

Projekt budowlany

*Przebudowa parteru budynku remizy Ochotniczej Straży Pożarnej
w Nowym Narciu na potrzeby realizacji projektu pn.
"Dzienny Dom Pomocy w Gminie Jeżowe"
Instalacje elektryczne*

Inwestor: Gmina Jeżowe
Jeżowe 136
37 – 430 Jeżowe

Adres Inwestycji: Nowy Nart 41,
dz. nr ewid. 581

Projektant: mgr inż. Dawid Wór
upr. PDK/0079/PWOE/12
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdził: mgr inż. Marek Watras
upr. PDK/0240/POOE/12
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

Czerwiec 2019

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Zasilanie obiektu.
4. Instalacja oświetlenia ogólnego.
5. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego.
6. Instalacja przyzywowa.
7. Instalacja gniazd wtyczkowych.
8. Instalacja sieci logicznej.
9. Ochrona przeciwporażeniowa. Instalacja połączeń wyrównawczych.
10. Obliczenia.
11. Uwagi końcowe.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanym do przebudowy parterze budynku remizy OSP w miejscowości Nowy Nart na potrzeby realizacji projektu pod nazwą: "Dziennym Domu Pomocy w Gminie Jeżowe".

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.

Istniejące przyłącze kablowe oraz złącze ZK-2 do budynku remizy OSP pozostaje bez zmian. Należy zdemontować wyłącznik główny, zabezpieczenia przedlicznikowe, 3 układy pomiarowe, tablicę bezpiecznikową oraz linię WLZ. W porozumieniu z Inwestorem należy jeden z liczników przenieść do nowej tablicy TL, 2 pozostałe układy zdać do RE Leżajsk. Przed rozpoczęciem prac uzyskać zgodę od PGE Dystrybucja O/Rzeszów na zdjęcie plomb, rozwiązać umowy sprzedaży i dystrybucji energii elektrycznej dla demonstrowanych układów pomiarowych oraz dla pozostałego układu pomiarowego zwiększyć moc przyłączeniową do 22kW.

Od złącza kablowego ułożyć linię WLZ do nowej tablicy licznikowej TL kablami $4 \times \text{YKXS } 1 \times 25 \text{ mm}^2 + \text{YKXS} \text{żo } 1 \times 25 \text{ mm}^2$ p/t w rurze karbowanej KR 40 poprzez główny wyłącznik prądu P.POŻ. 100A. Wyłącznik P.POŻ. certyfikowany z rączką instalować w metalowej obudowie IP55 p/t w miejscu istniejącego wyłącznika.

Na parterze budynku zgodnie z rys. nr E2 zainstalować nową tablicę TL i TB. Tablice TL i TB wykonać jako p/t zgodnie ze schematem ideowym, rys. nr E6. Stosować obudowy o stopniu ochrony IP44 w II klasie izolacji.

Wykonać uziemienie punktu PEN w złączu kablowym ZK-2, wartość uziemienia $R \leq 30 \Omega$. Uziemienie wykonać bednarką FeZn 25×4 przyłączając do otoku uziemienia budynku.

W tablicach TL i TB umieścić schematy ideowe powykonawcze, wszystkie odpływy opisać zgodnie z przeznaczeniem. Tablice wyposażać w zamki.

4. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN-12464-1. Instalację wykonać pod tynkiem i na konstrukcji przewodami YDYpżo $3(4,5) \times 1,5 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$. Szczegóły wykonania przedstawiono na rys. nr E1.

Rozmieszczenie opraw podano na planie instalacji oświetlenia. Specyfikację opraw oświetleniowych LED podano na planie instalacji oświetlenia. Stosować łączniki podtynkowe, montowane na wysokości 1,4m od posadzki. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet i oprawy hermetyczne. W ciągach komunikacyjnych oraz sanitariatach zasilanie opraw oświetleniowych poprzez czujniki ruchu.

5. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego.

W budynku zaprojektowano oprawy do oświetlenia awaryjnego oznaczone symbolem "AW", "AW-Z" (montowane przy drzwiach zewnętrznych) oraz "EWAK" dla oznaczenia dróg ewakuacji. Oprawy dobrano aby spełnić wymagania normy PN-EN 1838: natężenia oświetlenia dróg ewakuacyjnych na poziomie podłogi nie było mniejsze od 1lx. Oprawy należy wyposażać w moduły o czasie podtrzymania min. 1h. Oprawy należy podłączyć do instalacji poprzez dodatkową żyłę zasiloną z przed łącznika oświetlenia. Oprawy ewakuacyjne wyposażać w odpowiednie piktogramy.

