

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany remontu instalacji elektrycznej wspólnej na klatce schodowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym Wspólnoty Mieszkaniowej w Boguszowie Gorcach przy ul. Szkolnej 14. Opracowanie nie dotyczy instalacji wewnętrznych w mieszkaniach. Celem remontu jest poprawienie stanu technicznego instalacji w budynku oraz pokrycie wzrostu zapotrzebowania mocy przez lokatorów. Inwestorem jest Administrator Wspólnoty Mieszkaniowej j.w. ul. Świerczewskiego 58-370 Boguszków Gorce.

4.2. Podstawa opracowania.

- a) Wytyczne i wymagania inwestora.
- b) Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- c) Norma PN-IEC 60364 wszystkie arkusze.
- d) Norma N SEP-E-0002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawa planowania.
- e) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r w sprawie. szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. § 38.3 i § 40.5 parametry jakościowe energii elektrycznej oraz parametry jej dostarczania.
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- g) Katalog „Kable i przewody elektroenergetyczne” Tele-Fonika Kable S.A.

4.3. Zasilanie budynku.

Klatka schodowa , nr 14 zasilana jest ze złącza kablowego typu ZK-3 nr 14, z którego wyprowadzony jest WLZ- do tablicy WG+BA i dale do TLM.

Wartość mocy szczytowej dla całego budynku w chwili obecnej pozostaje bez zmian. Docelowo projektowana instalacja ma umożliwiać zwiększenie mocy szczytowej dla poszczególnych mieszkań do 16 kW. Docelowo całość instalacji będzie pracować w układzie TNS dlatego we wszystkich obwodach zastosowano oddzielnie przewody N i PE. Aby umożliwić w przyszłości zwiększenie mocy zapotrzebowanej przez klatkę oraz ze względu na p."c" podstawy opracowania, projektuje się wymianę przewodów zasilających na typu 5xH07V-K 95 mm² w RVS 50. Pozostałe przewody zasilające RA i TLM dobrano także uwzględniając zwiększenie ich obciążalność długotrwałej uwzględniając współczynniki poprawkowe dla temperatury otoczenia i wiązki.

Wymiana istniejących przewodów i urządzeń na projektowane spowoduje poprawę jakościową parametrów elektrycznych instalacji takich jak zwiększenie wytrzymałości zwarciowej, zmniejszenie spadków napięć, zwiększenie rezystancji izolacji i poprawi skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

4.4. Wyłącznik główny.

Wyłącznik główny budynku, który jest załączany lub wyłączany ręcznie po otwarciu rozdzielni WG+BA. Projektowane wyłączniki typu DPXI Legrand posiadają cewkę wybijakową która umożliwia zdalne wyłączenie. Aby umożliwić szybkie, awaryjne wyłączenie budynku projektuje się montaż kaset z przyciskami wyłączającymi przy wejściach do budynku które umożliwią jego wyłączenie po zbitiu szybki na drzwiczkach kasety. Kasety zamontować przed wejściem do każdej klatki budynku .

Kasety połączyć z wyłącznikiem głównym przewodem ciepłoodpornym typu GsLGs 2x1,5 mm² w rurce PCV ciepłoodpornej o średnicy fi 16.

4.5. Rozdzielnie TLM i TA na kondygnacjach.

Stosować obudowy OW i ON/P firmy H. Sypniewski oraz osprzęt w szafach firm LEGRAND i APATOR. Obudowy wyposażone są w modułowe panele osłonowe z materiału izolacyjnego „systemu S” produkcji H.Sypniewski .

Panele osłonowe zapewniają w/w obudowom II-ą klasę ochronności oraz szczelność IP 44. W drzwiczkach montować zamki na Eurolocks 827. W obudowach tych zamontować nowe rozdzielnie TLM i TA . Elementy rozdzielni licznikowej TL montować na płycie montażowej metalowej perforowanej lub na płycie bakelitowej gr. 5 mm.

4.6. Instalacja WLZ do mieszkań.

Przewody WLZ do mieszkań stosować typu 5xH07V-K6 mm² układane w rurce PCV. Rurę układać w wykutej bruździe.

Przewody prowadzić do rozdzielni mieszkaniowych w mieszkaniach .

4.7.Instalacja części wspólnych.

Na klatce schodowej , w piwnicach wykonać instalację oświetleniową w ciągach komunikacyjnych i w pomieszczeniach technicznych i użytkowych oraz w komórkach lokatorskich.

Będzie ona zasilona obniżonym napięciem SELV $U_N \sim 24V$. W związku z powyższym należy zamontować nowe oprawy oświetleniowe LED na napięcie 24V z kloszem pryzmatycznym .

W pomieszczeniach komunikacji piwnic oraz na klatce schodowej zamontować oprawy j.w. z czujnikiem ruchu i czujnikiem zmierzchowym.

Do zasilania obwodów wybudowanej instalacji oświetleniowej obniżonego napięcia zaprojektowano transformator 230/24 V 630 VA w rozdzielni TA

4.8. Instalacja wyrównawcza.

Na poziomie piwnic wykonać instalację połączeń wyrównawczych przy pomocy bednarki Fe-Zn 25x4 którą należy ułożyć na suficie i pomalować na kolor żółto-zielony. Połączyć ją z szyną PEN w złączu kablowym.

