

Projekt budowlany

*Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego
z 8 lokalami mieszkalno-socjalnymi i częścią gospodarczą
Instalacje elektryczne*

Inwestor: Gmina Nisko
Plac Wolności 14
37 – 400 Nisko

Adres Inwestycji: ul. Wyszyńskiego
37 - 400 Nisko
dz. nr ewid. 2262

Projektant: mgr inż. Dawid Wór
PDK/0079/PWOE/12

Sprawdził: mgr inż. Marek Watras
PDK/0240/POOE/12

Czerwiec 2016

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Zasilanie obiektu.
4. Instalacja oświetlenia ogólnego.
5. Instalacja gniazd wtyczkowych.
6. Instalacja odgromowa.
7. Ochrona przeciwporażeniowa.
8. Obliczenia.
9. Uwagi końcowe.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanym budynku wielorodzinnym w miejscowości Nisko.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno - budowlane w skali 1:100,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Zasilanie obiektu.

Przyłącze kablowe do budynku wielorodzinnego według oddzielnego opracowania RE Stalowa Wola. Na ścianie bocznej budynku należy umieścić złącze kablowe ZK-4 oraz główny wyłącznik prądu P.POŻ. Z wyłącznika P.POŻ. zasilic tablice pomiarowe zgodnie ze schematem, rys. nr E6. Złącze ZK-4, wyłącznik P.POŻ oraz układy pomiarowe zabudować w termoutwardzalnych obudowach odpornych na promieniowanie UV zgodnie z rys. nr E7.

Z tablic pomiarowych należy wyprowadzić linie WLZ do zasilania tablic mieszkaniowych TM i tablicy obwodów administracyjnych TB przewodami jak opisano na planie, rys. nr E1 oraz schemacie, rys. nr E6.

Tablice TM i TB wykonać zgodnie ze schematami ideowymi, rys. nr E8, E9. Stosować obudowy metalowe, podtynkowe. Tablice TM dla poszczególnych mieszkań różnią się ilością obwodów do zasilania grzejników, uwagi zawarto na rys. nr E8, w pozostałej części tablice są identyczne.

We wszystkich tablicach umieścić schematy ideowe powykonawcze, wszystkie odpływy opisać zgodnie z przeznaczeniem. Tablice wyposażyc w zamki. Tablice pomiarowe wyposażyc w miejsca do zakładania plomb w miejscach przedstawionych na schemacie ideowym.

4. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalację oświetlenia ogólnego budynku wielorodzinnego wykonać pod tynkiem przewodami YDYpżo 3(4,5)×1,5mm²/750V. Rozmieszczenie opraw i łączników podano na planie instalacji oświetlenia, rys. nr E2. Stosować łączniki podtynkowe, montowane na

wysokości 1,4m od posadzki. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet i oprawy hermetyczne.

Instalację dzwonka wpiąć do instalacji oświetleniowej. Na tarasie montować oprawy wyposażone w czujniki ruchu.

5. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Obwody gniazd wtyczkowych ogólnych 230V należy wykonać przewodem YDY-pżo $3 \times 2,5\text{mm}^2/750\text{V}$ p/t. Gniazda w pokojach instalować na wysokości 0,4m od podłogi w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,0m od podłogi, przy umywalkach gniazda instalować na wysokości 1,2m. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet hermetyczny. Zasilanie kuchenek elektrycznych wykonać przewodem YDY-pżo $5 \times 2,5\text{mm}^2/750\text{V}$ p/t, wypust zakończyć gniazdem 3 fazowym 16A z rozłącznikiem 0-1.

Zasilanie gniazd do zasilania grzejników i podgrzewczy wody wykonać przewodem YDY-pżo $3 \times 2,5\text{mm}^2/750\text{V}$ p/t. Gniazda do zasilania grzejników instalować na wysokości 0,4m od podłogi, gniazda do podgrzewaczy wody instalować na wysokości podgrzewaczy. Zasilanie urządzeń technologicznych w pomieszczeniu gospodarczym nr 3 wykonać zgodnie z planem, rys. nr E4. Szczegóły montażu uzgodnić na roboczo z instalatorem urządzeń sanitarnych.

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rys. nr E3, E4.

