

---

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

---

**OBIEKT:** MODERNIZACJA KUCHNI Z PRZYSTOSOWANIEM JEJ  
DO OBSŁUGI CATERINGOWEJ.

**ADRES:** 34-500 ZAKOPANE UL. MAŁE ŻYWCZAŃSKIE 9B

**TEMAT:** INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**STADIUM:** PROJEKT BUDOWLANY

**INWESTOR:** INTERNAT SZPULKI  
UL. MAŁE ŻYWCZAŃSKIE 9B  
34-500 ZAKOPANE

**PROJEKTOWAŁ:** mgr inż. MAREK GŁOWACKI  
nr. upr. MAP/0088/PWOE/05

## Spis Zawartości

	Wstęp.....	
1.	Przedmiot opracowania .....	
2.	Podstawa opracowania.....	
3.	Charakterystyka obiektu budowlanego .....	
4.	Bilans mocy urządzeń elektrycznych .....	
2.	Opis techniczny .....	
1.	Zakres opracowania .....	
2.	Parametry techniczne: .....	
3.	Przyłącze.....	
4.	Pomiar energii elektrycznej.....	
5.	Wyłącznik główny .....	
6.	Rozdział energii i wewnętrzne linie zasilające.....	
7.	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.....	
8.	Strefy instalacyjne .....	
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	
10.	Ochrona odgromowa .....	
11.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	
12.	Połączenia wyrównawcze.....	
13.	Uwagi końcowe .....	
3.	Prace kontrolno-pomiarowe .....	
4	Instalacja antenowa RTV .....	
6.	Uwagi dodatkowe .....	

Część rysunkowa ;

Rys .1-5 Obwody gniazd ,oświetlenie

Rys . 6-9 Rozdzielnie

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt elektrycznych instalacji nn wewnętrznych w modernizowanej kuchni.

### **1.2. Podstawa opracowania**

1. Zlecenie na opracowanie P.T instalacji elektrycznych wewnętrznych dla projektowanego budynku
2. Aktualnie obowiązujące Normy, Przepisy i Zarządzenia, a w szczególności:
3. Ustawa „Prawo Budowlane” z 7 lipca 1994r,
4. Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej,
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690)
7. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, poz. 460, zm. 1995 r. Nr 102, poz. 507),
8. Rozporządzenia: Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31 maja 2000 r. (Dz.U. Nr 51, poz. 617) i Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 3 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 38, poz. 456) w sprawie obowiązkowego stosowania norm, między innymi:
  - normy wieloarkuszowe PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
  - Normy PN-84/E-02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”
  - Norma N SEP-E-0002

### **1.3. Charakterystyka obiektu budowlanego**

Projektowany budynek posiada poziomy użytkowe :  
Piwnice – wentylatornia pomieszczenia magazynowe  
Parter – pomieszczenia kuchni oraz biurowe  
Ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody w budynku będzie realizowane z wykorzystania energii geotermalnej.

#### 1.4. Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Korzystając z normy N SEP-E-002 przyjęto następujące wyposażenie obiektu;

Dla budynku kuchni;

Lp-	Obwód	Moc Pi [kW]
1	Moc zainstalowana	208
	<b>Suma</b>	<b>208,0</b>

Łączna moc zainstalowana w budynku w układzie 3-fazowym wynosi 208 kW.  
Uwzględniając współczynnik jednoczesności, przyjęto zapotrzebowanie moc elektrycznej dla kuchni **132 kW**.

## 2. Opis techniczny

### 2.1. Zakres opracowania

instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych,  
wewnętrzne linie zasilające,

### 2.2. Parametry techniczne:

**Napięcie zasilania: U = 230/400 V**

Moc szczytowa rzeczywista: Ps = 208,0 kW

Prąd (szczytowy) rzeczywista : Is = 199,6 A

System ochrony przed porażeniem

prądem elektrycznym: samoczynne wyłączenie zasilania

Układ sieciowy: zasilanie: TN-C

odbiór: TN-S

**Tak więc ilość energii elektrycznej 132 kW dla remontowanego obiektu jest konieczna.**

### 2.3. Przyłącze.

Przyłącze dla zasilania budynku – **Wobec znacznego zwiększenia mocy urządzeń konieczne jest wystąpienie o warunki zasilania modernizowanego obiektu**

### 2.4. Zasilanie – przyłącz – pomiar energii elektrycznej.

Skrzynka złączowo-licznikowa winna spełniać następujące warunki:

