

# PROJEKT TECHNICZNY

## **"Wymiana instalacji elektrycznej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Dąbrowskiego 1-3 w Tychach"**

Nazwa projektu:

Projekt wymiany wewnętrznych linii zasilających oraz oświetlenia administracyjnego

Branża:

elektryczna

Kategoria obiektu:

kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne

Lokalizacja:

ul. Dąbrowskiego 1-3  
43-100 Tychy

Inwestor:

Tyska Spółdzielnia Mieszkaniowa  
„OSKARD”  
43-100 Tychy ul. Dąbrowskiego 39

Projektował:

inż. Edward Pisz upr. bud. nr 172/81

.....

Data opracowania:      marzec 2026

# SPIS TREŚCI

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Podstawowe przepisy prawne
4. Stan istniejący
  - 4.1 Zasilanie budynku
  - 4.2 Zasilanie mieszkań
  - 4.3 Zasilanie obwodów administracyjnych
  - 4.4 Instalacja elektryczna mieszkań
  - 4.5 Stan techniczny instalacji
5. Stan projektowanych
  - 5.1 Zasilanie budynku
  - 5.2 Zasilanie mieszkań
  - 5.3 Zasilanie obwodów administracyjnych
  - 5.4 Rozdzielnica główna TG
  - 5.5 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP
  - 5.6 Tablice administracyjne
  - 5.7 Tablice rozdzielczo-licznikowe TRL
  - 5.8 Tablice mieszkaniowe TM
  - 5.9 Instalacja oświetleniowa
  - 5.10 Ochrona przeciwporażeniowa
  - 5.11 Ochrona przeciwprzepięciowa
  - 5.12 Wskazania dodatkowe
6. Zestawienie zasadniczych materiałów
7. Obliczenia

## II. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

1. Wizja lokalna i uzgodnienia z kierownikiem RM-1
2. Uprawnienia i przynależność do izby inżynierów budownictwa projektanta

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

lp.	nr rysunku	nazwa	zakres
1	E-01	Schemat zasilania głównej RG	Klatka 1
2	E-02	Schemat montażowy rozdzielni RG	Klatka 1
3	E-03	Schemat tablicy rozdzielczo licznikowej TRL-12L	Klatka 1
4	E04	Schemat tablicy rozdzielczo licznikowej TRL-8L	Klatka 1-3
5	E-05	Schemat montażowy tablicy rozdzielczo licznikowej TRL-12L	Klatka 1
6	E-06	Schemat montażowy tablicy rozdzielczo licznikowej TRL-8L	Klatka 1-3
7	E-07	Schemat jednokreskowy instalacji oświetleniowej na klatkach	Klatka 1-3
8	E-08	Schemat zamienny tablicy mieszkaniowej TM	Klatka 1-3
9	E-09	Schemat jednokreskowy tablicy TA	Klatka 3
10	E-10	Schemat montażowy tablicy TA	Klatka 3
11	E-11	Schemat przeciwpożarowego wyłącznika prądu	Klatka 1
12	E-11a	Schemat linii zasilających WLZ i WLZm	Klatka 1-3
13	E-12	Rzut instalacji parteru i piwnicy	Klatka 1-3
14	E-13	Rzut instalacji kondygnacji powtarzalnej	Klatka 1-3
15	E.14	Rzut instalacji ostatniej kondygnacji	Klatka 1-3

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany instalacji elektrycznej w zakresie określonym w pkt. 3 w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Dąbrowskiego 1-3 w Tychach.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2021.2351 t.j. z dnia 2021.12.20 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z dnia 2022.06.09 z późniejszymi zmianami),
- Normy serii PN-60364 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia"
- Norma N SEP-E-002 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje w obiektach mieszkalnych"
- Pozostałe obowiązujące przepisy i normy
- Standard techniczny nr 1/2014 budowy zestawów złączowo-pomiarowych w sieci dystrybucyjnej nN Tauron Dystrybucja SA
- Wizja lokalna w obiekcie

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakresem opracowania objęta jest instalacja elektryczna wewnętrzna części wspólnych w tym:

- wymiana wewnętrznych linii zasilających WLZ pomiędzy rozdzielnią główną RG a tablicami TRL na klatkach
- wymiana wewnętrznych linii zasilających mieszkaniowych WLZm pomiędzy tablicą TRL a tablicą mieszkaniową TM
- dostosowanie istniejącej rozdzielnicy głównej RG i tablicy administracyjnej TA
- likwidacja tablic rozdzielczych piętrowych TP
- wymiana tablic mieszkaniowych TM
- wymiana instalacji oświetlenia administracyjnego w piwnicy, korytarzach i klatce schodowej
- ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym

## **4. STAN ISTNIEJĄCY**

Obiekt budowlany przy ul. Dąbrowskiego 1-3 w Tychach jest 5-cio kondygnacyjnym, 2-wu klatkowym, budynkiem mieszkalnym wielorodzinnym będący w Zarządzie TSM „OSKARD”. Budynek został wybudowany i przekazany do eksploatacji z początkiem lat 60-siątych. Od tego czasu w zakresie instalacji elektrycznej nie było wykonywanych remontów poza bieżącymi naprawami i drobnymi wymianami osprzętu oświetleniowego w klatkach i piwnicach..

### **4.1. ZASILANIE BUDYNKU**

Budynek zasilany jest z sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja SA poprzez złącze kablowe ZK-3a zlokalizowany wewnątrz budynku w klatce nr 1. Ze złącza kablowego wyprowadzono zasilanie GLZ do Wyłącznika głównego p.poż. Który zlokalizowano przed wejściem do klatki schodowej nr 1. Z wyłącznika wyprowadzony dalej GLZ do tablicy głównej TG.

## **4.2. ZASILANIE MIESZKAŃ**

Z rozdzielnicy głównej TG wyprowadzone są trzy WLZ-ty zasilające dwie klatki, Na każdym piętrze jest tablica piętrowa z której są zasilane mieszkania:

- Tablica Piętrowa TP z której wyprowadzone są zasilania do tablicy licznikowej w mieszkaniu, w szafce tej zabudowane są gniazda bezpiecznikowe Gz-25A do zabezpieczeń przedlicznikowych poszczególnych mieszkań oraz listwa rozgałęźna 4x10mm<sup>2</sup> do podłączenia przewodów WLZ-etu i listwa rozgałęźna 4x4mm<sup>2</sup> do podłączenia przewodów ochronnych PE.

## **4.3. ZASILANIE OBWODÓW ADMINISTRACYJNYCH**

W rozdzielni głównej wydzielona jest tablica administracyjna z której zasilane są obwody administracyjne. Z tablicy tej zasilane są: oświetlenie klatek schodowych, oświetlenie piwnic, gniazda wtyczkowe, oświetlenie wejścia, domofony. Obwody instalacji administracyjnych wykonane są przewodami YDYt 2x1,5mm<sup>2</sup>, YDYt 2x2,5mm<sup>2</sup>. W piwnicach i klatkach schodowych żarówki zostały wymienione na źródła światła typu LED.

Węzły ciepłe, zasilane są bezpośrednio z tablicy głównej z niezależnym układem pomiarowym.

## **4.4. INSTALACJA ELEKTRYCZNA MIESZKAŃ.**

Obwody mieszkaniowe zabezpieczone są dwoma bezpiecznikami BiWts 10 A i 16A wykonane są:

- oświetlenie – przewodem YDYt 2x1,5 mm<sup>2</sup>,
- obwody gniazd wtyczkowych– przewodem YDYt 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano zerowanie ochronne.

Do zaprojektowania instalacji mieszkaniowych wg dokumentacji archiwalnej przyjęto moc zapotrzebowaną na mieszkanie:  $P_z = 4 \text{ kW}$ .

Instalacja wewnętrzna mieszkań została w niektórych mieszkaniach wymieniona na 3-żyłową miedzianą a w tablicy mieszkaniowej zabudowane wyłączniki nadprądowe lecz w większości mieszkań instalacja pozostała z czasów budowy budynku.