6. Instalacji odgromowa.

Jako zwody odgromowe poziome wykorzystać metalowe poszycie dachu z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej o grubości min. 0,5mm. Należy zapewnić ciągłość galwaniczną poszycia dachu. Na kominach wykonać zwody pionowe drutem ocynkowanym FeZn $\phi 8$ o długości 0,7m i przyłączyć do poszycia dachu.

Przewody odprowadzające pionowe (drut i bednarka) prowadzić w rurach samogasnących dedykowanych dla instalacji odgromowych pod ociepleniem (do złącz ZK 4 - 6) oraz na dedykowanych uchwytych z rurami spustowymi (do złącz ZK1 - 3). Przewody uziemiające z przewodami odprowadzającymi łączyć za pośrednictwem złączy kontrolnych. Złącza umieścić na wysokości 0,5 m od poziomu terenu. Uziom instalacji odgromowej wykonać jako otokowy z bednarki FeZn 25×4 układanej na głębokości 0,7m w odległości min. 1m od fundamentów budynku. Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej $R \leq 10\Omega$. Połączenia uziomu z przewodami uziomowymi wykonać jako spawane. Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie. Plan instalacji odgromowej przedstawiono na rys. nr E5.

7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne oraz dodatkowo przez wyłączniki różnicowo – prądowe.

Dla wewnętrznej instalacji elektrycznej zaprojektowanej w układzie: TN-S, należy:

- wszystkie obwody instalacji elektrycznej jednofazowe wykonać jako trójprzewodowe (L1, N, PE), obwody trójfazowe wykonać jako pięcioprzewodowe (L1-3, N, PE),

- do żyły PE podłączyć wszystkie dostępne części metalowe urządzeń i maszyn oraz bolce gniazd wtyczkowych,
- dla obwodów wtyczkowych gniazd jednofazowych zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe o $\Delta I = 0,03A$.

Całość ochrony od porażen wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364 i przepisami. Zachować kolorystykę przewodów zgodnie z normą.

8. Obliczenia

Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- tablica pomiarowa TP-8 – tablica mieszkaniowa TM-8

(najdłuższa linia WLZ do tablicy TM):

Moc szczytowa: $P_S = 14 \text{ kW}$

Prąd szczytowy: $I_S = 22 \text{ A}$

Dla $I_S = 22 \text{ A}$ dobrano przewód: YDYżo $5 \times 10 \text{ mm}^2$
 obciążalność długotrwała przewodu $I_Z = 57 \text{ A}$
 długość obwodu: $L = 40 \text{ m}$
 znamionowy prąd zabezpieczeń: $I_N = 25 \text{ A}$
 prąd zadziałania $I_2 = 36,25 \text{ A}$
 $I_S \leq I_N \leq I_Z$ $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$
 $22 < 25 < 57$ $36,25 < 82,65$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

Linie WLZ zabezpieczyć wyłącznikiem S303C 25A

- sprawdzenie spadku napięcia:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 14000 \cdot 40}{56 \cdot 10 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U\% = 0,63\% < \Delta U_{dop} = 2\%$$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

- tablica pomiarowa TPA – tablica TB:

Moc szczytowa: $P_S = 11 \text{ kW}$

Prąd szczytowy: $I_S = 17 \text{ A}$

Dla $I_S = 17 \text{ A}$ dobrano przewód: YDYżo $5 \times 6 \text{ mm}^2$
 obciążalność długotrwała przewodu $I_Z = 41 \text{ A}$
 długość obwodu: $L = 48 \text{ m}$
 znamionowy prąd zabezpieczeń: $I_N = 20 \text{ A}$
 prąd zadziałania $I_2 = 36,25 \text{ A}$
 $I_S \leq I_N \leq I_Z$ $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$
 $17 < 20 < 41$ $29 < 59,45$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

Linie WLZ zabezpieczyć wyłącznikiem S303C 20A

- sprawdzenie spadku napięcia:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 11000 \cdot 48}{56 \cdot 6 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U\% = 0,98\% < \Delta U_{dop} = 2\%$$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

9. Uwagi końcowe.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z kompletem pomiarów kontrolnych zgodnie z normą PN-HD 60364. Wszystkie przejścia instalacji przez ściany stanowiące przegrody stref pożarowych zabezpieczyć masą ognio-trwałą np. FireSTOP 400. Szczegóły wykonawcze instalacji podano na rysunkach. Prace instalacyjno - monterskie skoordynować z pracami innych branży.

Projektant: mgr inż. Dawid Wór
upr. PDK/0079/PWOE/12