6. Instalacja przyzywowa.

W pomieszczeniu WC dla osób niepełnosprawnych na parterze zaprojektowano system przyzywowy. System zasilic z obwodu instalacji oświetlenia. Projektowaną instalację wykonać przewodami YTKSY $3 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ oraz YDYpżo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ p/t. Instalację wykonać zgodnie ze schematem, rys. nr E5.

7. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Obwody gniazd wtyczkowych ogólnych i dedykowanych DATA 230V należy wykonać przewodami YDYpżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$ n/k, p/t oraz w posadzce w rurkach RBK 25-750N. Rozmieszczenie gniazd ogólnych przedstawiono na rys. nr E2.

Gniazda DATA instalować w puszkach potrójnych p/t w zestawach z gniazdami RJ45 tworząc punkty elektryczno-logiczne PEL. Rozmieszczenie gniazd DATA przedstawiono na rys. nr E3.

Gniazda wtyczkowe ogólne w świetlicy, sali komputerowej i telewizyjnej oraz w biurze instalować na wysokości 0,4m od podłogi, w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1m od podłoża. Przy umywalkach gniazda instalować na wysokości 1,2m.

Zasilanie gniazda siłowego do zasilania kuchenki wykonać przewodem YDY-żo $5 \times 4 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$ p/t. Wysokość montażu gniazda 3-fazowego z rozłącznikiem uzgodnić z Inwestorem.

W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet hermetyczny.

8. Instalacja sieci logicznej.

Instalację sieci logicznej (komputerowej) wykonać przewodami U/UTP $4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ kat. 6, układanymi w rurkach karbowanych RBK 22 p/t i n/k. Przewody wpinać do punktów elektryczno-logicznych PEL, instalować gniazda RJ45 podwójne kat. 6. Połączenia

elementów sieciowych według wytycznych producenta systemu. Schemat ideowy sieci logicznej przedstawiono na rys. nr E9.

Punkty PEL instalować w puszkach 3-krotnych, wyposażenie 2 gniazda DATA z kluczem 16A/250V oraz 1 podwójne nieekranowane gniazdo RJ45 8-pin kat. 6.

Przewody doprowadzić do punktu dystrybucyjnego zlokalizowanego w biurze. Wyposażenie punktu PD oraz zabudowa szafki zgodnie z rys. nr E10. Przyłącze teletechniczne według oddzielnego opracowania.

9. Ochrona przeciwporażeniowa. Instalacja połączeń wyrównawczych.

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 i trójfazowych instalować 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.

W kotłowni należy ułożyć płaskownik FeZn 25×4 na wysokości 0,3m wzdłuż ścian i przyłączyć do głównej szyny uziemiającej GSU, którą zamontować na wysokości 0,4m od posadzki. Do szyny GSU przyłączyć metalowe rurociągi, zawory i obudowy urządzeń kotłowni przewodem LgYżo 6mm².

Instalację połączeń wyrównawczych połączyć bednarką FeZn 25×4 do otoku uziemiającego poprzez złącze kontrolne. Bednarkę w miejscach widocznych malować farbą w żółto-zielone pasy. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω. Szczegółu wykonania instalacji przedstawiono na rys. nr E2.

10. Obliczenia

Dobór przewodów i zabezpieczeń:

- złącze kablowe ZK-2 – tablica TL:

Moc szczytowa: $P_S = 22 \text{ kW}$

Prąd szczytowy: $I_S = 37 \text{ A}$

Dla $I_S = 37 \text{ A}$ dobrano kabel: $4 \times \text{YKXS } 1 \times 25 \text{ mm}^2 + \text{YKXS} \text{żo } 1 \times 25 \text{ mm}^2$

obciążalność długotrwała kabla $I_Z = 89 \text{ A}$

długość obwodu: $L = 5 \text{ m}$

znamionowy prąd zabezpieczeń: $I_N = 40 \text{ A}$

prąd zadziałania $I_2 = 58 \text{ A}$

$I_S \leq I_N \leq I_Z$ $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$

$37 < 40 < 89$ $58 < 129$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

Linie WLZ zabezpieczyć wyłącznikiem S303C 40A

- sprawdzenie spadku napięcia:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P_S \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 22000 \cdot 5}{56 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,05\% \leq 1\%$$

warunek spełniony - dobór prawidłowy

11. 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 ogniotrwałą certyfikowaną E60. Szczegóły wykonawcze instalacji podano na rysunkach. Prace instalacyjno - monterskie skoordynować z pracami innych branży. Instalować urządzenia i aparaty dla ochrony przeciwpożarowej certyfikowane CNBOP.

Zdemontowane materiały zutylizować.

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