## **4.5. STAN TECHNICZNY INSTALACJI**

Instalacja elektryczna wraz z osprzętem i tablicami są zużyte i znacznie wyeksploatowane. Wynika to z długoletniej eksploatacji oraz znacznego wzrostu mocy i ilości zainstalowanych w mieszkaniach urządzeń AGD i RTV.

## **5. STAN PROJEKTOWANY**

### **5.1. ZASILANIE BUDYNKU**

Układ zasilania ulegnie zmianie. Planuje się zwiększenie mocy przyłączeniowej. Spółdzielnia OSKARD wystąpi do zakładu energetycznego Tauron Dystrybucja o wyniesienie istniejącego złącza kablowego z klatki schodowej przed budynek. Jednak kiedy to nastąpi jest wielką niewiadomą, dlatego w projekcie usytuowanie wyłącznika p.poż pozostawiamy w tym samym miejscu. Istniejące rozdzielnice główne muszą być wymieniane na nowe. Planuje się dostosowanie rozdzielnic do projektowanych obwodów i zabudowę dodatkowych aparatów zabezpieczających i sterujących. Docelowy schemat rozdzielnic przedstawiono na rys. E-01----E-11.

## 5.2. ZASILANIE MIESZKAŃ

Zasilanie mieszkań zaprojektowano z nowych tablic rozdzielczo-licznikowych TRL zlokalizowanych na parterach klatek które, zasilane będą wewnętrznymi liniami zasilającymi WLZ wyprowadzonymi z rozdzielni głównej TG. Projektuje się po dwie linie zasilające WLZ do każdej klatki w których są po dwie rozdzielki TRL.

Trzy WLZ-ty  $4 \times \text{LgY} 25\text{mm}^2 + 16\text{mm}^2(\text{PE})$  i jeden WLZ  $4 \times \text{LgY} 35\text{mm}^2 + 16\text{mm}^2(\text{PE})$

Schemat zasilania WLZ przedstawiono na rys. E.01. Linie WLZ prowadzić należy w korytarzach piwnicznych i w klatkach w rurach ochronnych wzmocnionych mocowanych do stropu na uchwytych stalowych.

W tablicach TRL zabudowane będą dla każdego mieszkania zabezpieczenia topikowe i ograniczniki prądu typu ETIMAT-25A. Liczniki z mieszkań zostaną przeniesione do tablic TRL po wcześniejszym powiadomieniu pisemnym TAURON Dystrybucja S.A, (po zakończeniu robót wykonawca zgłosi oplombowanie liczników).

Zasilanie mieszkań projektuje się jako 1-fazowe wewnętrzne linie zasilające mieszkaniowe WLZm przewodem typu YDYp3x6 mm<sup>2</sup>. Przewody należy ułożyć w rurach ochronnych wzmocnionych pod stropem na klatkach i piwnicach na uchwytych stalowych.

W mieszkaniach na galerii przewód zasilający prowadzić w listwach elektroinstalacyjnych w mieszkaniach z wejściem z klatki schodowej w rurkach natynkowo lub podtynkowo w zależności od decyzji mieszkańców. Tablica mieszkaniowa TM podlega wymianie na nową typu S-8 z klapką i zaciskami N i PE. Zgodnie ze schematem E-08. W mieszkaniach nadal będzie system TNC /zerowanie/. Jedynie w tych mieszkaniach w których dokonano remontu instalacji będzie można przejść na system TN-S. Instalacja wewnętrzna w mieszkaniach nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

## 5.3. ZASILANIE OBWODÓW ADMINISTRACYJNYCH

Z tablicy TGA – stanowiącą część rozdzielni głównej zasilana jest tablica Tazlokalizowana na parterze klatki nr 3. Od tablic TGA i TA należy wykonać nowe linie zasilające obwody administracyjne. Typy i przekroje przewodów pokazano na rysunku E.01. Projektuje się nowe obwody do zasilania:

- oświetlenia danej klatki – przewodem YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>,-
- oświetlenia wejścia parterów - przewodem YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>,
- oświetlenia korytarzy piwnicznych i komórek - przewodem YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>,
- obwód zasilania gniazda i oświetlenia w pom. gospodarczym w piwnicy - przewodem YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>,
- oświetlenie boksów garażowych przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup>
- zasilanie tablicy TA przewodem YDY 3x6mm<sup>2</sup>

Poszczególne obwody oświetlenia klatek prowadzone będą natynkowo w rurkach ochronnych RL18mm na uchwytych OM-18mm (uchwyty stalowe pierwsze nad posadzką i w miejscach skrzyżowań z inną instalacją), w piwnicy instalację prowadzić w rurkach typu RL na uchwytych stalowych..

