

Spis rysunków:

E-1.1	P.B. Instalacje elektryczne -	RG - Schemat ideowy	
E-1.2	P.B. Instalacje elektryczne -	R1 - Schemat ideowy	
E-1.3	P.B. Instalacje elektryczne -	RK - Schemat ideowy	
E-2.1	P.B. Instalacje elektryczne -	Rzut piwnicy	(skala 1:50)
E-2.2	P.B. Instalacje elektryczne -	Rzut parteru	(skala 1:50)
E-2.3	P.B. Instalacje elektryczne -	Rzut poddasza	(skala 1:50)
E-2.4	P.B. Instalacje elektryczne -	–Instalacja odgromowa Rzut dachu	(skala 1:50)

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- uzgodnienia z Inwestorem
- konsultacje branżowe
- Ekspertyza w zakresie wymagań ochrony przeciwpożarowej i technicznych warunków budowlanych związanych z przebudową i zmianą sposobu użytkowania budynku ośrodka zdrowia na punkt informacji turystycznej z lokalem mieszkalnym w Chochołowie nr 40 (dz. nr 11088), opracowanie z lipca 2015 r.
- Postanowienie Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej, pismo znak: WZ.5595.326.2015 z dnia 15.09.2015
- normy i przepisy związane z opracowaniem

2. Opis techniczny

2.1 Wstęp

Przedmiotowe opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku Punktu Informacji Turystycznej w Chochołowie.

Zasilanie obiektu w energię elektryczną nie jest tematem niniejszego opracowania. Należy je wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A.

2.2 Zakres opracowania

Instalacje elektryczne:

- wewnętrzne linie zasilające
- rozdzielnia główna i rozdzielnie lokalne budynku
- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacje siłowe
- zasilanie urządzeń technologicznych
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwporażeniowa
- instalacja odgromowa

2.3 Zasadnicze parametry elektroenergetyczne

DLA CAŁEGO OBIEKTU

Napięcie zasilania:	$U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana:	$\Sigma P_i = 14,3 \text{ kW}$
Moc szczytowa:	$\Sigma P_s = 10,0 \text{ kW}$
Prąd szczytowy:	$I_s = 15,5 \text{ A}$

System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

UKŁAD SIECIOWY:

zasilanie:	TN-C
odbiór:	TN-S

2.4 Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Zasilanie obiektu w energię elektryczną nie jest tematem niniejszego opracowania. Należy je wykonać z pobliskiej sieci napowietrznej nn zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A.

2.5 ZPP - Pomiar energii elektrycznej

ZPP wraz z układem pomiarowym należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje w całości instalacje elektryczne wewnętrzne zalicznikowe.

2.6 Główny, przeciwpożarowy wyłącznik prądu W.P.POŻ.

Projektuje się przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu W.P.POŻ. typu: iSW 3p 63A. Wyłącznik W.P.POŻ. zlokalizowany jest nad zestawem przyłączeniowo-pomiarowym ZPP. Bliższe szczegóły podano w części rysunkowej.

2.7 WLZ

Z zestawu ZPP do rozdzielni głównej RG projektuje się wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą.

Bliższe szczegóły w tym typ linii zasilającej oraz wartości zabezpieczeń przedstawiono w części rysunkowej.

2.8 Rozdzielnia główna RG i rozdzielnie lokalne

Na parterze, w korytarzu budynku projektuje się montaż rozdzielni głównej RG.

Rozdzielnię typu Pragma UP (metalowa) montować "podtynkowo".

Istniejącą instalację elektryczną budynku, w tym aparaturę zabezpieczającą projektuje się w całości wymienić na nową.

Z uwagi na drewnianą konstrukcję każdy obwód winien być zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie $\Delta I \leq 30\text{mA}$, dla celów ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej.

Zasilanie rozdzielni R1 i RK zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym selektywnym o prądzie $\Delta I \leq 300\text{mA}$.

Miejsca lokalizacji poszczególnych rozdzielni wraz ze szczegółami dotyczącymi montażu i wyposażenia przedstawiono w części rysunkowej.

