



44-330 Jastrzębie Zdrój, ul. Kasztanowa 60  
tel: 511-695-121, 4matbiuro@gmail.com  
NIP: 633-176-33-38  
www.4mat.net.pl  
REGON: 242910306  
ING: 09 1050 1403 1000 0091 2528 9224

**FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA**

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
WYMIANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ WLZ i OŚWIETLENIA  
CZĘŚCI WSPÓLNEJ**

INWESTOR: Wspólnota Mieszkaniowa  
przy ul. Spółdzielczej 13-16 w Głogowie, 67-200,

OBIEKT: Budynek wielorodzinny

ADRES: Głogów, 67-200 ul. Spółdzielcza 13-16

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Marcin Tront  
nr upr. SLK/3640/PWOE/11**

nr arch: 022/2024

EGZ. 1

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

*Jastrzębie-Zdrój, 27 maj 2024*

## SPIS TREŚCI

1.	OPIS TECHNICZNY	3-8
2.	OBLICZENIA TECHNICZNE	9-10
3.	IBIOZ	11-13
4.	SZCZEGÓŁOWE OBLICZENIA TECHNICZNE	14-16
5.	OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	17-20
6.	SPIS RYSUNKÓW	
E-01	Legenda	21
E-02/1	Plan instalacji elektrycznej – rzut piwnic	22
E-02/2	Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru	23
E-02/3	Plan instalacji elektrycznej – rzut kondygnacji powtarzalnej	24
E-03/1	Schemat ideowy zasilania i UW PWP kl. 13 i 14	25
E-03/2	Schemat ideowy zasilania i UW PWP kl. 15 i 16	26
E-04	Widok rozdzielni RG-ADM kl. 14 i 15	27
E-05	Widok rozdzielni TB-ADM kl. 13 i 16	28
E-05	Schemat ideowy tablic bezpiecznikowych TB-M	29
E-06	Schemat ideowy tablic licznikowych TL-M	30
E-07	Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TB-M	31
7.	UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	32-34

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady budowlane branży architektonicznej
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania
- Wytyczne dotyczące instalacji uzyskane od Inwestora
- Karty katalogowe wyrobów
- Inwentaryzacja obiektu

### 1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego z elementami technicznego wymiany wewnętrznych instalacji elektrycznej WLZ z przyłączeniem do mieszkań, wymiany tablic rozdzielczych na korytarzach, tablic mieszkaniowych oraz instalacji oświetlenia podstawowego w klatkach schodowych i piwnicy – komunikacja, (części wspólne) w budynku wielorodzinnym Głogowie przy ul. Spółdzielczej 13-16.

Zakresem swym opracowanie obejmuje instalację części wspólnych:

- wewnętrznych linii zasilających (od istniejącego złącza kablowego do tablic mieszkaniowych)
- rozdzielnic głównej i rozdzielnic piętrowych, w tym układów pomiarowych i zmian rozdzielnic administracyjnej (przeniesienie usług)
- oświetlenia podstawowego klatek schodowych,
- połączeń wyrównawczych głównych
- przeciwpożarowego wyłącznika prądu (US PWP) + przyciski UU PWP i US PWP

### 1.3. DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie:	z istniejącego złącza kablowego ZK (zew. Klatki przy 14 i 15)
Napięcie zasilania:	400/230 V
Moc maksymalna:	część mieszkalna: całość 60 liczników, (4-klatki - segmenty)
Pm klatka 14 =	15mieszkań * 16,0 kW) * 0,324 = 77,7 kW
Pm klatka 13 =	15mieszkań * 16,0 kW) * 0,324 = 77,7 kW
Pm klatka 15 =	15mieszkań * 16,0 kW) * 0,324 = 77,7 kW
Pm klatka 16 =	15mieszkań * 16,0 kW) * 0,324 = 77,7 kW
Pomiary energii:	istniejące – pozostaje bez zmian do przeniesienia w TL-M
Układ sieci:	TNC-S, Ochrona od porażeń szybkie wyłączenie, RCD

### 1.4. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek przy ulicy Spółdzielczej 13-16 to obiekt 4-klatkowy, gdzie w każdej klatce zlokalizowanych jest 15 mieszkań (po 3 na kondygnację). Przed wejściem do klatki nr 14 i 15 znajdują się złącza kablowe z których zasilane są rozdzielnice administracyjne główne, a z nich WLZ mieszkania i obwody własne. Istniejące złącza kablowe ZK3 pozostają bez zmian. Segmenty budynku 13-14 i 15-16 oddziela dylatacja i brak między nimi przejścia.

