

PROJEKTOWANIE I NADZÓR INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
L u d w i k W i ę c h
38-200 JASŁO, ul. Mickiewicza 21a/35

PROJEKT TECHNICZNY

- branża elektryczna-

OBIEKT : MODERNIZACJA BUDYNKU KOMUNALNEGO w DĘBOWCU

ZADANIE: tom 1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
tom 2. INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

ADRES : DĘBOWIEC dz.nr 1707/1, 1707/2 gm.

INWESTOR: GMINA DĘBOWIEC

OPRACOWAŁ :

inż. Ludwik Więch
upr.nr GT – 8341/42/77

.....

DATA OPRACOWANIA:
PAŹDZIERNIK 2022r

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
MODERNIZOWANEGO BUDYNKU KOMUNALNEGO w DĘBOWCU**

Spis zawartości:

- . 1. Strona tytułowa
- 2. Spis zawartości projektu
- 3. Opis techniczny
- 4. Obliczenia techniczne

5. Rysunki:

- | | | |
|--|-------------|----------------------|
| - Instalacje elektryczne parteru | skala 1:100 | - rys. nr E-1 |
| - Instalacje elektryczne piętra | skala 1:100 | - rys. nr E-2 |
| - Instalacja elektryczne piwnic | skala 1:100 | - rys. nr E-3 |
| - Instalacja odgromowa i <i>fotowolt.</i> - rzut dachu | 1:100 | - rys. nr E-4 |
| - Ideowy schemat zasilania elektrycznego i tablic | | - rys. nr E-5 |
| - Ideowy schemat tablicy obw. dedyk. TK | | - rys. nr E-6 |
| - Ideowy schemat okablowania strukturalnego | | - rys. nr E-7 |
| - Ideowy schemat instalacji fotowoltaicznej | | - rys. nr E-8 |
| - Widok aparatów rozdzielnic TE | | - rys. nr E-9 |

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna i rozpoznanie istn. obiektu
- Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy obiektu
- Uzgodnienia z projektantami pozostałych branż
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r)
- Rozporządzenie MSWiA z dn. 07.06.2010 ws. ochrony p-pożar. budynków
- Norma PN-EN 62305-2 2012, „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
- Przepisy budowy urządzeń energetycznych wyd. 1987r.
- Pozostałe aktualnie obowiązujące normy PN-EN i przepisy branży elektrycznej związane z przedmiotem opracowania
- Katalogi i informacje techniczne producentów.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje wykonanie nowych instalacji elektrycznych wewnętrznych i instalacji informatycznej, w modernizowanym budynku komunalnym w Dębowcu - na potrzeby biurowe, oraz wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 6 kW

Instalacje zasilające:

- *Zestaw złączowo pomiarowy ZPL istniejący na ścianie budynku*
w zakresie projektu: wymiana WLZ-tu z istn. przyłącza napowietrznego, przeniesienie układu pomiarowego na ścianę zewnętrzną budynku i montaż wyłącznika p-pożarowego

Tablice rozdzielcze

- Tablica rozdzielcza T-G. z zabezpieczenia dla podrozdzielnic oraz. obw. własnymi
- Tablice piętrowe TE1(parteru) i TE2 (piętra) z WLZ-ami
- Tablica rozdzielcza dla obw. dedykowanych TK

Instalacje odbiorcze proj. budynku

- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych 1-faz.ogólnego przeznaczenia
- Instalacja przyzewowa w WC n-pełnospr.
- Instalacja zasil. urz. siłowych i technologicznych
- instalacja obwodów informatycznych i szafy dystrybucyjnej

Instalacje ochronne

- Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych
- Instalacja ochrony przepięciowej
- Instalacja odgromowa budynku
-

1. Podstawowe dane energetyczne proj. obiektu

Zasilanie przyłączem napowietrznym z pomiarem energii elektrycznej w złączu pomiar lokalizowany na ścianie budynku.–*istniejący do przeniesienia*

- Moc zainstalowana przewidywana $P_i = \sim 45000W$
- Przewidywana moc przyłączeniowa $P_s = 21000W$
- Układ instalacji wewnętrznych "TN-S" (L1,L2,L3.N,PE)
- Ochr. od poraż. „samoczynne szybkie wyłączanie zasilanie”

Budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym AsXSn z pomiarem zlokalizowanym w budynku na kl. schodowej

a) Docelowo układ pomiarowy przenieść na zewnętrzną ścianę frontową budynku

b) pomiar z zabezpieczeniem przedlicznikowym zabudować podtynk, w typowym złączu pomiarowym ZL-1 w szafce OZ-1/60 z tworzywa samogasnącego lakierowanego anty-UV
Wyposażenie: Listwa LZ 5x35, TL-3, S313C32A w obu. S4, rozłącznik FR 50A; elementy przed pomiarem należy przystosować do plombowania

c) WLZ od wspornika ściennego przyłącza napow. należy wymienić na 4xLgY 16mm² w rurce RL28 i układać pod tynkiem.

2.. Tablice rozdzielcze i linie zasilające

Rozdział energii w obiekcie odbywać się będzie z głównej TG – usytuowanej w holu wejściowym. Projektuje się rozdzielnicę izolacyjną o pojemności 2x18 modułów , IP40 podtynkową wyposażoną w aparaturę zabezpieczającą, i ster.-sygnalizacyjną – wg schematu
Dodatkowo tablica ta wyposażona jest w główny rozłącznik, ochronnik przepięciowy kl. I i II oraz sygnalizację obecności napięcia

Na tablicy TG należy dokonać rozdziału zacisku PEN i uziemić do otoku odgromowego.

Z rozdzielnicz TG wyprowadzone będą:

- linie zasilające do podrozdzielnic piętrowych TE1;TE2 i tabl. obw. dedyk. TK
- obwody 1-faz. gniazd i oświetlenia pom. piwnic i kl. schodowej.
- obw. oświetlenia iluminacyjnego budynku sterowany przełącznikiem zmierzchowym.

Proj. rozwiązanie techniczne p-pożar. wyłączenia napięcia w budynku.

- Jako aparat wykonawczy projektuje się rozłącznik modułowy 63A z cewką wybijakową wzrostową zabudowany w rozdzielni TG. .

- Sterowanie aparatem wykonawczym zrealizować ręcznym przyciskiem p-pożarowym podającym sygnał na cewkę wybijakową rozłącznika modułowego.

Zastosować przycisk PW-p-poż. 230V/10A; IP65 (z diodami LED zieloną i czerwoną), przycisk zlokalizować przy wejściu głównym i widocznie opisać- "p-pożar. wyłącznik prądu".

Obwód sterujący wykonać kablem o odporności ogniowej PH90 E90 zgodnie z normą DIN 4102-12, układanym w rurce p/t.

Rozdział energii dla poszczególnych kondygnacji odbywać się będzie z podrozdzielnic TE1 i TE2 usytuowanych w p. komunikacji każdego poziomu. Projektuje się rozdzielnice izolacyjne o pojemności 2x18 modułów , IP40 podtynkowe wyposażone w aparaturę zabezpieczającą, i ster.-sygnalizacyjną – wg schematu ideowego.

Dodatkowo tablice TE wyposażone są w lampki kontroli obecności napięcia oraz w główny rozłącznik izolacyjny. WLZ-ty zasilające wykonać YDY5x6mm² układanych w rurkach p/t i wyprowadzonymi z TG..

Projektowane tablice i rozdzielnie wykonać w II kl izolacji, drzwiczki tablic wyposażać w zamki na klucz, wysokość montażu – 1,2-1,4 m.

W rozdzielnicach opisać adresy obwodów i umieścić schematy ideowe.

Szczegółowy dobór WLZ-tów i rozdzielnic pokazano na schematach ideowych, a trasy i lokalizację tablic rozdzielczych uwidocznilo na rzutach kondygnacji.

Rozdzielnice posiadają rezerwę modułową pozwalającą na dobudowę zabezpieczeń jeżeli będzie konieczne wyprowadzenia dodatkowych obwodów odbiorczych.

3 . Instalacja oświetlenia podstawowego i gn. wyk. 1-faz.