Z tą instalacją połączyć, przy pomocy przewodu typu LgY 6, rury metalowe CO, wod-kan., gazu, metalowe konstrukcje w budynku, metalowe przedmioty i inne konstrukcje nie należące do obwodu elektrycznego, przy pomocy opasek lub zacisków łączeniowych do tego celu przystosowanych.

W budynku wykonać uziom instalacji wyrównawczej z bednarki Fe-Zn 30x5. Uziom ten połączyć bednarką j.w. z uziomem otokowym budynku.

4.9.Instalacja w kotłowni.

Do pomieszczenia kotłowni doprowadzić z tablicy administracyjnej obwód zasilający do WG kotłowni zamontowanego przed wejściem do kotłowni, przewodem typu YLY 5x4 mm². Z wyłącznika przewód zasilający poprowadzić do rozdzielni kotłowni przewodem j.w. Z rozdzielni tej wyprowadzić obwody instalacji w kotłowni.

4.10. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Zgodnie z normą PN-IEC-60364 w obiektach zasilanych linią kablową nie wymaga się instalowania ochronników przeciwprzepięciowych na początku instalacji.

Jednak rozporządzenie, p. „f” podstawy opracowania zaleca stosowanie ochronników przeciwprzepięciowych I i II-go stopnia.

Zastosowano ochronniki przeciw przepięciowe w rozdzielnicy TA.

4.11. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja podstawowa podwójna lub wzmocniona, osprzęt o stopniu osłon co najmniej IP 2X i wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową (przed dotykiem pośrednim) zastosowano szybkie wyłączenie napięcia realizowane przez wyłączniki instalacyjne, wkładki topikowe i urządzenia II-ej klasy ochronności. Przewody ochronne łączyć z zaciskami ochronnymi zasilanych odbiorników.

5. Obliczenia.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, że przy zapotrzebowanej mocy szczytowej pobieranej docelowo, dobór zastosowanych aparatów jest właściwy, a spadek napięcia na końcach obwodów zasilających nie przekroczy wartości dopuszczalnych.

Warunek szybkiego wyłączenia jest spełniony w każdym miejscu sieci dla zastosowanych zabezpieczeń. Dotychczas wykonywane na bieżąco pomiary ochronne instalacji elektrycznej w budynku wykazują jej skuteczność w każdym punkcie. Wymiana osprzętu, przewodów zasilających i WLZ-ów poprawiło jakość ochrony przeciwporażeniowej. W związku z powyższym nie ma konieczności sprawdzania parametrów instalacji na drodze obliczeniowej.

5.1. Przykłady obliczeń.

1. Dobieramy przewód zasilający WLZ ze złącza kablowego do WG i TL w klatce.

Moc szczytowa wynosi:

$$P_s = (P_{m1} \cdot n) \cdot k_j + P_{adm} \cdot k_{ja} + P_{CO}$$

gdzie:

P_{m1} - moc zapotrzebowana dla jednego mieszkania wg. p."h" podstawy opracowania
16,0 kW

$n=21$ liczba mieszkań zasilanych z WLZ-u

$k_j=0,222$ współczynnik jednoczesności p."g" podstawy opracowania

P_{adm} - moc obwodów administracyjnych

k_{ja} - współczynnik jednoczesności obwodów administracyjnych przyjęto –0,6

P_{wpec} - moc węzła CO= 6,4 kW

$$P_s = (16,0 \cdot 21) \cdot 0,222 + 7 \cdot 0,6 + 6,4 = 85,2 \text{ kW}$$

$$I_{max} = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\phi} = \frac{85200}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 129,6 \text{ A}$$

projektowany przewód typu 5xH07V-K 95 mm² w RVS 50 o prądzie dopuszczalnym długotrwałym $I_{dd}=207 \text{ A}$ wg p."g" podstawy opracowania .

2. Dobieramy przewód zasilający z tablicy TLM do rozdzielni RG w mieszkaniu.

Moc szczytowa wynosi:

moc szczytowa dla jednego mieszkania wynosi $P_{SM}=16,0 \text{ kW}$

$$I_{max} = \frac{P_{SM}}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\phi} = \frac{16000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,95} = 24,34 \text{ A}$$

projektowany przewód typu 5xH07V2-K6 mm² w RVS 50 o prądzie dopuszczalnym długotrwałym $I_{dd}=48$ A wg p."g" podstawy opracowania .

6. SPIS RYSUNKÓW

<i>Nr rys.</i>	<i>Tytuł rysunku</i>
E1	Instalacja oświetleniowa klatki schodowej. Parter
E2	Instalacja oświetleniowa klatki schodowej. Piętro I
E3	Instalacja oświetleniowa klatki schodowej. Piętro II
E4	Instalacja oświetleniowa klatki schodowej. Piętro III
E5	Instalacja oświetleniowa klatki schodowej. Piętro IV
E6	Instalacja oświetleniowa klatki schodowej. Piętro V
E7	Schemat jednokreskowy zasilania klatki
E8	Rozmieszczenie elementów tablic TLM
E9	Schemat jednobiegunowy tablicy administracyjnej TA
E10	Schemat jednobiegunowy tablicy TLMx2
E11	Rozmieszczenie elementów tablic TA , WG+BA
E12	Schemat jednobiegunowy rozdzielni kotłowni RK

Opracował:
Stanisław Tomczyk