## 1.5. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII

Budynek mieszkalny wielorodzinny 5-kondygnacyjny, 4-klatkowy zasilany jest z dwóch złącz kablowych ZK3 nr S-137-3-8 (klatka 14 i 13) oraz ZK3 nr S-137-3-7 (klatka 15 i 16) .

W budynku wielorodzinnym przy ul. Spółdzielczej 13-16 w klatce nr 14 i 15 (na parterze przy wejściu głównym) zdemontować istniejącą rozdzielnię główną RG-ADM i zabudować nową podtynkową rozdzielnię główną administracyjną RG-ADM z częścią przedlicznikową, tablicą licznikową pod ADM i PEC lub inny najemca i zabezpieczeniami zalicznikowymi dla obwodów administracyjnych. Zasilanie rozdzielni głównej RG-ADM wykonać kablami 4x YKY 1x70mm 450/750V z istniejącego złącza kablowego ZK3, poprzez złącze **UW PWP** wyłącznika głównego Przeciwpożarowego zabudowanego w nowym złączu na fundamencie np. (600x400) na zewnątrz budynku - zgodnie z schematem ideowym i rzutem kondygnacji parteru. Całość zamykana na klucz z wkładką zgodną z standardem Inwestora. Jako Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu dla całego budynku tj. (1.klatka 13 i 14, 2. Klatka 15 i 16), zabudować certyfikowany rozłącznik bezpiecznikowy np. T3N 250. Dla zasilania lokali mieszkalnych projektuje się na każdej kondygnacji tablice licznikowe piętrowe TL-M/3 (licznikowe) i dalej dla każdego piętra i klatki schodowej.

Dla zasilania projektowanych tablic licznikowych TL-M/3 (w danej klatce schodowej) na każdej kondygnacji należy wyprowadzić przewody np. 4xLGs 35(L1,L2,L3,N) + 1xLGs 16(PE) które na przelot z wykorzystaniem złączy odgałęźnych np. LZG 70/16 zabudowanych w w/w tablicach na każdej żyłę przewodu zasilac będzie kolejną kondygnację, a jednocześnie służyć będą jako wzl do mieszkań. Zasilania tablic mieszkaniowych TB-M wykonać za pomocą kabli YDYżo 5x4mm 0,6/1kV, a pozostałych odbiorców zgodnie z schematem zasilania w energię rysunek E-01. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe stosować rozłączniki bezpiecznikowy np. 3P 63A D02 Z-SLS/CB/3, a zabezpieczenie dobrać po okazaniu przez danego właściciela mieszkania/najemcy UMOWY PRZYŁĄCZENIOWEJ.

W złączu UW PWP, rozdzielniach RG-ADM założyć oznaczniki kablowe. Oznaczniki powinny zawierać: typ, przekrój, trasę kabla, datę montażu i użytkownika.

Uwaga! - W istniejącym złączu kablowym ZK3 wymienić wkładki topikowe na zgodne z wzl zasilającym dany „WG” w oparciu o schemat ideowy rys E-03/1 i E-03/2.

## 1.6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu jako urządzenie wykonawcze **UW PWP** jest wspólny dla klatki nr13-14 i nr15-16, zabudować należy przy istniejącym złączu ZK3 przy klatce nr 14 i 15 na zewnątrz budynku. Zgodnie z rysunkiem E-02/2 i E-03/1, E-03/2 należy zastosować zestaw z oznaczeniem:

- Urządzenie uruchamiające opisane jako **UU PWP**
- Urządzenie sygnalizacyjne opisane jako **US PWP**

Przycisk urządzenia **UU PWP** wraz z **US PWP** (wspólny dla kl 13-14 i 15-16) zaprojektowano na zewnątrz budynku, przed wejściem do danej klatki schodowej, zasilić kablem HDGs 5x1,5 PH90, zabudować na wysokości min.1,80m od posadzki .

Naciśnięcie przycisku w UU PWP powoduje zadziałanie cewki rozłącznika mocy w urządzeniu wykonawczym UW PWP.

