

opis techniczny do projektu wewnętrznej instalacji elektrycznej

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Projekt architektury budynku.
- Ustalenia z inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy budowy instalacji elektrycznej w obiektach budowlanych.
- Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej ZS4-4/982/10779/2009 z dnia 02-10-2009.

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku wielo lokalowego z lokalami mieszkalnymi oraz projekt przebudowy przyłącza elektrycznego i zasilania poszczególnych lokali.

III. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.

1. przebudowa przyłącza i pomiar energii elektrycznej;

Przebudowa przyłącza polega na zmianie istniejącego przyłącza napowietrznego na przyłączy napowietrzne izolowane, które należy wykonać przewodem AsXSn 4*35mm². W miejscu połączenia przyłącza z linią energetyczną na słupie przyłączeniowym zainstalować odgromniki na przewodach roboczych. Naciąg przyłącza wykonać na ścianę szczytową budynku od strony słupa przyłączeniowego. Na ścianie od naciągu do ZN przewód ułożyć w rurze ochronnej RS. Układy pomiarowe zostały zaprojektowane w jednym złączu wielo-licznikowym, oznaczonym ZN-9P.

Zaprojektowano indywidualny pomiar energii 3 fazowy dla :

— lokali mieszkalnych— 8szt

i 1 fazowy pomiar dla potrzeb administracyjnych budynku.

W ZN-9P zaprojektowano również wyłącznik główny p.poż. budynku .

Złącze projektowane jest na zewnętrznej ścianie szczytowej. Odległość dolnej linii obudowy złącza od terenu 1m.

2. instalacja w lokalach mieszkalnych;

W każdym lokalu zaprojektowano tablicę rozdzielczą TM, instalację oświetleniową, dzwonek, gniazd wtykowych 230V i instalację siłową 230/400V do kuchenki elektrycznej .

Wewnętrzne linie zasilające od licznika do TM są zaprojektowane przewodem YDYżo 5*6mm² , do TA przewodem YDYżo 3*4 mm² układanych w RS w bruzdach ściennych, następnie zatynkowanych.

3. instalacja potrzeb administracyjnych budynku;

Instalacja potrzeb administracyjnych budynku składa się z:

- z tablicy rozdzielczej TA umiejscowionej na parterze klatki schodowej przeznaczonej do zasilania obwodów administracyjnych,
- instalacji oświetlenia klatki schodowej i lampy zewnętrznej,
- gniazda wtykowego zabudowanego w TA,
- obwodu zasilania pompki c.o.,
- obwodu zasilania istniejącej instalacji oświetleniowej w piwnicy.

Szczegółowe informacje wykonania projektowanej instalacji zamieszczone są na rysunkach.

IV. OPIS WYKONANIA INSTALACJI W LOKALACH MIESZKALNYCH.

1. instalacja oświetleniowa, dzwonekowa, gniazd wtykowych i siłowa;

- przewody w obwodach oświetleniowych i dzwonekowym układać na ścianach i sufitach pod tynkiem,
- wybór rodzaju opraw, zakup i montaż należy do przyszłych użytkowników lokali,
- przewody w obwodach gniazd projektowane na ścianach układać p/t, a projektowane pod posadzką układać w rurkach ochronnych wzmocnionych.
- w obwodach oświetleniowych zastosować przewody YDYżo3*1,5mm²(5*1,5mm²), do łączników stosować przewody bez żył ochronnych (żo),
- w instalacji gniazd wtykowych 230V stosować przewody YDYżo3*2,5 mm², a w obwodzie kuchenki elektrycznej YDYżo5*4 mm².
- w łazience osprzęt i oprawy kropłoszczelne, umiejscowione poza strefą 0 i 1, czyli w odległości poziome od krawędzi zewn. kabin prysznicowych pow. 0,6m,
- w obwodzie zasilania wentylatora łazienki zastosować elektroniczny przełącznik z funkcją opóźnienia wyłączenia, prod. „Legrand” lub inny odpowiedni, obwód zasilania wentylatora połączony z obwodem oświetleniowym łazienki,
- łączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki
- gniazda w pokojach nad listwą podłogową, a w aneksie kuchennym i łazience na wys. 1,1m od posadzki.

2. Tablica mieszkaniowa TM;

Tablicę wykonać w obudowie wnetkowej RWN 1*18 modułów z pełnymi drzwiami w kolorze białym.

Zaprojektowano aparaturę rozdzielczą modułową.

Do zabezpieczenia obwodów od zwarć i przeciążeń dobrano wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B.

Wyłącznik ochronny wspólny dla obwodów gniazd.

Tablicę należy umieścić na wysokości 1,5m od posadzki.

V. OPIS WYKONANIA INSTALACJI POTRZEB ADMINISTRACYJNYCH BUDYNKU.

Instalację oświetleniową klatki schodowej wykonać pod tynkiem.

Stosować osprzęt oświetleniowy p/t. Do oświetlenia zewnętrznego zastosować oprawę zewnętrzną z czujnikiem ruchu i zmierzchowym.

Oświetlenie klatki schodowej uruchamiane jest przyciskami schodowymi włączonymi w obwód przełącznika schodowego zabudowanego w TA w polu zasilania obwodu oświetleniowego. Do oświetlenia zastosowane będą oprawy przykręcane typu plafoniera z kloszem mlecznym i świetlówką kompaktową.

