

# Projekt budowlany

*Zmiana sposobu użytkowania części budynku o funkcji handlowej  
na potrzeby usług publicznych (filii biblioteki)  
wraz z rozbudową części wejściowej  
**Instalacje elektryczne***

Inwestor: Gmina i Miasto Nisko  
Plac Wolności 14  
37 – 400 Nisko

Adres Inwestycji: Nowosielec,  
dz. nr ewid. 845/2

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

Lipiec 2017

## Spis treści

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

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanym do zmiany sposobu użytkowania lokalu handlowym na filię biblioteki w miejscowości Nowosielec.

### 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 instalacje wewnętrzne w lokalu usługowym i filii biblioteki należy zdemonstrować i zutylizować. Istniejące układy pomiarowe z tablicami dla filii biblioteki i lokalu usługowego należy zdemonstrować. Istniejącą obudowę wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym znajdującą się na zewnętrznej ścianie obiektu wymienić na nową instalując rozdzielnicę wnątkową 6 modułową IP54 w II klasie izolacji, zabezpieczenie przedlicznikowe nadprądowe 3-fazowe 25A, charakterystyka C. Przed realizacją robót Inwestor wystąpi do RE Stalowa Wola o zwiększenie mocy przyłączeniowej dla obiektu. Nowe zabezpieczenie przedlicznikowe połączyć przewodem YDYżo 5×10mm<sup>2</sup> z pozostałymi zabezpieczeniami przedlicznikowymi.

Linie WLZ od zabezpieczenia przedlicznikowego do zestawu licznikowego ZL i tablicy TB wykonać przewodem YDYżo 5×10mm<sup>2</sup>/750V układanym w rurce PVC 37 p/t. Zestaw ZL+TB wykonać jako p/t zgodnie ze schematem ideowym, rys. nr E4. Stosować obudowy o stopniu ochrony IP44 w II klasie izolacji. Elewację zestawu przedstawić na rys. nr E5

Wykonać uziemienie punktu PEN przy zabezpieczeniu przedlicznikowym, wartość uziemienia  $R \leq 30\Omega$ . Uziemienie wykonać bednarką FeZn 25×4 i prętami ocynkowanymi pogrążanymi FeZn  $\phi 18$ .

W zestawie ZL+TB umieścić schematy ideowe powykonawcze, wszystkie odpływy opisać zgodnie z przeznaczeniem. Tablice wyposażać w zamki. Elewację oraz ściany w holu doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **4. Instalacja oświetlenia ogólnego.**

Instalację oświetlenia ogólnego zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN-12464-1. Instalację wykonać pod tynkiem 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 planach instalacji oświetlenia. Stosować łączniki podtynkowe, montowane na wysokości 1,4m od posadzki. W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet i oprawy hermetyczne.

#### **5. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego.**

W budynku zaprojektowano oprawy do oświetlenia awaryjnego oznaczone symbolem "AW" 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 wyposażyć w moduły o czasie podtrzymywania min. 1h. Oprawy należy podłączyć do instalacji poprzez dodatkową żyłę zasiloną z przed łącznika oświetlenia. Oprawy ewakuacyjne wyposażyć w odpowiednie piktogramy.

#### **6. Instalacja gniazd wtyczkowych.**

Obwody gniazd wtyczkowych ogólnych i dedykowanych DATA 230V należy wykonać przewodami YDYpżo  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2 / 750 \text{ V}$  p/t. Rozmieszczenie gniazd ogólnych przedstawiono na rys. nr E2.

Gniazda DATA instalować w puszkach potrójnych p/t w zestawach z gniazdami RJ45 tworzą punkty elektryczno-logiczne PEL. Rozmieszczenie gniazd DATA przedstawiono na rys. nr E12.

Gniazda wtyczkowe ogólne w bibliotece instalować na wysokości 0,4m od podłogi, w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1m od podłoża. Przy umywalkach gniazda instalować na wysokości 1,2m.

Obwody zasilania klimatyzatora, kurtyny powietrznej i wentylatora VAM w pomieszczeniu WC należy wykonać przewodami o typach i przekrojach podanych na planach, rys. nr E2, przewody prowadzić p/t.

Sterowanie wentylatora VAM poprzez łącznik klawiszowy.

W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci stosować oprzet hermetyczny.

#### **7. Instalacja sieci komputerowej.**

Instalację sieci logicznej (komputerowej) wykonać przewodami U/UTP  $4 \times 2 \times 0,8 \text{ mm}^2$  kat. 6, układanymi w rurkach karbowanych PVC 32 i 25 p/t zgodnie z rys. nr E3. 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 E6.

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

Przewody doprowadzić do punktu dystrybucyjnego - routera zlokalizowanego przy biurku bibliotekarki. Instalować router 8 portowy z Wi-Fi 1GB. Router połączyć z istniejącym przyłączem teletechnicznym.

## 8. 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 i trójfazowych instalować wyłączniki różnicowo prądowe o  $\Delta I = 0,03A$ .

## 9. Obliczenia

### Dobór przewodów i zabezpieczeń:

#### - zabezpieczenie przedlicznikowe – zestaw ZL+TB:

Moc szczytowa:  $P_S = 9 kW$

Prąd szczytowy:  $I_S = 15 A$

Dla  $I_S = 15 A$  dobrano przewód: YDYżo  $5 \times 10 mm^2$

obciążalność długotrwała przewodu  $I_Z = 42 A$

długość obwodu:  $L = 2 m$

znamionowy prąd zabezpieczeń:  $I_N = 25 A$

prąd zadziałania  $I_2 = 36,25 A$

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

$15 < 25 < 42$   $36,25 < 60,9$

*warunek spełniony - dobór prawidłowy*

*Linie WLZ zabezpieczyć wyłącznikiem 3-faz C25A*

#### - sprawdzenie spadku napięcia:

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 15000 \cdot 2}{56 \cdot 10 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U\% = 0,03\% < \Delta U_{dop} = 2\%$$

*warunek spełniony - dobór prawidłowy*

## 10. Uwagi końcowe.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą wraz z kompletem pomiarów kontrolnych zgodnie z normą PN-HD 60364. Szczegóły wykonawcze instalacji podano na rysunkach. Prace instalacyjno - monterskie skoordynować z pracami innych branży. Instalować urządzenia i aparaty dla ochrony przeciwpożarowej certyfikowane CNBOP.

Projektant: mgr inż. Dawid Wór

upr. PDK/0079/PWOE/12