- zamocowana ma być na wysokości takiej, aby odległość od poziomu terenu do tarcz licznikowych zawierała się w granicach 1,6 do 1,7 m i odległość dolnej skrzynki od poziomu utwardzonego podłoża nie była mniejsza niż 15cm,
- posiadać ma zaciski N i PE umożliwiające wyprowadzenia tych przewodów do dalszej części instalacji,
- ma być wyposażone w okienko umożliwiające dokonanie odczytu liczników bez konieczności otwierania drzwiczek,
- musi posiadać II klasę ochrony przeciwporażeniowej i stopień IP43, a wyposażenie co najmniej IP44,
- ma posiadać zabudowane typowe tablice licznikowe do montażu licznika,
- musi mieć zabezpieczony plombą dostęp do obwodów prądowych przed pomiarem,
- ma mieć zabudowaną listwę zaciskową 5x16mm<sup>2</sup>,
- **ma posiadać zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznikami nadmiarowoprądowymi 3-faz. o charakterystyce C...A na przewodach L1, L2 i L3**

***zabudowane w obudowie przystosowanej do plombowania i z fazami zblokowanymi i spełniającymi wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r) § 183 pkt5,***

- wewnątrz skrzynki winien być zamocowany schemat jednokreskowy z oznaczeniem danych charakterystycznych i nastawień zabezpieczeń,
- na drzwiczkach ma być zamontowana tabliczka ostrzegawcza.

## **2.5. Wyłącznik główny.**

Wyłącznik główny budynku, pełniący funkcję również wyłącznika przeciwpożarowego znajduje się w rozdzielnicy głównej RG. Sterowany on będzie przyciskiem umieszczonym wewnątrz budynku obok wejścia głównego. **Opracować w dokumentacji zasilania po otrzymaniu warunków.**

## **2.6. Rozdział energii i wewnętrzne linie zasilające**

Rozdział energii elektrycznej realizowany jest z wykorzystaniem rozdzielnicy głównej i tablic obwodowych. Wewnętrzne linie zasilające WLZ od rozdzielni głównej RG do rozdzielni obwodowych zaprojektowano linkami ylg. Rozdzielnia główna RG zlokalizowana będzie na parterze. Główne kable należy ułożyć w korytach kablowych a dojsca do gniazd oraz urządzeń w rurach bezhalogenowych ułożonych pod tynkiem pod tynkiem. Tablice obwodowe. Liczba tablic, rozmiar i wyposażenie zostały przedstawione na schematach elektrycznych. Lokalizacja tablic obwodowych przedstawiona jest na rzutach architektonicznych w części rysunkowej niniejszego projektu.

Obliczenia oświetlenia wykonano w programie komputerowym Dialux, autorstwa firmy Philips. Wymagane wartości natężenia oświetlenia przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Zaprojektowano oświetlenie podstawowe ogólne ze źródłami fluorescencyjnymi – oprawy nastropowe. W pomieszczeniu porządkowym i nad drzwiami wejściowymi będą zainstalowane plafonierzy z źródłem energooszczędnym – montowane na ścianie. Okap nadkuchenny jest dostarczany z wbudowanymi oprawami świetłówkowymi – należy doprowadzić przewód zasilający do listwy w okapie. Instalacje wykonywać przewodami typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>/750V układanymi pod tynkiem. W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych przyjęto oprawy i osprzęt instalacyjny – szczelne. Montaż osprzętu podtynkowy; osprzęt szczelny zagłębiać częściowo w tynku.

Przewidziano zasilanie gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia oraz gniazd wtyczkowych 230V, do których będą przyłączane odbiory technologiczne kuchni i podgrzewacze wody – pojemnościowy i przepływowy. Obwody gniazd wtyczkowych 230 V należy zasiląć poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania  $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ . W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych przyjęto gniazda w wykonaniu szczelnym, instalowane częściowo w tynku. Wszystkie gniazda wtyczkowe 230 V muszą posiadać styk ochronny PE. Gniazda montować na wysokości 1,3 m od posadzki.

Instalacje będą wykonane przewodami typu YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> / 750 V – p/t. Instalacja siłowa zasilą odbiory technologiczne w pomieszczeniu kuchni z zapleczem oraz silniki urządzeń wentylacyjnych. Obwody będą wyprowadzone z tablicy kuchni oraz z rozdzielnicy zasilająco-sterującej wentylacji piwnic.

Obieraczka do warzyw i ziemniaków oraz odbiory 1-fazowe będą przyłączone poprzez gniazda wtyczkowe 3-fazowe i 1-fazowe 230V – zasilane obwodami wg p. Pozostałe odbiory 3-fazowe kuchni należy podłączyć na stałe – poprzez łączniki odcinające w obudowach z tworzywa sztucznego.

Gniazda wtyczkowe oraz wyłączniki instalować na ścianach w pobliżu urządzeń, na wysokości 1,3 m. Instalacje należy wykonać przewodami typu YDY /750V – p/t. Przekroje przewodów podano na schematach zasilania.