Cewkę wyłącznika zabezpieczyć zabezpieczeniem nadprądowym np. S204 C6A/3 oraz automatycznym przełącznikiem faz, całość objęta certyfikatem np. CERBEX. Zastosować cewkę wzrostową. Naciśnięcie przycisku „**UU PWP**” w danym segmencie spowoduje wyzwolenie cewki i odłączenie zasilania dla segmentu budynku nr 13-14 czy nr 15-16. Umieszczenie wyłączników **UU PWP** i **US PWP** przedstawiono na rysunkach – rzuty kondygnacji. Przewody HDGs PH90 montować na uchwytych niepalnych PH90. Przejścia przez wydzielenia stref pożarowych zadławić pastą przeciwogniową np. HILTI CP620 EI 120min.

UWAGA. W budynku brak instalacji fotowoltaicznej. Budynek/segment nr 13-14 i nr 15-16 są osobną strefą pożarową.

Do zabudowy przewidziano wyrób budowlany, Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – zestaw – Urządzenie wykonawczo-sygnalizujące typu CX2004 legitymujące się Krajową Deklaracją Właściwości Użytkowych Nr 01/PWP/2022 wystawioną przez firmę CERBEX.

W skład PWP CX2004 wchodzi następujące urządzenia;

- Urządzenie uruchamiające (**UU PWP**)
- Urządzenie sygnalizacyjne (**US PWP**)
- Urządzenie wykonawcze (**UW PWP**)

Dla zestawu PWP jednostka certyfikująca wydała;

- Krajową Ocenę Techniczną - CNBOP-PIB-KOT-2022/0331-1 wydanie 1
- Krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych - 063-UWB-0426

Do sterowania urządzeniami uruchamiającymi i urządzeniami sygnalizacyjnymi przeciwpożarowego wyłącznika prądu zastosowany będzie kabel HDGs PH90.

### **Zasady nadzoru i konserwacji**

PWP jest urządzeniem przeciwpożarowym i winien być poddawany przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w:

- Polskich Normach,
- Dokumentacji Techniczno–Ruchowej – opracowanej przez producenta,
- Instrukcji Obsługi – opracowanej przez producenta,

w okresach ustalonych przez producenta (nie rzadziej niż 1 raz w roku).

Wszystkie próby zadziałania, przeglądy i ewentualne naprawy PWP winny być udokumentowane stosownymi protokołami.

Producent w „Instrukcji obsługi” może wskazać podmioty upoważnione do dokonywania okresowych przeglądów i napraw. Wiąże się to z odpowiednim przeszkoleniem oraz dysponowaniem oryginalnymi częściami zamiennymi.

Podstawy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Tekst jednolity.
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719.
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 – tekst jednolity.
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 maja 2018 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2018 poz. 984).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późniejszymi zmianami)
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2020 r. poz. Poz.

2297) .

## 1.7. TABLICE BEZPIECZNIKOWE W KLATKACH SCHODOWYCH

Dla zasilania tablic mieszkaniowych oraz wszystkich urządzeń podlegających pod administratora obiektu w budynku przewidziano tablice bezpiecznikowo-licznikowe RG-ADM-.. i TL-M/... (numer w zależności od danej kondygnacji) w zabudowie podtynkowej. Lokalizację tablic przedstawiono na rysunkach kondygnacji. Dobrano rozdzielnice z tworzywa termoutwardzalnego np. prod. ABB lub Karwasz w zabudowie modułowej o stopniu ochrony min. IP43. Rozdzielnice wedle indywidualnego pomysłu wykonuje także firma Ver-Tom. Wszystkie obudowy rozdzielnic skrócić wzajemnie do siebie. Osłony i aparaty w polach zasilających i podstawy licznikowe przystosować do oplombowania. Zastosować obudowy rozdzielni w II klasie izolacji.

UWAGA! Na klatkach schodowych projektowane tablice zabudować w miejscu zdemontowanych tablic, a ewentualną wolną przestrzeń pomiędzy obudową tablicy, a częścią obmurowaną zabudować z płyt g/k. Tablice pomiarowe wykonać zgodnie z rysunkiem E-04, E-05, E-06.

## 1.8. INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

### KL. SCHODOWE

Zgodnie z wytycznymi zaprojektowano wymianę oświetlenia klatek schodowych, komunikacji piwnic i części wspólnych np. suszarnia. Istniejące oświetlenie zdemontować i zdać zamawiającemu.

Zasilanie oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 3(5)x1.5 wyprowadzonymi z tablicy administracyjnej RG-ADM oraz TB-ADM. Przewody prowadzić w klatce schodowej w tynku, a w piwnicy w rurkach instalacyjnych RB27 na uchwytach z wykorzystaniem puszek i kolanek, całość natynkowo.

Oświetlenie zaprojektowano:

- obwód oświetlenia podstawowego - stosować oprawy typu plafon np. 23W, IP44, 4000K + RCR np. CALLA LB LED "LUG" z czujnikiem ruchu na podczerwień i przekaźnikiem zmierzchowym.

### **Sposób wykonania i sterowania oświetlenia.**

Sposób montażu opraw oświetleniowych w zależności od specyficznych warunków w pomieszczeniach oraz rodzaju stosowanych opraw na ścianach lub sufitach itp. Podobnie w zależności od rodzaju pomieszczeń będzie zastosowany osprzęt szczelny lub zwykły. Sterowanie oświetlenia:

- na klatkach schodowych - czujnikiem ruchu,
- w pomieszczeniach pomocniczych - czujnikiem ruchu.

Całość instalacji będzie wykonana przewodami kabelkowymi 750V, YDYżo 3(5) x 1,5mm<sup>2</sup> układanymi p/t.

## 1.9. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

### PODSTAWOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie obudów tablic w II klasie izolacji.

W instalacji zaprojektowano również wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Dla zakresu opracowania dobrano wyłącznik różnicowoprądowy RCD o prądzie zadziałania 30mA. Przez zastosowanie wyłącznika ochronnego osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nieuziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

### DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie - szybkie wyłączenie: układ sieciowy TNC-S. Instalację 1-fazową należy wykonać jako 3-przewodową /L+N+PE/. Miejsce rozdziału przewodu ochronno- neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N wykonano w złączach UW PWP. Sprawdzić rezystancję uziemienia, która nie powinna przekroczyć wartości 10Ω.

Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego użytego w instalacji należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE). Wykorzystać istniejące uziemienie, jeżeli jego wartość rezystancji jest  $R_u < 10\Omega$  (sprawdzić pomiarem). W przypadku wyższych wartości wykonać dodatkowe uziemienie pionowe za pomocą bednarki FeZn 25x4 oraz sond uziomowych FeZn M18 L-6m.

### MIEJSCOWE POŁĄCZENIE WYRÓWNAWCZE

Zgodnie z postanowieniami normy (PN-IEC 60364-7-701:1999) w pomieszczeniach łazienek, aneksów kuchennych (w pomieszczeniach wilgotnych) należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce, znajdujące się w strefach 1, 2 i 3 ze sobą oraz z przewodem ochronnym obwodu gniazd wtyczkowych. Połączenia wykonać przewodem DY 2,5 mm<sup>2</sup> w rurze RVkL9 pod tynkiem lub DY4 pod tynkiem.

Połączeniami wyrównawczymi, o których mowa w ust. 1 pkt 7, należy objąć:

- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji gazowej,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

## 1.11. INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi należy w złączu UW PWP zabudować ograniczniki przepięć - układ I np. DEHNventil modular. Ogranicznik podłączyć przewodem LgY35 do przewodów roboczych L1, L2, L3, N oraz do przewodu PE.

Ograniczniki Dehnventil nie wymagają odstępów i mogą być instalowane obok innych urządzeń elektrycznych. Posiadają optyczny wskaźnik uszkodzenia i możliwość wymiany uszkodzonego elementu zabezpieczającego.

## 1.12. UWAGI KOŃCOWE

- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
- Wszystkie elementy metalowe instalacji elektrycznej, które nie posiadają fabrycznego

zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną.

- Po wykonaniu prac elektroinstalacyjnych bruzdy należy zagipsować, a ściany pomalować farbą emulsyjną w kolorze jak najbardziej zbliżonym do istniejącej kolorystyki.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie próby i pomiary, które przedstawić w postaci protokołów pomiarowych końcowych.
- Projekt rozpatrywać łącznie z istniejącą dokumentacją budynku.
- Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać pomiarów wielkości elektrycznych, a w szczególności pomiar stanu izolacji i pomiar rezystancji uziemienia oraz sprawność zabezpieczeń wyłączników przeciwporażeniowych.
- Wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór.
- Zapewnić zgodność instalacji z wymogami prawa, przepisów budowlanych, przepisów pożarowych.
- Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych o nie gorszych parametrach. Przejścia przez strefy pożarowe zadławić pastą przeciwogniową o odporności ogniowej EI-120 w celu wydzielenia strefy pożarowej garażu. Przewody typu PH90 (HDGs, HTKSH PH90) mocować przy pomocy uchwyty E90 (np. OBO BETTERMANN typu 1015) montowanych do ścian przy użyciu stalowych tulejek rozporowych oraz stalowych śrub klasy E90.

