4	Rzut piętra – instalacja gniazdowa i teletechniczna
Rys.	5	Schemat rozdzielnic R0
Rys.	6	Schemat tablicy TM1
Rys.	7	Schemat tablicy TM2
Rys.	8	Schemat tablicy TM3
Rys.	9	Schemat główny tablic licznikowych
Rys.	10	Schemat instalacji przyzywowej w toalecie dla niepełnosprawnych

--	--	--