Przekroje przewodów dobrano uwzględniając warunki przetężeniowe oraz do puszczalne

spadki napięcia, które nie przekroczą wartości:

- w wewnętrznych liniach zasilających - 1 %
- w obwodach odbiorczych - 2 %

---

Razem - 3 %

Tablice obwodowe muszą być przystosowane do montażu wyłączników instalacyjnych (bezpieczników), wyłączników różnicowoprądowych i innej aparatury instalacyjnej. Dopuszcza się montaż aparatury instalacyjnej różnych firm, należy jednak zachować wielkości dobieralnych (prądów wyzwających, charakterystyk czasowo-prądowych, prądu różnicowego).

Tablice winny być wyposażone w listwy „PE” z zaciskami analogicznymi jak listwy zaciskowe „N”.

## 2.7. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oprawy ewakuacyjne odrębne opracowanie .

## 2.8. Strefy instalacyjne

W poszczególnych pomieszczeniach zainstalowane będą gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym. Typy przewodów, ich przekroju, oraz sposób prowadzenia zostały podane na schematach ideowych tablic bezpiecznikowych.

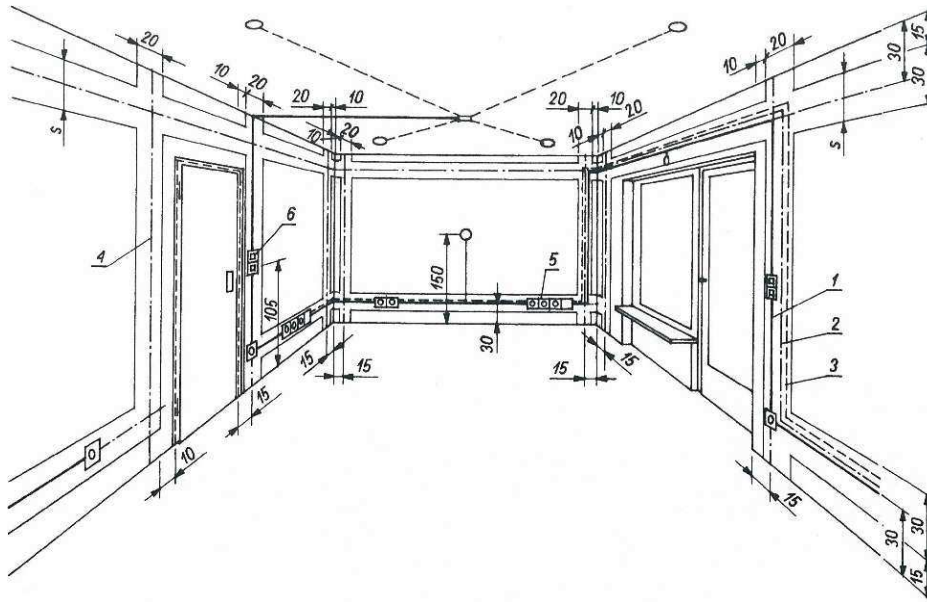
Poziome prowadzenie przewodów należy wykonać od 15 do 45 cm nad gotową powierzchnią podłogi i w takiej samej odległości pod gotową powierzchnią sufitu. Środkowa strefa instalacyjna jest od 90 do 120 cm nad gotową powierzchnią podłogi.

Pionowe prowadzenie przewodów należy wykonać od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy drzwi lub okna oraz w takiej samej odległości od linii zbiegu ścian w kącie. Skos traktuje się jak pionową ścianę.

Łączniki należy umieszczać obok drzwi w strefie pionowej tak aby środek łącznika nie znajdował się wyżej jak 115cm nad gotową powierzchnią podłogi. Gniazda wtyczkowe i łączniki instalowane nad powierzchniami pracy powinny być umieszczone w poziomej strefie instalacyjnej na wysokości 105cm nad gotową powierzchnią podłogi.

Gniazda pomieszczeniach sanitarnych i wilgotnych montować w wykonaniu hermetycznym. Oprawy oświetleniowe, osprzęt łączeniowy, gniazda i wentylatory montować w odległości co najmniej 60 cm od obrysu zewnętrznego wanny lub kabiny natryskowej. Zabrania się montować wentylatorów wewnątrz kabin natryskowych .

Poniższy rysunek obrazuje zalecane strefy układania przewodów instalacyjnych w mieszkaniach.



Strefy układania przewodów (i) w pomieszczeniach mieszkalnych (wysokości, na których powinny być lokalizowane łączniki i gniazda wtyczkowe podano w centymetrach), wg DIN 18015 / - instalacja elektryczna, 2 - instalacja anteny RTV i in., 3 - inne instalacje teletechniczne, 4 - zalecane trasy ułożenia przewodów instalacji elektrycznej, 5 - gniazda wtyczkowe, 6 — łączniki      źródło: Henryk Markiewicz "Instalacje elektryczne", wyd. 7, WNT2007r

## 2.9 Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosowano ograniczniki przepięć typu 1 w rozdzielni głównej RG. Połączenie ograniczników z szyną PEN wykonać możliwie najkrótszymi przewodami 4xLgY25. Do szyny PEN wykonać uziemienie ochronne o rezystancji mniejszej niż 30Ω. W przypadku zainstalowania urządzeń wrażliwych na przepięcia, wymagających szczególnej ochrony zaleca się zastosowanie ochrony indywidualnej.