## 5.4. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG

Istniejąca rozdzielnia główna nie nadają się do dalszej eksploatacji, więc należy ją wymienić na nowe zgodnie z projektem.

## 5.5. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Budynek wyposażony jest w przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) zabudowany na zewnątrz w podcieniu klatki nr 1. Złącze kablowe ZK-3a usytuowane wewnątrz w

klatce nr 1. W związku z tym że nie jest wiadome kiedy Zakład Energetyczny Tauron wyniesie je na zewnątrz i w którym miejscu będzie zabudowane, nowy wyłącznik p.poż może zostać zabudowany w tym samym miejscu lub inwestor wstrzyma się z jego zabudową do czasu wyniesienia złącza przed budynek.

## **5.6. TABLICE ADMINISTRACYJNE**

Istniejące tablice administracyjne TGA i TA będą wymienione na nowe. Do tablicy TA na klatce nr 3 będzie doprowadzone nowe zasilanie przewodem YDY3x4 mm<sup>2</sup>

## **5.7. TABLICE LICZNIKOWE OBCE**

Licznik zasilający węzeł PEC-u będzie przeniesiony do nowej skrzynki licznikowej rozdzielki TG. Licznik zasilający operatora VECTRA pozostanie w tej samej skrzynce jedynie będzie musiała być przestawiona w miejsce nie kolidujące z nowymi rozdzielkami TRL.

Podlicznik do boksów lokatorskich zostanie zastąpiony licznikiem elektronicznym i zabudowany w tablicy TGA.

## **5.8. TABLICE MIESZKANIOWE TM**

W mieszkaniu będzie zabudowana nowa rozdzielka TM typu RN-S8 z osłoną i zaciskami N i PE. Wyposażenie zgodnie ze schematem zabudowane będą:

- wyłącznik instalacyjny nadprądowy typu 1P-B10A zasilanie obwodów oświetleniowych - przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup>
- wyłącznik instalacyjny nadprądowy typ 1P-B16A zasilające obwody gniazd wtykowych - przewodem YDY3x2,5mm<sup>2</sup>
- wyłącznik różnicowo-prądowy typ 2P-25A/0,03A,

## **5.9. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

Instalacja oświetlenia administracyjnego zostanie wykonana w następujący sposób:

- Oświetlenie klatek schodowych: na klatkach schodowych, w miejscu wskazanym na rzutach, zamontowane zostaną oprawy typu LED, załączane indywidualnie mikrofalowym czujnikiem ruchu w który wyposażone są oprawy. Do oświetlenia spoczników będą zabudowane nowe oprawy typu LED z czujnikiem ruchu.
- Oświetlenie piwnic: w korytarzach i pomieszczeniach technicznych w piwnicy należy wykonać punkty oświetleniowe sterowane łącznikiem 1-biegunowym. W pom. technicznych oprawy muszą mieć szczelność IP65. Typ opraw wskazano w spisie materiałów.
- Oświetlenie strefy wejść do klatek: pod daszkami wejściowymi należy zabudować oprawy LED 9W z czujnikiem ruchu IP54. Oświetlenie numeru policyjnego i tablicy ogłoszeń sterowane będą osobnym czujnikiem zmierzchowym, który należy zabudować na ścianie zewnętrznej.

W korytarzach piwnicznych oraz pomieszczeniach technicznych instalację należy prowadzić natynkowo w rurach RL18mm na uchwytych stalowych. W ciągu klatek schodowych instalację prowadzić natynkowo w rurach RL-18mm na uchwytych.

### **5.10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochronę przeciwporażeniową podstawową stanowią: izolacja podstawowa kabli i przewodów oraz obudowy izolacyjne II klasy tablic elektrycznych.

Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim) zgodnie z normą

PN-HD 60364-4-41, zapewnia:

- 1) dla instalacji stanowiącej część wspólną i admin. - samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez wyłączniki nadprądowe lub wkładki topikowe oraz II klasa izolacji obudów tablic elektrycznych i opraw oświetleniowych.
- 2) dla instalacji w mieszkaniach, samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez wyłączniki nadprądowe. dla mieszkań po wymianie instalacji elektrycznej i przejście na system TN-S - Środkiem ochrony uzupełniającej, stosowanym w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu, a także w przypadku nieostrożności użytkowników jest wyłącznik ochronny różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30 mA.

### **UZIEMIAJĄCA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

W budynku na poziomie piwnicy wykonana jest główna szyna wyrównawcza z taśmy stalowej ocynkowanej StZn 30x4. Bednarkę stanowiącą główną szynę uziemiającą GSU połączyć z:

- szyną PEN rozdzielnic RG - przewodem typu LgYżo 35mm<sup>2</sup>.
- istniejącą szyną wyrównawczą w pomieszczeniach wymiennikowni PEC
- rurami metalowymi przyłączy instalacji wodnej i gazowej
- rurami metalowymi przyłączy instalacji CO

Wartość uziemienia sprawdzić pomiarowo i nie powinna ona przekraczać wartości  $R < 5\Omega$ . (rezystancja wypadkowa),  $R < 30\Omega$ . (rezystancja uziomu).

### **5.12. OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA**

W budynku zastosowana jest jednostopniowa ochrona przed przepięciami. Ograniczniki przepięć zabudowany będzie w rozdzielnicy głównej RG w części WG.

### **5.13. WSKAZANIA DODATKOWE**

- wszystkie otwory w stropach w miejscach projektowanych linii WLZ należy bezwzględnie wykonać metodą bezударową z wykorzystaniem wiertnic diamentowych do cięcia betonu metodą „na mokro”.
- przejścia instalacyjne przez strop pomiędzy piwnicą a parterem należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej EI120. Miejsca przepustów ppoż przez stropy i ściany wskazano na planach piwnic. Proponuje się system PYRO-SAFE Uniwersalna przegroda kombinowana firmy SVT lub inny posiadający aktualną aprobatę techniczną. Po wykonaniu zabezpieczeń ppoż miejsce przepustu oznakować odpowiednią tabliczką ze wskazaniem rodzaju systemu oraz wykonawcy.