Do oświetlenia pomieszczeń biurowych zastosowano głównie oprawy LED-owe dostropowe o module 1200x600 i 600x600mm, natomiast w sanitariatach i części komunikacji okrągłe wpuszczane w strop podwieszony. W pomieszczeniach wilgotnych stosować oprawy szczelne IP44 z dyfuzorami gładkimi i białymi. W piwnicy , kotłowni i kl. schodowej stosować oprawy nastropowe.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie odpowiednio:

- w większości pomieszczeń łącznikami świecznikowymi i 1-bieg.
- oświetlenie wejść do budynku - czujkami ruchu i opcjonalnie przełącznikiem
- oświetl. iluminacyjne - przekaźnikiem zmierzch. z możliwością załączania ręcznego
- oświetlenie holu głównego– załączanie łącznikami świecznikowymi i czujkami ruchu
- oświetl. kl. schodowej ster. przekaźnikiem schodowym

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach sprawdzono programem komputerowym DIALux przy założeniu wymogów normy PN-EN 12464-2012

- 300 lx – pom. biurowe
- 200 lx - pom. sanitarne, socjalne, pom. gospodarcze
- 150/100 lx - komunikacja, kl. schodowa, pom. piwnic

przy zapewnieniu równomierności oświetlenia równej 0,7, współczynnika Ra powyżej 80
W pom. części piwnicznej i na kl. schodowej projektuje się oprawy nastropowe ..

Generalnie w biurach wskazane są oprawy z dyfuzorami ograniczającymi efekt olśnienia, dodatkowo w w sanitariatach i p. socjalnych oprawy mają mieć st. ochrony IP44.

Parametry proponowanych opraw i ich rozmieszczenie pokazano na rysunkach rzutów kondygnacji.-
Inwestor wybierze konkretnych producentów i typy opraw.

. Instalacja oświetleniowa elewacji budynku

W zakresie tym znajduje się wyprowadzenie obwodu oświetleniowego wraz z montażem opraw oświetlenia elewacji. Rozmieszczenie opraw zgodnie z projektem architektonicznym widoku elewacji budynku.

Obwód wykonać przewodem podtynkowym YDYp3x1,5mm² z rozdzielnicą budynkowej na której należy dobudować zabezpieczenie i przekaźnik zmierzchowy (lub programator).

Zastosować pięć kinkietów ściennych LED 2x6W "góra-dół" i dwa kinkiet 1-kier. "dół" w wykonaniu szczelnym IP54, kolor czarny.

Instalacja gniazd wtyk. 230V ogólnego przeznaczenia.

W obiekcie przewidziano obwody gniazd wtykowych 1-faz. ogólnego przeznaczenia:

- obwody gniazd ogólnych po 2 lub 4 szt. w każdym p. biurowym.
- obwody gniazd korytarzy , holu i pom. socjalnych
- wydzielone obwody kotłowni i pom. gospodarczych

Do zasilania odbiorów pow. 1 kW i wydzielonych urządzeń technologicznych stosować gniazda wtyk. pojedyncze 16A p/t IP44 zasilane z wydzielonych zabezpieczeń) .

W obw. gniazd ogólnego przeznaczenia instalować gniazda podtynkowe podwójne 10-16A, wyłącznie ze stykiem ochronnym, w pom. wilgotnych i technicznych o stopniu ochrony co najmniej IP44 lub IP54

4 . Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W niektórych pomieszczeniach (w pom. łazienki n.spr.) oprawę wyposażono dodatkowo w inwertery /zespoły zasilania awaryjnego/, pozwalające łączyć dwie funkcje jednocześnie– oświetlenia użytkowego i awaryjnego

Do takich opraw oświetleniowych należy doprowadzić dodatkową żyłę fazową sprzed *wyłącznika oświetleniowego*. Natomiast w korytarzach przewidziano oprawy indywidualne z funkcją tylko oświetl. awaryjnego, i zasilic z najbliższej puszkii (lub oprawy) obw. oświetl.

Instalacja oświetl. ewakuacyjno awaryjnego należy wykonać wg. normy PN-EN 1838 z 2005 r. Na korytarzach ,kl. schodowej i nad drzwiami oraz w miejscach zmian kierunku ruchu instalować oprawy ewakuacyjne z naniesionymi piktogramami wskazującymi kier. ewakuacji.

Oprawy te wyposażone są w własne źródła zasilania, które umożliwiają świecenie po zaniku napięcia sieciowego, zasilanie ich zrealizować oddzielnym obwodem lub z najbliższej puszkii obwodów oświetleniowych (z nieprzerywanej fazy).