OPRACOWAŁ:



## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Klatka schodowa 14 i 15.

$$P_m \text{ klatka} = (15 \text{ mieszkań} \cdot 16,0 \text{ kW}) \cdot 0,324 = 77,7 \text{ kW}$$

$$P_{ADM} = 1 \cdot 5,0 \text{ kW} = 5,0 \text{ kW}$$

$$P_{EC} = 1 \cdot 1,5 \text{ kW} = 1,5 \text{ kW}$$

$$k_j(15 \text{ mieszkań}) = 0,324$$

$$\Sigma P = 84,2 \text{ kW}$$

$$I_o = 130,5 \text{ A}$$

Dla zasilania pionu w każdej klatce schodowej przyjęto przewody 4 x LGs 35mm<sup>2</sup> + LGs 16mm<sup>2</sup> zabezpieczone rozłącznikiem bezpiecznikowym XLP-00 160A o wartości 125A.

### 2.2. Klatka schodowa 13 i 16.

$$P_m \text{ klatka} = (15 \text{ mieszkań} \cdot 16,0 \text{ kW}) \cdot 0,324 = 77,7 \text{ kW}$$

$$k_j(15 \text{ mieszkań}) = 0,324$$

$$\Sigma P = 77,7 \text{ kW}$$

$$I_o = 120,4 \text{ A}$$

Dla zasilania pionu w każdej klatce schodowej przyjęto przewody 4 x LGs 35mm<sup>2</sup> + LGs 16mm<sup>2</sup> zabezpieczone rozłącznikiem bezpiecznikowym XLP-00 160A o wartości 120A.

### 2.3. OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ ZWARCIOWYCH JAKO ELEMENTÓW OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ PRZEZ SAMOCZYNNIE SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRĄDU.

#### 1. OBLICZANIE IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA

$$R_Z = R_T + 2 \cdot (R_{L1} + R_{L2} + R_{L3} + \dots) \quad X_Z = X_T + 2 \cdot (X_{L1} + X_{L2} + X_{L3} + \dots)$$

$$Z_s = \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2}$$

gdzie:

$R_Z, X_Z$  - rezystancja i reaktancja zastępcza obwodu zwarciovego [ $\Omega$ ]

$R_T, X_T$  - rezystancja i reaktancja transformatora [ $\Omega$ ]

$R_L, X_L$  - rezystancje i reaktancje obwodów odbiorczych niskiego napięcia [ $\Omega$ ]

$Z_s$  - impedancja zastępcza obwodu zwarciovego [ $\Omega$ ]

#### 2. OBLICZANIE PRĄDU ZWARCIA JEDNOFAZOWEGO

$$I_a = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_s}$$

gdzie:

- $I_a$  - prąd zwarciovowy powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia [A]  
 $U_0$  - napięcie fazowe względem ziemi [V]

### 3. OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA

$$I_s > k \cdot I_b$$

gdzie:

- $k$  - krotność zadziałania zabezpiecz. zwarciovowego (z charakterystyki czasowo-prądowej) dla czasu  $t=0,4s$   
 $I_b$  - wartość wkładki zabezpieczenia zwarciovowego [A]

## 2.4. WYZNACZENIE PRZEKROJU PRZEWODÓW ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ DŁUGOTRWAŁĄ

$$k_d \cdot \Delta \vartheta \cdot I_Z \geq l \cdot \Delta v \cdot I_{Bm}$$

gdzie:

- $k_d$  - współczynnik określający krotność przekroczenia obciążalności dopuszczalnej długotrwałej przewodu lub kabla podczas obciążenia dorywczego  
 $\Delta \vartheta$  - współczynnik temperaturowy  
 $I_Z$  - wartość obciążalności dopuszczalnej długotrwałej dla przewodu lub kabla [A]  
 $l$  - współczynnik określający krotność zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego  
 $\Delta v$  - współczynnik termiczny zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego  
 $I_{Bm}$  - wartość zabezpieczenia przeciążeniowego [A]

$$k_d = \frac{1}{\sqrt{1 - e^{-t_d/T}}}$$

gdzie:

- $t_d$  - czas trwania obciążenia dorywczego (10, 30, 60 lub 90min)  
 $T$  - cieplna stała czasowa przewodu

$$\Delta \vartheta = \sqrt{\frac{\vartheta_{dd} - \vartheta_0'}{\vartheta_{dd} - \vartheta_0}}$$

gdzie:

- $\vartheta_{dd}$  - temperatura dopuszczalna długotrwała przewodu  
 $\vartheta_0$  - faktyczna temperatura otoczenia (pracy)  
 $\vartheta_0'$  - obliczeniowa temperatura otoczenia

**Wyniki obliczeń przekrojów przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą przedstawiono w tabeli „PRZECIĄŻENIE”.**

## **2.3. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WYMIANY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WLZ I OŚWIETLENIA CZĘŚCI WSPÓLNEJ**

---

#### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

---

**LOKALIZACJA:** Głogów 67-200, ul. Spółdzielcza 13-16

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Spółdzielczej 13-16  
w Głogowie, 67-200

Projektant sporządzający informację :  
**mgr inż. Marcin Tront**

**UWAGA!!!**

NA PODSTAWIE NINIEJSZEJ “INFORMACJI” KIEROWNIK BUDOWY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH ZOBOWIĄZANY JEST WYKONAĆ PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

**3.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Przedmiotowa realizacja obejmuje wymianę instalacji elektrycznej , wlz, tablic bezpiecznikowych.

Ze względu rodzaj prac elektrycznych, proponuje się następującą kolejność wykonania robót:

- zabezpieczenie i oznakowanie terenu inwestycji;
- wykonanie instalacji uziemiającej;
- zabudowa tablic wyłączników głównych
- wykonanie zasilania układów pomiarowych i tablic bezpiecznikowych ,
- wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych, oświetlenia,
- zabudowa wewnętrznych tablic bezpiecznikowych

**3.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.**

Na przedmiotowej parceli nie znajduje żaden dodatkowy obiekt budowlany poza istniejącym.

**3.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.**

Lokalizacja inwestycji rodzi zagrożenia wynikające z budowy projektowanego obiektu zlokalizowanego w granicy działki, co pociąga za sobą konieczność:

- szczególnej uwagi przed porażeniem prądem od elementów sieci energetycznych,
- szczególnej uwagi ze względu na niebezpieczeństwa wynikające od elementów sieci gazowych i wodnych,

**3.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.**

Zagrożeniem będą prace związane:

- od ruchomych elementów sprzętu elektrycznego (w całym zakresie prowadzonych prac),
- porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac pomiarowo-montażowych
- upadku z wysokości przy pracach montażowych instalacji oświetleniowej,

PODSTAWOWĄ SPRAWĄ PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH JEST ZABEZPIECZENIE TERENU INWESTYCJI PRZED DOSTĘPEM OSÓB TRZECICH.

**3.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.**

Pracownicy powinni być przeszkoleni pod względem BHP i posiadać aktualne badania lekarskie, oraz posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót .

Instruktaże winne być powtarzane w cyklach tygodniowych.

Każdy zatrudniony powinien znać zasady postępowania w przypadku występowania zagrożeń, tzn.:

- pracy na wysokościach (również z drabiny, rusztowania i kosza podnośnika samochodowego)
- przebywania w pobliżu pracującego sprzętu zmechanizowanego
- pracy w pobliżu urządzeń pod napięciem,
- robót w pobliżu uzbrojenia energetycznego,
- stosowania środków ochrony osobistej,
- udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

**3.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.**

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia i zdrowia ludzkiego powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby. Prace te muszą być wykonane na podstawie polecenia pisemnego wystawionego kierującemu zespołem ludzi przy pracach związanych z budową sieci energetycznych. Przygotowanie miejsca pracy i dopuszczenie do pracy dokonuje osoba pełniąca funkcję dopuszczającego. Do celów komunikacyjnych na czas prowadzenia robót należy wykorzystać istniejące ulice i drogi. Przekopami kontrolnymi należy ustalić położenie istniejącego uzbrojenia terenu.

W jednym z pomieszczeń będzie możliwość udzielenia podstawowej pomocy medycznej ewentualnym poszkodowanym w wypadkach. Będzie tam umieszczona apteczka lekarska oraz podstawowy sprzęt BHP. Korzystanie z komunikacji telefonicznej w gestii wykonawcy.