## 6. ZESTAWIENIE ZASADNICZYCH MATERIAŁÓW:

Lp.	Nazwa	Jedn.	ilość	Uwagi
1	Rozdzielnia główna RG wg rys. E-01, E-02	kpl	1	Kompletna + zamki i wkładki bezp.
2	Tablica rozdzielcza TRL -12L, wg rys. E-03, E-05	kpl	1	Kompletna + zamki i wkładki bezp.
3	Tablica rozdzielcza TRL -8L, wg rys. E-04, E-05	kpl	3	Kompletna + zamki i wkładki bezp.
4	Tablica wyłącznika P.Poż. wg rys. E-11	kpl	1	Kompletna + zamek i przycisk PWP
5	Tablica administracyjna TA, wg rys. E-09, E-10	kpl	1	Kompletna + zamek WRS
6	Tablica rozdzielcza TM zgodnie projektem z E-08	kpl	36	Kompletna z wyposażeniem
7	Przewód H07V-K 1x70mm <sup>2</sup> 450/750V - czarny	mb	24	ELPAR
8	Przewód H07V-K 1x70mm <sup>2</sup> 450/750V- niebieski	mb	8	ELPAR
9	Przewód H07V-K 1x35mm <sup>2</sup> 450/750V - czarny	mb	18	ELPAR
10	Przewód H07V-K 1x35mm <sup>2</sup> 450/750V - niebieski	mb	6	ELPAR
11	Przewód H07V-K 1x35mm <sup>2</sup> 450/750V - żółto-zielony	mb	8	ELPAR
12	Przewód H07V-K 1x25mm <sup>2</sup> 450/750V - czarny	mb	180	ELPAR
13	Przewód H07V-K 1x25mm <sup>2</sup> 450/750V - niebieski	mb	30	ELPAR
14	Przewód H07V-K 1x16mm <sup>2</sup> 450/750V - żółto-zielony	mb	40	ELPAR
15	Przewód YDYżo 3x6mm <sup>2</sup> 450/750V	mb	700	NKT
16	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup> 450/750V	mb	50	NKT
17	Przewód YDYPżo 3x1,5mm <sup>2</sup> 450/750V	mb	600	NKT
18	Oprawa Kamila LED 10W IP54 z czujnikiem ruchu	szt	29	ELPAR
19	Oprawa Kamila LED 10W IP54	szt	12	ELPAR
20	Oprawa SEZAR IP25 E27/ LED 6W	szt	26	ELPAR
21	Oprawa TUBA LED 2x10W IP65	szt	6	ELPAR
22	Puszka rozgałęźna 86x86x39 EP-LUX IP55	szt	100	ELPLAST
23	Wyłącznik hermetyczny	szt	18	ELPAR
24	Złączki WAGO x3	szt	300	TME
25	Złączki WAGO 2x	szt	100	TIME
26	Przycisk światło IP54	szt	16	ELPAR
27	Puszka 200x200x100 ABS IP65 wzmocniona (do WLZm)	szt	16	ADELID
28	Puszka 190x150x80 ABS IP65 wzmocniona (do WLZm)	szt	18	ADELID
29	Puszka 120x80x55 ABS IP65 wzmocniona (do ASO-201)	szt	4	ADELID
30	Automat schodowy ASO-201 230 VAC 16A	szt	4	F&F
31	Automat zmierzchowy AWZ IP65 230V AC 16A	szt	2	F&F
32	Rura elektroinstalacyjna typu RKDS 90/75mm 750N	mb	40	ELPLAST
33	Rura elektroinstalacyjna typu RKDS 75/61mm 750N	mb	70	ELPLAST
34	Rura elektroinstalacyjna typu RKDS 50/40mm 750N	mb	30	ELPLAST
35	Rura elektroinstalacyjna typu RL fi22mm	mb	180	ELPLAST
36	Rura elektroinstalacyjna typu RL fi18mm	mb	500	ELPLAST
37	Uchwyt rurowy stalowy z gumą 90mm + kołek fi 12mm	szt	80	PLAST BOR
38	Uchwyt rurowy stalowy z gumą 75mm + kołek fi 12mm	szt	140	PLAST BOR
39	Uchwyt rurowy stalowy z gumą 50mm + kołek fi 10mm	szt	60	PLAST BOR
40	Uchwyt rurowy stalowy z gumą 22mm + kołek fi 8mm	szt	100	PLAST BOR
41	Uchwyt rurowy stalowy z gumą 18mm + kołek fi 8mm	szt	800	PLAST BOR
42	Uchwyty OM-18mm	szt	400	ELPLAST
43	Złączka gięta fi 22mm	szt	200	ELPLAST
44	Złączka gięta fi 18mm	szt	400	ELPLAST
45	Kołki rozporowe fi 6/65mm	op	20	KLIMAS
46	Kołki rozporowe fi 8/65mm	op	10	KLIMAS
47	Bednarka FeZn 30x4mm	m	30	ELKO-BIS
48	Sonda uziemiająca ocynk - 3m	szt	3	ELKO-BIS
49	Zacisk krzyżowy ocynk.	szt	6	ELKO-BIS
50	Żarówki Led 6W - E-2750	szt	30	Pollux



## 7. OBLICZENIA

### 7.1. Bilans mocy

#### Odbiory mieszkaniowe:

Zapotrzebowanie mocy określono wg normy N-SPE-E 002. Do obliczeń przyjęto na jedno mieszkanie:

Dla WLZm - 7kVA – w uzgodnieniu z Inwestorem przyjęto wariant dla instalacji modernizowanych w budynkach wyposażonych w instalację gazową