Wszystkie znaki ewakuacyjne podświetlane i wyposażone w piktogramy)

Oprawy podświetlające znaki ewakuacyjne pracują w stałej gotowości (TA)

Wszystkie oprawy oświetl. awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący.

Sposób wykonania instalacji oświetl. i gn. wtyk. ogólnego przeznaczenia

- Przewody instalacji oświetleniowej i gniazd wtyk. 1-faz. układać w sposób umożliwiający ich ewentualną wymianę , a więc generalnie w rurkach p/t oraz w rurkach lub korytkach nad stropem podwieszonym
- Instalację oświetleniową wykonywać w większości przewodami YDY(3-5)x1,5 mm²
- Instalację gn. wtykowych 1-faz. wykonać przewodem kabelkowym YDY 3x2,5
- W korytarzu przewody prowadzić w ciągach zbiorczych nad sufitem podwiesz. w sposób uporządkowany w rurkach lub korytkach, natomiast na ścianach w rurkach p/t.
- w pom. biurowych można przewody do gniazd układać w rurkach w posadzce łącząc je przelotowo w pogłębionych puszkach pod gniazda wtykowe
- Na kl. schod. i w piwnicy instalację oświetl. wykonać jako podtynkowa przewodem YDYp/750V 3 i 4x1,5mm²
- Osprzęt stosować p/t, w pom. wilgotnych i korytarzach uszczelniony IP 43 p/t, gn. w tych pomieszczeniach z przesłoną izolacyjną; w pom. piwnic i kotłowni -osprzęt IP54 w tynku
- Wysokość montażu osprzętu: łączniki –1,3 m; gn. wtyk. ogólnie na wys. 0,3 m w pom. socjalnym i sanitariatach – 1,2-1,4 m, w odl. min. 0,6m od instalacji co i wod.

5. Obwody gniazd dedykowanych

Obejmuje wykonanie wydzielonych (dedykowanych) obwodów gniazdowych przeznaczonych do zasilania urządzeń wrażliwych jak komputery w pom. biurowych

Do tego celu przewiduje się zabudowę przy CPD tablicy rozdzielczej p/t TK 2x12 pod aparaty zabezpieczające różnicowo nadprądowe oraz rozłącznik FR,ochronniki kl. C, lampka LS.

Instalację obw. dedykowanych zaprojektowano przewodami na napięcie izolacji 750V typu YDYżo 3x2,5 mm², które należy zabezpieczyć na tabl. TK wyłącznikami różnicowo nadprądowymi krótkozwłocznymi typ A – 16/0,03.

Przyjęto, że na jednym obwodzie może się znajdować do 6-ciu gniazd wtykowych podwójnych z mocą obliczeniową max. 1500 W.

Przewody układać w podobny sposób jak obwody gniazd wtyk. ogólnych.

Stanowiska komputerowe będą podłączone do wykonywanego w ramach okablowania strukturalnego punktów elektryczno logicznych/PEL-i/.

Przewiduje się następującą konfigurację PEL-

- gniazdo z modułami 2x RJ 45 kat.6UTP
- dwa gniazda zasilające elektryczne DATA, nieodwracające fazy, z blokadą

Zestawy gniazdowe instalować w ramach wielokrotnych podtynkowych, wysokość montażu 0,3 m nad podłogą.

6. . Toaletowy system alarmowo-przywoławczy

System ten umożliwia przywołanie (w razie potrzeby) pomocy przez osobę niepełnosprawną korzystającą z sanitariatu i składa się z następujących elementów:

- *moduł zasilacza 230/12Vz* kontrolerem zlokalizowany w puszcze rozgałęźnej na obw. oświetl. (lub instalować transformator w rozdzielnicy TE)
 - *sufitowy przełącznik ciągnowy*_wyposażony w sznur pociągowy z dwoma uchwytami i sygnalizację LED, zlokalizowany w miejscu umożliwiającym użycie z poziomu muszli WC
 - *przycisk resetujący z diodą syg.* , umożliwiający lokalne skasowanie alarmu w. pom. wc.
 - *lokalny sygnalizator akust.-optycz.*_instalowany po stronie zewnętrznej drzwi do toalety
- Okablowanie niskonapięciowe elementów systemu wykonać przewodem alarmowym YTDY 4 lub 6x0,5mm, który należy układać w odpowiedniej odległości od instalacji napięciowej 230V..