## 2.10 Ochrona odgromowa

Istniejąca.

## 2.11 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako systemy ochrony od porażenia prądem elektrycznym zaprojektowano :

- szybkie wyłączenie napięcia
- wyłączniki różnicowoprądowe
- połączenia wyrównawcze miejscowe

Wszystkie części przewodzące dostępne , m. in. styki ochronne gniazd wtyczkowych należy podłączyć do przewodu ochronnego „PE”. W przewodzie neutralnym „N” nie umieszczać bezpiecznika ani jednobiegunowego wyłącznika.

Przewody N i PE połączyć w złączu do wspólnej uziemionej szyny PEN. Rezystancja uziemienia dodatkowego roboczego złączy nie może przekroczyć 5 Ω. Ochronę wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić powykonawczymi pomiarami kontrolnymi na zgodność z obowiązującą normą. Ochronę od porażenia stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia obwodu elektrycznego , w dopuszczalnym czasie:

- $t < 5$  sekund – dla sieci zasilającej i w.l.z.,
- $t < 0,4$  sekundy – dla obwodów odbiorczych.

Realizację samoczynnego wyłączenia zapewnią wyłączniki nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe.

Uwaga.

Wszystkie projektowane obwody będą wykonane w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnym PE.

Części przewodzące, dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z uziemionym przewodem PEN lub PE. Punkt rozdziału przewodu PEN należy uziemić.

## 2.12 Połączenia wyrównawcze

W budynku winna być wykonana instalacja uziemień wyrównawczych.

Zgodnie z normą powinien być dla projektowanego budynku spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

Przewodów uziemiających nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami. Należy wykonać tablicę złączowo-pomiarową i tablicę bezpiecznikową w II klasie izolacji ( z materiałów izolacyjnych).

Dla ochrony przeciwprzepięciowej projektuje się zabudowanie w tablicy TM ochronników przeciwprzepięciowe klasy „B+C”. Z szyny będzie wyprowadzony obwód uziemiający do magistrali wyrównawczej w pomieszczeniach kuchni i zaplecza. Do magistrali należy przyłączyć metalowe masy urządzeń technologicznych Instalację uziemiająco-wyrównawczą wykonać przewodem typu LgY 16 w rurce RVS 20 – n/t i p/t. powyższą instalację należy połączyć z istniejącą główną szyną uziemiającą wszelkie połączenia z uziomem instalacji piorunochronnej –płaskownikiem typu Fe/Zn 25x4 mm.

**Do głównej szyny wyrównawczej połączone będą punkt PE w tablic rozdzielczych, rurociągi metalowe wodne, rozdzielacze centralnego ogrzewania, grzejniki c.o., wanny, brodziki pryszniców, armatura wodociągowa, gazowa – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2012 r.) § 113 pkt8, § 116 pkt6, § 135 pkt6, § 158 pkt7.**



### 2.13 Uwagi końcowe

W związku z powyższym, jak i z uwagi na stopień skomplikowania projektowanego obiektu ***należy zlecić wykonanie projektu wykonawczego instalacji elektrycznej***. Roboty należy prowadzić z obowiązującymi normami branżowymi z przestrzeganiem zasad i przepisów BHP.

Prace związane z budową prowadzić przy koordynacji branż oraz nadzorem Inspektora Nadzoru

Skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej kontrolować raz w miesiącu przez wykonanie próby przyciskiem „test” na wyłącznikach różnicowoprądowych

Wyłączniki różnicowoprądowe wymienić po 10-ciu latach ich eksploatacji

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej tj. rozdzielnice, szyny montażowe i budowy muszą mieć odpowiednie atesty.

### 3. Prace kontrolno-pomiarowe

Po zakończeniu robót wykonać następujące pomiary:

- oporności uziemienia
- oporności izolacji przewodów
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Powyższe prace winny być wykonane przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia w tym zakresie. Z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je inwestorowi.

### 4. Instalacja antenowa RTV

Nie dotyczy.

### 5. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru Instalacja Sygnalizacji Alarmu Pożaru oddzielne opracowanie.

## **O Ś W I A D C Z E N I E.**

Oświadczam, że projekt budowlany elektrycznych instalacji wewnętrznych modernizowanej kuchni położonej w miejscowości Zakopane pow. Tatrzański Inwestor ;Internat Szpulki 34-500 Zakopane ul.Małe Żywczańskie 9b został wykonany zgodnie z aktualnymi obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant;