

Stadium oprac.	PROJEKT BUDOWLANY
----------------	-------------------

Branża	INSTALACJA ELEKTRYCZNA
--------	------------------------

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Nazwa inwestycji	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ BYŁEJ PRZECHODNI NA MIESZKANIA	
Treść opracowania	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIA, OBWODÓW ZASILAJACYCH 1-FAZOWYCH, 3-FAZOWYCH, ODGROMOWEJ, TABLIC ROZDZIELCZYCH	
Adres inwestycji	SOWINA BŁOTNA GM.PLESZEW DZIAŁKA NR 76/2	
Inwestor / adres /	MIASTO I GMINA PLESZEW 63-300 PLESZEW, RYNEK 1	
Jednostka proj. / adres /	USŁUGI PROJEKTOWE JAN HOFFA UL. KWIATOWA 16 63 – 200 JAROCIN	
Projektant	Jan Hoffa Upr. nr UAN.7342 – 95/94	Podpis
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Borusiak Upr. nr WKP/0151/PWOE/08	Podpis

	EGZEMPLARZ NR 1	MARZEC 2012 r.
--	-----------------	----------------

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Strona tytułowa.	str. 1
2. Zawartość dokumentacji.	str. 2
3. Oświadczenie projektanta.	str. 3
4. Uprawnienia i wpis do izby.	str. 4 - 8
5. Opis techniczny.	str. 9 - 18
6. Rysunki i schematy.	str. 19 - 27

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity z 2010 r. Dz.U. Nr 243, poz.1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany – instalacji wewnętrznej elektrycznej, odgromowej, tablic rozdzielczych w obiekcie – **zmiana sposobu użytkowania i przebudowa pomieszczeń bylelej przechodni na mieszkania w miejscowości Sowina Błotna gm.Pleszew, działka nr 76/2** sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie jest kompletne i zapewnia spełnienie celów dla których zostało wykonane.

OPIS TECHNICZNY

I.Podstawa opracowania dokumentacji.

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o :

- zlecenie inwestora
- inwentaryzację przeprowadzoną w terenie i podkłady geodezyjne
- obowiązujące przepisy budowy i normy

II.Treść dokumentacji.

Dokumentacja stanowi projekt techniczny na wykonanie instalacji wewnętrznej elektrycznej, tablic rozdzielczych w obiekcie – zmiana sposobu użytkowania i przebudowa pomieszczeń byłej przechodni na mieszkania w miejscowości Sowina Błotna gm.Pleszew, działka nr 76/2. Zgodnie z przeznaczeniem obiektu energia elektryczna używana będzie do oświetlenia, zasilania obwodów gniazd wtykowych 1-fazowych i obwodów 3-fazowych.

III.Zasilanie obiektu.

Zasilanie w/w obiektu w energię elektryczną odbywa się z projektowanego przyłącza niskiego napięcia i złącza kablowego zlokalizowanego na projektowanym budynku. Projektuje się przy wejściu do budynku w części komunikacji wspólną tablicę licznikową TL dla części administracyjnej i mieszkalnej budynku.

IV.Instalacja oświetleniowa i gniazd 1-fazowych.

4.1. Oświetlenie .

Zasilanie oświetlenia w całym budynku będzie zrealizowane z projektowanych tablic rozdzielczych znajdujących się w budynku w części mieszkalnej i administracyjnej.

Zainstalowane zostaną oprawy kompaktowe, żarowe wewnątrz pomieszczeń budynku, metalohalogenkowe na zewnątrz budynku zgodnie z legendą podaną na planie instalacji. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie za pomocą wyłączników usytuowanych przy wejściu do pomieszczeń w/w obiektu.

Zastosować instalację podtynkową, podtynkową w rurkach instalacyjnych z osprzętem podtynkowym i natynkowym. Wszystkie dane odnośnie rodzajów przewodów, osprzętu i sposobu ułożenia zostały zamieszczone także na planie instalacji i schemacie zasilania.

4.2. Obwody 1-fazowe.

Rozmieszczenie gniazd 1-fazowych pokazano na załączonym planie instalacji. Gniazdo wtykowe 230 V zastosować ze stykiem ochronnym.

Zastosować instalację podtynkową, podtynkową w rurkach instalacyjnych z osprzętem podtynkowym. Wszystkie dane odnośnie rodzajów przewodów, osprzętu i sposobu ułożenia zostały zamieszczone także na planie instalacji i schemacie zasilania.

4.3. Obwody 3-fazowe.

Rozmieszczenie obwodów 3-fazowych zasilających piece elektryczne w mieszkaniach pokazano na załączonym planie instalacji. Obwody 3-fazowe zakończyć puszką przyłączeniową.

Zastosować instalację podtynkową, podtynkową w rurkach instalacyjnych z osprzętem podtynkowym. Wszystkie dane odnośnie rodzajów przewodów, osprzętu i sposobu ułożenia zostały zamieszczone także na planie instalacji i schemacie zasilania.

V. Tablice rozdzielcze TM.

Projektuje się tablice rozdzielcze usytuowane w miejscach przedstawionym na planie instalacji. Szczegóły na schemacie zasilania. W projektowanych tablicach mieszkaniowych zainstalowane będą zabezpieczenia poszczególnych obwodów, wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30 mA i znamionowym 40A oraz wyłączniki główne. Wyłącznik główny przeciwpożarowy zainstalować w tablicy licznikowej TL. Przycisk wyłącznika przeciwpożarowego w skrzynce z szybką będzie zainstalowany przy wejściu głównym do budynku. W tablicach rozdzielczych zamontować ochronniki przepięciowe. Tablice rozdzielcze wykonać w obudowie metalowej, plastikowej lub podobnej.

VI. Instalacja odgromowa.

Dla ochrony obiektu przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać instalację odgromową. Projektuje się uziom otokowy z taśmy Fe-Zn 3 x 20 mm, który należy umieścić na głębokości 60 cm. Na przewody odprowadzające i zwody poziome należy wykorzystać konstrukcję dachu i ścian. Odległość taśmy uziemiającej od fundamentów budynku wynosić powinna minimum 1,5 m. Na przewodach odprowadzających zainstalować zaciski probiercze ze złączem pomiarowo-kontrolnym. Wypadkowa rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω . Przed każdym wejściem do obiektu taśmę ułożyć w rurze ochronnej PCV o średnicy 50 mm. Złącza probiercze i połączenia zabezpieczyć przeciw korozji warstwą smaru.

Części składowe urządzenia piorunochronnego:

- zwody
- przewody odprowadzające
- przewody uziemiające
- uziomy

Części urządzenia piorunochronnego mogą być naturalne w postaci przewodzących elementów budynku lub sztuczne, zainstalowane na budynku specjalnie do jego ochrony odgromowej. Urządzenia piorunochronne powinno być wykonane z wykorzystaniem w pierwszej kolejności występujących na obiekcie części naturalnych. Sztuczne części urządzenia piorunochronnego powinno być wykonywane tylko w przypadku potrzeby uzupełnienia części naturalnych lub ich braku. Wykorzystanie elementów przewodzących obiektów oraz elementów metalowych zewnętrznych jako naturalnych części urządzenia piorunochronnego. Metalowe elementy obiektu należy wykorzystać, kierując się następującymi zasadami:

a) jako zwody należy wykorzystać

- zewnętrzne warstwy metalowe pokrycia dachowego, jeżeli wewnętrzne warstwy pokrycia są niepalne lub trudno zapalne,
- wewnętrzne warstwy metalowe pokrycia dachowego oraz metalowe dźwigary, jeżeli wewnętrzne warstwy pokrycia są niepalne lub trudno zapalne,
- zbrojenia żelbetowe pokrycia dachowego
- elementy metalowe wystające ponad dach
- zewnętrzne warstwy metalowe pokrycia ścian bocznych jako zwody od uderzeń bocznych

b) jako przewody odprowadzające należy wykorzystać:

- stalowe słupy nośne
- zbrojenia żelbetowych słupów nośnych
- warstwy metalowe pokrycia ścian zewnętrznych oraz pionowe elementy metalowe umieszczone na zewnętrznych ścianach obiektu

c) jako uziomy naturalne należy wykorzystać:

- metalowe podziemne części chronionych obiektów budowlanych i urządzeń technologicznych, nie izolowane od ziemi
- nie izolowane od ziemi żelbetowe fundamenty i podziemne części chronionych obiektów
- metalowe rurociągi wodne

Połączenia elementów urządzenia piorunochronnego:

Elementy przewodzące stanowią naturalne i sztuczne części urządzenia piorunochronnego powinny mieć zapewnioną ciągłość połączeń wykonanych jako nierozłączne lub rozłączne

Połączenia nierozłączne:

- bez ograniczeń mogą być stosowane połączenia spawane i zgrzewane, nitowane i zaprasowywane (jeżeli łączone elementy nie mają powłok izolacyjnych), pręty zbrojeniowe elementów żelbetowych powiązane drutem wiązkowym i zalane betonem

Połączenia rozłączne:

- dopuszcza się z ograniczeniami podanymi w normie PN-86/E- 05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych stosowanie połączeń śrubowych, zaciskowych oraz innych równoważnych, stykowych również wtedy, gdy stykające się elementy pokryte są warstwą antykorozyjną (np. malowane) Z projektowaną instalacją odgromową budynku należy połączyć uziom instalacji elektrycznej wyprowadzony z tablicy rozdzielczej do szyny połączenia wyrównawczego instalacji elektrycznej.

VII. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/ stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/ dla obwodów nowoprojektowanych zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze. Zgodnie z PN-92/E-05009/41 „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.”

Ochrona przeciwporażeniowa jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Tablice rozdzielcze została przystosowana do układu sieciowego TN-C-S .

Przewiduje się wykonanie uziemienia zacisku PE. Szynę uziemiającą połączyć z instalacją odgromową budynku.

VIII.Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ze względu na występujące w budynku urządzenia elektroniczne oraz możliwość niezadziałania zabezpieczeń nadprądowych oraz różnicowoprądowych w przypadku wystąpienia przepięć powodowanych między innymi:

- czynnościami łączeniowymi,
- wyładowaniami atmosferycznymi,
- elektrycznością statyczną,

Zastosowana zostanie ochrona przeciwporażeniowa układu zasilania i sterowania urządzeń elektrycznych.

W tym celu w tablicach rozdzielczych zabudowane zostaną ochronniki przeciwprzepięciowe.

IX.Połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniach należy ułożyć szynę miejscowych połączeń wyrównawczych obejmującą stalowe rury wod.-kan, i urządzenia elektryczne. Połączenia należy sprowadzić do szyny wyrównawczej lub bezpośrednio do uziomu otokowego. Połączenia wykonać należy przewodem LY 16 mm², do którego należy podłączyć wszystkie przyłącza instalacji sanitarnych, części metalowe urządzeń elektrycznych jak również obudowę i szyny ochronne PE projektowanych tablic rozdzielczych. Szynę wyrównawczą Fe/Zn 20 x 4 mm połączyć z instalacją odgromową budynku i z uziemieniem rozdzielnic. Szynę należy układać na ścianach na wysokości 0,3 m. Wymagana wartość rezystancji uziemienia wynosi 5 omów. Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie przekraczać 5 oma należy wbić dodatkowe pręty i łączyć je z otokiem do czasu uzyskania pozytywnego wyniku.

Zaleca się wbicie 3 prętów stalowych pomiedziowanych o średnicy 17,3 mm i długości 3 m każdy i połączenie ich taśmą stalową ocynkowaną 25x4 mm, a następnie wykonanie pomiaru rezystancji.

X. Uwagi końcowe .

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszym projektem budowlanym.

Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji.

W projekcie budowlanym zastosować można osprzęt i urządzenia elektryczne inne niż dobrane w projekcie ale muszą posiadać takie same parametry techniczne.

OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

I. Zestawienie mocy.

Przyjęto moc szczytową tablic rozdzielczych TR = $P_z \times k_j = 44,0 \text{ kW} \times 0,7 = \mathbf{27,2 \text{ kW}}$

II. Dobór przewodów.

- od złącza zasilającego do tablicy licznikowej TL

Moc szczytowa $P_s = \mathbf{27,2 \text{ kW}}$

$$I_{\text{szczyt.}} = \frac{P_{\text{szczyt.}}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi_i} = \frac{27200}{1,73 \times 400 \times 0,92} = \underline{\underline{42,72 \text{ A}}}$$

Dobieram kabel zasilający YKY 4 x 25 mm²

$$\underline{\underline{I_{dd} = 160,0 \text{ A} > I_s = 42,72 \text{ A}}}$$

- od tablicy licznikowa TL do tablicy mieszkaniowej TM - mieszkanie

Moc szczytowa $P_s = 13,65 \text{ kW}$

$$I_{\text{szczyt.}} = \frac{P_{\text{szczyt.}}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi_i} = \frac{13650}{1,73 \times 400 \times 0,92} = \underline{\underline{21,44 \text{ A}}}$$

Dobieram kabel zasilający YKY 5 x 6 mm²

$$\underline{\underline{I_{dd} = 98,0 \text{ A} > I_s = 21,44 \text{ A}}}$$

- tablica TM obw. nr 5 – oświetlenie - mieszkanie

$$I_{szczyt.} = \frac{P_{szczyt.}}{U} = \frac{1000}{230} = \underline{4,35 \text{ A}}$$

Dobieram przewód YDY 3 x 1,5 mm²

$$\underline{I_{dd} = 22 \text{ A} > I_s = 4,35 \text{ A}}$$

- tablica TM obw.2- gniazd wtykowe jednofazowe – kuchnia

$$I_{szczyt.} = \frac{P_{szczyt.}}{U} = \frac{2000}{230} = \underline{8,69 \text{ A}}$$

Dobieram przewód YDY 3 x 2,5 mm²

$$\underline{I_{dd} = 30 \text{ A} > I_s = 8,69 \text{ A}}$$

Dobór przewodów do poszczególnych obwodów w/g powyższych obliczeń spełnia obciążalności dopuszczalne tych przewodów

III.Sprawdzenie maksymalnego spadku napięcia.

- zasilanie – od złącza zasilającego do tablicy licznikowej TL

$$\Delta U\% = \frac{P \times l \times 100}{\gamma \times S \times U} = \frac{27200 \times 12 \times 100}{57 \times 25 \times 400^2} = 0,14 \%$$

- zasilanie – od tablicy TL do tablicy mieszkaniowej TM - mieszkanie

$$\Delta U\% = \frac{P \times l \times 100}{\gamma \times S \times U} = \frac{13650 \times 12 \times 100}{57 \times 10 \times 400^2} = 0,18 \%$$

- tablica TM obw. Nr 5 – oświetlenie – mieszkanie

$$\Delta U\% = \frac{2 \times P \times l \times 100}{\gamma \times S \times U} = \frac{2 \times 1000 \times 45 \times 100}{57 \times 1,5 \times 230^2} = 2,17 \%$$

Całkowity spadek napięcia od złącza zasilającego do końca obwodu nr.5 oświetlenie wynosi:

D U% całk. = 0,14 % + 0,18% + 2,17 % = 2,49 % obl. < 4% dopuszczalne

- tablica TM obw.2 - gniazd wtykowe jednofazowe – kuchnia

$$\Delta U\% = \frac{2 \times P \times l \times 100}{\gamma \times S \times U} = \frac{2 \times 2000 \times 36 \times 100}{57 \times 2,5 \times 230^2} = 1,83 \%$$

Całkowity spadek napięcia od złącza kablowego do końca obwodu nr.14 gniazd wtykowych 1-fazowych - handel wynosi:

D U% całk. = 0,14 % + 0,18% + 1,83 % = 2,15 % obl. < 4% dopuszczalne

Obliczony spadek napięcia w instalacji wewnętrznej mieści się w granicy dopuszczalnej.

Pozostałe obwody posiadają mniejsze moce obciążeniowe i przy zastosowaniu takiego samego przekroju przewodów wartości dopuszczalne będą mieścić się w granicach dopuszczalnych.

IV. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zgodnie z **PN-91/E-05009/41** dla ochrony przed porażeniem przyjęto:

- szybkie wyłączenie zasilania

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, że ochrona jest skuteczna .