7.. Instalacje siłowe i technologiczne

Instalacja siłowa obejmuje wykonanie obwodów do urządzeń technicznych wyprowadzonych bezpośrednio z rozdzielnic głównych:

7.1. Do zasilania zewnętrznych jednostek klimatyzacji i kurtyny powietrznej.

Obwody do tych urządzeń wykonać przewodami YDY 3x2,5mm² (przekroje przewodów zweryfikować do mocy instalowanych docelowo urządzeń) i ich podłączenie wykonać zgodnie z fabrycznymi instrukcjami montażu.

7.2. Zasilanie wentylatorów łazienkowych i rekuperatorów ściennych

Zasilanie wentylatorów i rekuperatora (w piwnicy) wyprowadzić z obw. oświetleniowych, wentylatory łazienkowe (z opóźnieniem czasowym) załączane będą wspólnie z oświetleniem, natomiast rekuperator łącznikami 3-klawiszowymi.

7.3. Zasilanie zewnętrznych rolet okiennych

- Do zasilania zewnętrznych rolet okiennych dla pom. biurowych wyprowadzić zasilania z obw. oświetleniowych i przed każdą roletą zainstalować w puszcze pogłębionej p/t łącznik żaluzjowy RCS4, oraz przyciski klawiszowe sterowania lokalnego.

9.. Instalacji okablowania informatycznego

Projekt przewiduje wykonanie ruraru prowadzonego w posadzce pod przewody zasilające i informatyczne zestawów PEL (bloków biurowych) z wciągnięcie tych przewodów (z zapasem) na odcinku od punktu abonenckiego do szafki RACK w pom. komunikacji.

Każdy przebieg okablowania powinien być jednoznacznie oznaczony w sposób umożliwiający łatwą identyfikację połączenia.

Oznaczenie nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli na obu końcach oraz na panelach krosowych i gniazdach abonenckich

Struktura sieci logicznej.

Ze względu na niewielkie rozmiary obiektu struktura okablowania obejmuje jedynie podsystem okablowania poziomego. Wykonane ono jest na bazie skrętki czteroparowej , nie ekranowanej U/UTP kat.6 500 MHz (średnica żył 23AWG) . .

Każde gniazdo sieci komputerowej zostało połączone z gniazdem w panelu krosowniczej oddzielną linią (połączenie punkt-punkt).

W ten sposób okablowanie poziome utworzyło topologie gwiazdy z centrum w szafie dystrybucyjnej. Długości poszczególnych odcinków kablowych przebiegów poziomych nie przekracza 50 m.

Sposób prowadzenia instalacji strukturalnej

Instalację okablowania strukturalnego prowadzić odpowiednio:

- Zejścia pionowe w niezależnych rurkach RKGL układanych pod tynkiem.
- Wyprowadzenie okablowania z istn. szafy dystrybucyjnej piętra wykonać w rurkach p/t.
- Generalnie w obrębie pom. gabinetów układać rurarz w posadzce i na ścianie.

Lokalny punkt dystrybucyjny stanowi szafa RACK 19" wisząca 12 U; 600x400mm instalowana w holu - wyposażona są urządzenia aktywne i panele dystrybucyjne np:

- przełącznica światłowodowa
- panele krosowe 24xRJ45, KATT, 1U
- listwa zasilająca 6 gniazdowa 1U
- panel wentylacyjny 1U

Dodatkowe elementy aktywne instalowane będą wg potrzeb, takie jak: modem, router oraz ewentualnie UPS i serwer..

Doprowadzenie sygnału zrealizowane będzie światłowodem przez wybranego przez Inwestora dostawcę mediów elektronicznych, w tym celu projektuje się wykonanie przepustu rurowego fi 28 wyprowadzonego na ścianę zewnętrzną zakończonego wymienioną, nową telefoniczną zewnętrzną skrzynką przyłączeniową.(E-box 200x200x120 z blachy IP66)

10. Instalacja odgromowa.

Wykonanie instalacji odgromowej dla tego typu obiektu jest wymagane, obliczony poziom ochrony – III + ochrona przepięciowa.

Jako zwód poziomy wykorzystuje się blachę trapezową pokrycia dachu

Ochrona odgromowa to środek ochrony przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym.

Przewody odprowadzające (druć ALMgSi fi8) układać po ścianie p/t w rurkach grubościennych RL 28, zaciski kontrolne L-P instalować na wys. 0,4 m w skrzynkach kontrolnych p/t.

Przewody odprowadzające wykonać na obwodzie budynku w rozstawie średnim co 20 m i połączyć u góry z blachą zaś u dołu bednarką FeZn 25x4 mm z uziomem otokowym.

Do przewodów odprowadzających przyłączyć na zacisk metalowe rynny dachowe, natomiast metalowe rury spustowe połączyć również z przewodem odprowadzającym lub bezpośrednio z uziomem odgromowym

. Uziom ten wykonać jako półotokowy bednarką FeZn 25x4 układanym w ziemi na gł. min. 0,6m i odl. 1 m od fundamentów Na skrzyżowaniu z wejściami do budynku i tarasami gdzie może przebywać większa ilość osób, należy bednarkę otoku odgromowego układać w rurach PCV fi 100 grubościennych (lub zagłębiać ją do 1,6m).

Uwaga: Skoordynować wykonanie otoku z przeprowadzaną termoizolacją budynku i wykorzystać związane z tym rozkopy fundamentowe do ułożenia bednarki.

Z uziemienia otokowego wyprowadzić bednarkę do zacisku PE na tablicy T-G i szafy CPD.

Wszelkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane, natomiast na dachu – skręcane .

Oporność uziemienia odgromowego nie może przekroczyć wartości 10 omów. /dopuszcza się 15 omów w przypadku gruntu kamienistego o dużej rezystywności/.

- Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-2 2012, „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”

Po wykonaniu instalacji sporządzić protokoły pomiarów i metrykę urządzenia odgromowego

11. Instalacja ochrony od porażeń i połączeń wyrównawczych.

Instalacja odbiorcza pracuje w układzie przewodów "TN-S" (L1,L2,L3,N,PE,) oraz obowiązuje ochrona dodatkowa przed porażeniem poprzez „samoczynne szybkie wyłączanie zasilanie”.

W obwodach gniazd wtykowych służących do zasilania narzędzi ręcznych zastosowano wyłączniki różnicowo prądowe 0,03A, które skutecznie chronią również przed porażeniem w przypadku bezpośredniego dotyku elementów wiodących prąd.

Wszystkie obudowy metalowe odbiorników i urządzenia elektrycznych, które wykonane w I klasie ochronności należy przyłączyć do przewodu „PE”

Listwy zacisków PE w rozdzielni TG., połączyć przewodem LgY 16mm² z uziomem otokowym (rozdzielacz zacisku PEN) oraz wyprowadzać z niego przewód ochronny do rozdzielnic i urządzeń..

Całość instalacji przeciwporażeniowej wykonać z aktualnie obowiązującą normą w tym zakresie.

12. Ochrona przepięciowa.

Dla zabezpieczenia instalacji odbiorczej przed skutkami przepięć zaprojektowano 2-stopniową ochronę instalując na rozdzielnicach TG. ochronniki przepięciowy klasy I i II natomiast na tabl. obw. dedyk. TK dodatkowo jeszcze raz ochronnik kl. II.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zapotrzebowana dla bud. $P_z = 21 \text{ kW}$

2. Dobór przewodów WLZ-tu i zab. głównego budynku

Prąd obciąż. obl. z wzoru: $I_b = P / 1,73 \cdot \cos \phi \cdot U_n = 21 \text{ kW} / 1,73 \cdot 0,95 \cdot 400 \text{ V} = I_b = 32,0 \text{ A}$

Dobieramy zabezpieczenie przedlicznikowe główne WLZ-tu $I_n = 32 \text{ A}$

Minimalna długotrwała obciążalność prądową przewodu I_z dobieramy wg zależności:

$I_b < I_n < I_z$; $I_z > k_z \cdot I_n / 1,45$; k_2 – współcz. krotności prądu wyłącz. zabezpieczenia w określonym umownym czasie.

$I_z = 1,6 \cdot 32 / 1,45 = 35,3 \text{ A}$ dla wkładki topik. 32A char. gG wynosi: $k_2 = 1,6$

Dobieramy WLZ – 4xLgY16mm² ułożony w rurce p/t (sposób ułożenia A1) o dopuszczalnej obciążalności prądowej: $I_{dd} = 56 \text{ A}$