Dla WLZ – 12,5kVA - w uzgodnieniu z Inwestorem przyjęto wariant umożliwiający przyłączenie mieszkań z kuchenkami elektrycznymi z tablic TP, TRL

#### PION WLZ1 zasilający 12 mieszkań (klatka 1- galeria)

Moc zapotrzebowana dla 12 mieszkań:  $P_{Z1} = 12,5 \text{ kW} \cdot 12 \cdot 0,367 = 55,05 \text{ kVA}$

Prąd szczytowy :  $I_{B1} = 55,05 \text{ kVA} / \sqrt{3} \cdot 0,4 \text{ kV} = 79,5 \text{ A}$

Zabezpieczenie WLZ:  $I_{N1} = 100 \text{ A}$

#### PION WLZ2 zasilający 8 mieszkań (klatka 1, 3)

Moc zapotrzebowana dla 8 mieszkań:  $P_{Z1} = 12,5 \text{ kW} \cdot 8 \cdot 0,470 = 47,0 \text{ kVA}$

Prąd szczytowy :  $I_{B1} = 47,0 \text{ kVA} / \sqrt{3} \cdot 0,4 \text{ kV} = 67,8 \text{ A}$

Zabezpieczenie WLZ:  $I_{N1} = 80 \text{ A}$

#### Przyłącze GLZ1 do budynku (klatka 1-3)

Moc zapotrzebowana dla 36 mieszkań:

$P_{ZM} = (12,5 \cdot 36) \cdot 0,190 = 85,5 \text{ kVA} \sim 86 \text{ kW}$

Odbiory administracyjne:

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| – oświetlenie klatek | $P_O = 0,5 \text{ kW}$ |
| – oświetlenie piwnic | $P_P = 0,5 \text{ kW}$ |
| – gniazdo serwisowe  | $P_S = 4,0 \text{ kW}$ |

---

Razem odbiory administracyjne  $P_{ZA} = 5 \text{ kW}$

Razem moc przyłączeniowa  $P_Z = 86 + 5 = 91 \text{ kW}$

Prąd szczytowy :  $I_B = 91 \text{ kW} / (\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93) = 141,2 \text{ A}$

Zabezpieczenie GLZ:  $I_N = 160 \text{ A}$

### 7.2 Wewnętrzne linie zasilające

#### 7.2.1. Sprawdzenie WLZm dla odpływu od tablicy TRL do Tablicy mieszkaniowej TM

Zabezpieczenie zwarciove WLZm typu gG:  $I_N = 25 \text{ A}$

Istniejący przewód YDY 3x6mm<sup>2</sup> o obciążalności długotrwałej:  $I_Z = 34 \text{ A}$  (ułożony w rurze na ścianie)

Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń:

[1]  $I_B \leq I_N \leq I_Z$

[2]  $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$

Gdzie:

- $I_{B1}$  – obliczeniowy prąd obciążenia długotrwałego
- $I_{N1}$  – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem
- $I_{z1}$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu
- $I_{21}$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem

Czyli:

$$[1] \quad 24,3 \text{ A} \leq 25 \text{ A} \leq 30 \text{ A}$$

$$[2] \quad 1,6 * 25 \text{ A} = 40 \text{ A} \leq 1,45 * 30 \text{ A} = 43,5 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju przewodu ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

$$[3] \quad \Delta U_{\%} = (200 * P * l) / 56 * s * U_N^2 \quad \text{warunek wymagany - } \Delta U_{\%} < 4\%$$

dla przewodu o przekroju 6mm<sup>2</sup> i długości (dla najgorszego przypadku)  $l=32\text{m}$ , moc 5,6 kW

$$\Delta U_{\%M} = 0.46\%$$

dla przewodu o przekroju 6mm<sup>2</sup> i długości 18m (dla drugiego przypadku)  $l=18\text{m}$  moc 5,6kW

$$\Delta U_{\%M} = 0.26\%$$

wszystkie warunki są spełnione

#### 7.2.2. Dobór WLZ1 zasilający 12 mieszkań (klatka 1 -galeria)

Zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe WLZ1 typu gG:  $I_N = 100 \text{ A}$

Dobrano przewody jednożyłowe **LgY 35 mm<sup>2</sup>** o obciążalności długotrwałej:

$I_z = 110\text{A} * 1,06 = 116,6\text{A}$  (ułożony w rurach pod tynkiem B1, temperatura otoczenia  $<25^\circ\text{C}$ )

Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń:

$$[1] \quad 79,5 \text{ A} \leq 100 \text{ A} \leq 116,6 \text{ A}$$

$$[2] \quad 1,6 * 100 \text{ A} = 160 \text{ A} \leq 1,45 * 116,6 \text{ A} = 169,1 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju przewodu ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

$$[3] \quad \Delta U_{\%} = (100 * P * l) / 56 * s * U_N^2$$

dla przewodu o przekroju 35mm<sup>2</sup> i długości  $l=4\text{m}$ , moc = 55,05kW

$$\Delta U_{\%WLZ} = 0,05 \%$$

Sumaryczny spadek napięcia od rozdzielni głównej do tablicy w mieszkaniu wynosi:

$$\Delta U_{\%sum} = \Delta U_{\%M} + \Delta U_{\%WLZ} = 0,46 + 0,05 = 0,51\% \leq 4\%$$

Wszystkie warunki są spełnione

#### 7.2.3. Dobór WLZ2 zasilający 8 mieszkań (klatka 1, 3)

Zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe WLZ2 typu gG:  $I_B = 80 \text{ A}$

Dobrano przewody jednożyłowe **LgY 25 mm<sup>2</sup>** o obciążalności długotrwałej:

$I_z = 89\text{A} * 1,06 = 94,3\text{A}$  (ułożony w rurach na ścianie B1, temperatura otoczenia  $<25^\circ\text{C}$ )

Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń:

$$[1] \quad 67,8 \text{ A} \leq 80 \text{ A} \leq 94,3 \text{ A}$$

$$[2] \quad 1,6 * 80 \text{ A} = 128 \text{ A} \leq 1,45 * 94,3 \text{ A} = 136,7 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju przewodu ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

$$[3] \quad \Delta U_{\%} = (100 \cdot P \cdot l) / 56 \cdot s \cdot U_N^2$$

dla przewodu o przekroju 25mm<sup>2</sup> i długości l=20m, moc = 47,0kW

$$\Delta U_{\%WLZ} = 0,29 \%$$

Sumaryczny spadek napięcia od rozdzielni głównej do tablicy w mieszkaniu wynosi:

$$\Delta U_{\%sum} = \Delta U_{\%M} + \Delta U_{\%WLZ} = 0,26 + 0,29 = 0,55\% \leq 4\%$$

Wszystkie warunki są spełnione

#### 7.2.4. Dobór GLZ zasilający 36 mieszkań (cały budynek)

Zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe GLZ typu gG:  $I_B = 160 \text{ A}$

Dobrano przewody jednożyłowe **LgY 70 mm<sup>2</sup>** o obciążalności długotrwałej:

$I_z = 171 \text{ A} \cdot 1,06 = 181,2 \text{ A}$  (ułożony w rurach na ścianie B1, temperatura otoczenia <25°C)

Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń:

$$[1] \quad 141,2 \text{ A} \leq 160 \text{ A} \leq 181,2 \text{ A}$$

$$[2] \quad 1,6 \cdot 160 \text{ A} = 256 \text{ A} \leq 1,45 \cdot 171,2 \text{ A} = 247,2 \text{ A}$$

Sprawdzenie przekroju przewodu ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

$$[3] \quad \Delta U_{\%} = (100 \cdot P \cdot l) / 56 \cdot s \cdot U_N^2$$

dla przewodu o przekroju 70mm<sup>2</sup> i długości l=10m, moc = 91kW

$$\Delta U_{\%WLZ} = 0,01 \%$$

Sumaryczny spadek napięcia od rozdzielni głównej do tablicy w mieszkaniu wynosi:

$$\Delta U_{\%sum} = \Delta U_{\%WLZm} + \Delta U_{\%WLZ} + \Delta U_{\%GLZ} = 0,26 + 0,29 + 0,10 = 0,65\% \leq 4\%$$

Wszystkie warunki są spełnione