2.9 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych przewodami typu YDYżo układanych w rurkach instalacyjnych. Trasy i sposób prowadzenia przewodów ustalić z projektantem na etapie wykonawstwa.

Stosować osprzęt podtynkowy.

Miejsca montażu gniazd, łączników, lamp i urządzeń oraz przekroje przewodów i wielkości zabezpieczeń podano w części rysunkowej.

Osprzęt instalacyjny w pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt hermetyczny (IP44).

Pomieszczenia projektuje się oświetlić w większości lampami fluorescencyjnymi, częściowo żarowymi.

Ich lokalizację typy oraz sposoby grupowania poszczególnych obwodów oświetleniowych podano w części rysunkowej.

2.10 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zgodnie z ekspertyzą sporządzoną przez Rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych projektuje się oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych (w tym klatek schodowych) z pomocą opraw oświetleniowych z własnymi modułami awaryjnymi (autonomia 1 h).

Dodatkowo projektuje się montaż opraw oświetleniowych typu: MONITOR1, bezobsługowych zasilanych z własnych akumulatorów (autonomia 1h). Oprawy ewakuacyjne wyposażać w stosowne, atestowane piktogramy.

Typy opraw, ich lokalizację pokazano w części rysunkowej.

Całość wykonać zgodnie z normami PN-EN 50172:2005, PN-EN 1838:2005 oraz PN-HD 60364-5-56:2010.

Instalację wykonać w sposób analogiczny jak oświetlenia podstawowego.

2.11 Zasilanie systemu podgrzewania wody

Dla potrzeb ogrzewania wody w piwnicy zainstalowano pojemnościowy podgrzewacz wody. Zasilanie realizować z RK.

Bliższe szczegóły przedstawiono w części rysunkowej.

2.12 Instalacje niskoprądowe

Budynek projektuje się wyposażać w instalacje niskoprądowe. Na budynku zainstalować zewnętrzną puszkę przyłączeniową instalacji telefonicznej. Instalację wykonać w sposób analogiczny wraz z pozostałymi instalacjami w rurkach RVKL p.t..

W poszczególnych pomieszczeniach projektuje się gniazda typu RJ-12.

Bliższe szczegóły przedstawione zostały w części rysunkowej.

2.13 System sygnalizacji pożaru

Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem Systemu Sygnalizacji Pożaru wchodzącym w skład niniejszej dokumentacji.

2.14 Instalacja odgromowa

Na dachu (pokrytym blachą) oraz należy wykonać zwody poziome niskie typu: Fe/Zn $\phi 8$ montowane na uchwytych dystansowych zapewniających dystans od dachu min. 2cm.

Na kominach i wszystkich elementach wystających ponad dach wykonać zwody poziome niskie typu: Fe/Zn $\phi 8$.

Należy wykonać połączenia wszystkich metalowych elementów znajdujących się na powierzchni dachu (w tym metalowego pokrycia dachu).

Wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych rynien.

Przewody odprowadzające typu: Fe/Zn $\phi 8$ mm prowadzić na uchwytych dystansowych o długości min. 10cm.

Zwrócić szczególną uwagę na odległość zwodów oraz przewodów odprowadzających od dachu i elewacji budynku. Przewody instalacji odgromowej nigdy nie powinny znajdować się w odległości mniejszej niż 10cm od elewacji budynku.

Zaciski kontrolne „K” montować na wysokości 0,4m od poziomu gruntu.

Rezystancja uziemienia winna być mniejsza niż 10Ω.

Wszystkie ewentualne miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją.

Z uwagi na stan techniczny instalacji uziemienia należy dokonać jej całkowitej wymiany.

Projektuje się uziom otokowy typu FeZn 30*4mm. Uziom otokowy prowadzić na głębokości min 0,7m w odległości min 1m od budynku.

Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 62305 oraz PN-HD 60364-5-54. Bliższe szczegóły przedstawiono w części rysunkowej.

2.15 Wewnętrzna ochrona przed przepięciami

Projektuje się kompleksową wewnętrzną ochronę przed przepięciami z zastosowaniem nowoczesnego hybrydowego ogranicznika przepięć klasy B+C.

Szczegóły podane zostały w części rysunkowej

2.16 Ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym:

SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

UKŁAD SIECIOWY:

zasilanie: TN–C

odbiór: TN–S

W związku z tym wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem należy metalicznie połączyć z przewodem ochronnym PE, a ten uziemić.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać główną szynę uziemiającą GSU oraz podłączyć do niej wszystkie części przewodzące dostępne budynku (metalowe rury instalacji, grzejniki) oraz przewody ochronne, ochronne wyrównawcze, uziemiające itp. Szynę GSU należy uziemić.

W pomieszczeniach wyposażonych w instalacje sanitarne należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodem ochronnym PE lub szyną połączeń wyrównawczych.

Całość wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-5-54.

2.17 Prace kontrolno-pomiarowe

Po zakończeniu robót dokonać następujących pomiarów:

- oporności uziemienia
- oporności izolacji
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia w tym zakresie.

Całość wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008.

Z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły w/g obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

3. Obliczenia

3.1. Moce i prądy

Rozdzielnia R1

Napięcie zasilania:	$U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana:	$\Sigma P_i = 5,2 \text{ kW}$
Moc szczytowa:	$P_s = 3,1 \text{ kW}$
Prąd szczytowy:	$I_s = \frac{5200}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 4,8 \text{ A}$

Projektuje się:

- Zasilanie tablicy R1 linią typu: YDY 5*6 mm²
Dla YDY 5*6 mm² w RVKL p.t. $I_{dd}=29 \text{ A}$
- Zabezpieczenie linii w RG typu: 3*iC60H 1p C25

Rozdzielnia RK

Napięcie zasilania:	$U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana:	$\Sigma P_i = 4,6 \text{ kW}$
Moc szczytowa:	$P_s = 3,2 \text{ kW}$
Prąd szczytowy:	$I_s = \frac{3200}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 5,8 \text{ A}$

Projektuje się:

- Zasilanie tablicy R2 linią typu: YDY 5*6 mm²
Dla YDY 5*6 mm² w RVKL p.t. $I_{dd}=29 \text{ A}$
- Zabezpieczenie linii w RG typu: 3*iC60H 1p C25

Rozdzielnia główna RG

Napięcie zasilania:	$U = 230/400 \text{ V}$
Moc zainstalowana:	$\Sigma P_i = 14,3 \text{ kW}$
Moc szczytowa:	$P_s = 10,0 \text{ kW}$
Prąd szczytowy:	$I_s = \frac{10000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 15,5 \text{ A}$

Projektuje się:

- wlv dla RG z istniejącego zestawu ZPP typu: YDY 4*10 mm²
Dla YDY 4*10 mm² w RVKL p.t. $I_{dd}=39 \text{ A}$
- główne zabezpieczenie przedlicznikowe: wyłącznik instalacyjny 25A w zestawie ZPP zgodnie z warunkami przyłączenia TAURON S.A.

3.2. Spadki napięcia

Ze względu na zastosowane przekroje przewodów, długości obwodów zasilających można założyć, że spadki napięcia będą w granicach dopuszczalnych.

4. Uwagi

4.1. Przepisy i normy związane z opracowaniem

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, stosownymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej w tym min.:

- [1] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (*Dz. U. nr 75 z 2002r. , poz. 690, z późniejszymi zmianami*) wraz z normami powołanymi do obowiązkowego stosowania.
- [2] Normy PN-HD/IEC z grupy 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - norma wieloarkuszowa, w szczególności:
 - PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
 - PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
 - PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
 - PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
 - PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
 - PN-HD 60364-7-701 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.
- [3] PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [4] PN-EN 62305 Ochrona odgromowa.
- [5] PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
- [6] PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- [7] PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- Dokumentacja techniczno ruchowa urządzeń.

Zaprojektowane urządzenia mają charakter propozycji i mogą być zastąpione innymi (dopuszczonymi, posiadającymi wymagane certyfikaty) o równych lub lepszych parametrach i funkcjonalności.