Obwód zasilania pompki c.o. i oświetlenia piwnicy na klatce ułożyć p/t a w piwnicy w rurkach RL.

VI. OPIS WYKONANIA ZŁĄCZA NAPOWIETRZNEGO ZN-9P.

Złącze należy wykonać w obudowach dopuszczonych do stosowania w budownictwie, o stopniu ochrony IP 44, proponuje się obudowy z estroduru.

Obudowa powinna posiadać odrębny przedział na złącze, wyłącznik główny p.poż. budynku, blok rozgałęźny i zabezpieczenia przedlicznikowe i liczniki.

Mostki rozdzielcze wykonać przewodami LgY, przekrój dobierając do wielkości obciążenia poszczególnych pól.

W części złącza przewidzieć podział szyny PEN na PE i N, a punkt podziału uziemić. Uziom złącza połączyć z uziomem słupa przyłączeniowego i uziomem szyny uziomowej w budynku (GSU). Uziomy te wykonać jako mieszane- pionowe i poziome.

Uzyskać wartość rezystancji uziomu złącza i GSU nie większą od 30Ω . Wymagana dla słupa nie większą od 10Ω .

VII. PARAMETRY TECHNICZNE INSTALACJI I OBLICZENIA.

1. parametry prądowe:

parametry techn.	lokale mieszkalne
Un [V]	400/230V
Pz [kW] –moc zapotrzeb.	15/lokal
Io [A]	25
obciążalność Idd w.l.z. zaliczn. YDY5*6mm ²	36

Do ustalenia zapotrzebowania mocy na budynek przyjęto współczynnik jednoczesności $k_j = 0,379$, odpowiedni dla lokali mieszkalnych bez zaopatrzenia w c.w. z sieci zewnętrznej.

Moc zapotrzebowana dla budynku – 52 kW.

Sprawdzenie warunku zabezpieczenia dobranych przewodów od przeciążeń:

l. p.	nazwa obwodów	rodzaj przewodów/ sposób ułożenia	obciążalność dop. długotr wale [A]	dop. max prąd znam. zab. od zwarć i przeciążeń B[A]	prąd znam. zastos. wył. B [A]
1	wlz zalicznikowy	YKY5*6 w murze	29	25	25
1	oświetleniowe	YDY(2)(3)(5)*1,5 /p/t	14	13	10
2	gniazd wtyk. 230V	YDY3*2,5 p/t	25	25	16
5	gniazd siłowych	YDY5*2,5p/t	22	20	20

warunek skutecznego zabezpieczenia przewodów od przeciążeń jest spełniony w każdym przypadku.

Sprawdzenie warunków zwarciovych.

Tabela parametrów zwarciovych obwodu zasilania budynku.

Nr stacji trafo	4-1340
Moc transformator. [kVA]	160
Xt [Ω]	0,056
Rt [Ω]	0,0215
Xlinii [Ω]	0,115
R linii+przył. [Ω]	0,44
Rwlz(naidłuższy) [Ω]	0,21
Zz ₁ [Ω]	0,049
Iz ₁ [A]	375

Z_{z2} [Ω]	0,69
I_{z2} [A]	266
P_o bud. [kW]	52
I_o w ZN [A]	79
I_{bn} [A]	80
I_{bn} [A] przed licznik.	25

Zastosowane zabezpieczenie przed licznikowe 25A/C, o $I_{wyl.}$ 250A spełnia warunek szybkiego wyłączenia zasilania w przypadku zwarcia w TM.

W złączu można zastosować wkładki bezpiecznikowe 80A o działaniu zwłocznym pod warunkiem uzyskania z pomiarów prądu zwarcia powyżej 425A.

Prąd wyłączeniowy wkładki 80A o działaniu szybkim wynosi 245,6A, czas wyłączenia do 5s.

Z_{z1} – impedancja pętli zwarcia w ZN

Z_{z2} – impedancja pętli zwarcia w TM

I_{z1}, I_{z2} – prądy zwarcia

P_o – moc obliczeniowa budynku

I_o – prąd obliczeniowy

I_{bn} – prąd znamionowy bezpiecznika w ZN

2. Ochrona od porażen

ochrona podstawowa zapewniona przez zastosowanie przewodów izolowanych o napięciu izolacji 750V, osprzętu o stopniu ochrony IP 20 w pomieszczeniach suchych i IP 44 w pomieszczeniach wilgotnych i wzmocnienie jej przez zastosowanie wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego w obwodach gniazd wtykowych o prądzie różnicowym 30mA.

ochrona dodatkowa przez samoczynne wyłączenie zasilania wzmocnione połączeniami wyrównawczymi:

- układ połączeń instalacji **TN-S**, połączenie części przewodzących dostępnych z przewodem PE, główna szyna uziemiająca GSU w kotłowni, łącząca uziom budynku, główną szynę PE w złączu, i miejscowe połączenia wyrównawcze elementów metalowych instalacji wod-kan i c.o..

3. Wymagane pomiary i badania

Po zakończeniu prac elektro-montażowych należy wykonać pomiary:

- Rezystancji uziemienia ochronnego – wymagana poniżej 30 Ω (10 Ω).
- Rezystancji izolacji przewodów – wym. powyżej 0,5M Ω .
- Ciągłości przewodów ochronnych PE.
- Skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania.
- Badanie wyłączników różnicowoprądowych.