



PROKADIA
Ligonia 3H
44-351 Turza Śląska

NIP: 9930385269
Regon: 240862075

tel. 511 695 121
tel. 500 811 880
prokadia@prokadia.pl

PROJEKT TECHNICZNY

MODERNIZACJI I REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

INWESTOR: Spółdzielnia Mieszkaniowa "CHEMIK",
72-010 Police,
ul. Roweckiego 42

OBIEKT: Budynek wielorodzinny
ADRES: Police, 72-010, ul. Roweckiego 2 – 2e

PROJEKTOWAŁ:

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

nr arch: 013/03/2022

EGZ. 1

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Turza Śląska, 28 lipiec 2022

SPIS TREŚCI

1	OPIS TECHNICZNY	str.3
2	OBLICZENIA TECHNICZNE	str.10
3	INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDOWIA	str.13
4	SPIS RYSUNKÓW	str.17
E-01	Legenda	str.18
E-02/1	Plan instalacji elektrycznej – rzut piwnic	str.19
E-02/2	Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru	str.20
E-03/1	Schemat zasilania w energię elektryczną – kl. 2-2a-2b	str.21
E-03/2	Schemat zasilania w energię elektryczną – kl. 2c-2d-2e	str.22
E-04/1	Widok rozdzielni RG-ADM	str.23
E-04/2	Schemat oraz widok rozdzielni TB-ADM	str.24
E-04/3	Widok złącza W-POŻ	str.25
E-05	Widok rozdzielni TL-M/..	str.26
5	UPRAWNIENIA PROJEKTOWE I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str.27-29
6	Szczegółowe obliczenia zwarciove i przeciążenia	str.30-31

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 technicznego wymiany wewnętrznych instalacji elektrycznej WLZ z przyłączeniem do mieszkań, wymiany tablic rozdzielczych ADM w Policach przy ul. Roweckiego 2 – 2e.

Zakresem swym opracowanie obejmuje instalację części wspólnych:

- Remont instalacji polegającej na zabudowie nowych tablic głównych dla zasilania poszczególnych klatek,
- Nowych zestawów licznikowych dla liczników energii elektrycznej,
- Wymianę wewnętrznej instalacji oświetleniowej z wyłączeniem wymiany istniejących lamp,
- Wykonanie nowych wewnętrznych linii zasilających na odcinkach tablica – zestawy licznikowe,
- Wykonanie tablic rozdzielczych bezpiecznikowych potrzeb administracyjnych dla poszczególnych klatek schodowych,
- Wykonanie nowych odcinków instalacji odbiorczej od tablic podlicznikowych do rozdzielnic zabezpieczeń obwodów elektrycznych w poszczególnych lokalach mieszkalnych,
- Wymiana instalacji oświetlenia w piwnicy,
- Oraz inne rozwiązania projektowe w celu zwiększenia komfortu użytkowania ustalone ze zlecniodawcą.

1.3. DANE ENERGETYCZNE

Zasilanie: z istniejącego złącza kablowego ZK (zew. klatki nr 2a i 2d)
 Napięcie zasilania: 400/230 V
 Moc maksymalna: część mieszkalna: całość 45 liczników, (6-klatek schodowych)

zasilanie z ZK40362

$$P_m \text{ klatka 2} = (4 \text{ mieszkania} * 7,0 \text{ kW}) * 0,714 = 20,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2} = 31 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2a} = (4 \text{ mieszkania} * 7,0 \text{ kW}) * 0,714 = 20,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2a} = 31 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2b} = (4 \text{ mieszkania} * 7,0 \text{ kW}) * 0,714 = 20,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2b} = 31 \text{ A}$$

$$P_m \text{-Multim} = 1 * 2,0 \text{ kW} = 2,0 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ Piekarnia} = 0,7 * 5,0 \text{ kW} = 3,5 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ PEC} = 0,3 * 12 \text{ kW} = 3,6 \text{ kW}$$

$$P_{ADM} = 0,4 * 12 \text{ kW} = 4,8 \text{ kW}$$

$$P_{sklep} = 0,7 * 12 \text{ kW} = 8,4 \text{ kW}$$

$$P_{klub} = 0,7 * 12 \text{ kW} = 8,4 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ mieszkań klatka 2-2a-2b} = (12 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,452 = 38,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ mieszkań klatka 2-2a-2b} = 24,5 \text{ A}$$

$$P_p \text{ klatka 2-2a-2b} = 38 \text{ kW} + 30,7 \text{ kW} = 68,7 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2-2a-2b} = 106,4 \text{ A}$$

zasilanie z ZK40361

$$P_m \text{ klatka 2c} = (8 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,536 = 30,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2c} = 46,5 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2d} = (15 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,418 = 43,9 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2d} = 68 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2e} = (10 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,486 = 34,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2e} = 52,7 \text{ A}$$

$$P_m \text{-Multim} = 1 * 2,0 \text{ kW} = 2,0 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ PEC} = 0,3 * 12 \text{ kW} = 3,6 \text{ kW}$$

$$P_{ADM} = 0,4 * 12kW = 4,8kW$$

$$P_m \text{ mieszkań klatka 2c-2d-2e} = (33 \text{ mieszkania} * 7,0kW) * 0,29 = 67kW$$

$$I_o \text{ mieszkań klatka 2c-2d-2e} = 103,8A$$

$$P_p \text{ klatka 2c-2d-2e} = 67kW + 10,4kW = 77,4kW$$

$$I_o \text{ klatka 2c-2d-2e} = 120A$$

Moc przyłączeniowa ADM: dla obwodów ADM: istniejące liczniki 3-fazowe – kl. 2a i 2d

Pomiary energii: - istniejące – pozostaje bez zmian.

Układ sieci: TNC-S, Ochrona od porażeń szybkie wyłączenie, RCD

1.4. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek przy ulicy Roweckiego to obiekt 6-klatkowy w którym zinwentaryzowano 45 mieszkań oraz lokale usługowe, na parterze. Istniejące złącza kablowe ZK40361 i ZK40362 pozostaje bez zmian.

1.5. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII

Budynek mieszkalny wielorodzinny 4-kondygnacyjny zasilany jest z jednego złącza kablowego;

- ZK40362 przed klatką nr 2 – zasilanie klatek 2-2a-2b
- ZK40361 przed klatką nr 2d – zasilanie klatek 2c-2d-2e.

W budynku wielorodzinnym przy ul. Roweckiego w klatce nr 2a i 2d (w piwnicy) zdemontować istniejącą tablicę RG-ADM wraz z wyłącznikiem głównym, tablicą pomiarową i zabudować nową rozdzielnię główną administracyjną RG-ADM z częścią przedlicznikową, tablicą licznikową i zabezpieczeniami dla obwodów administracyjnych. Zasilanie rozdzielni głównej RG-ADM wykonać kablami 4x YKY 1x50mm 450/750V z istniejącego złącza kablowego ZK40361 i ZK40362, poprzez złącze W-POŻ Wyłącznika Głównego Przeciwpowozarowego zabudowanego w nowym złączu (840x260) na zewnątrz budynku - zgodnie z schematem ideowym i rzutem parteru. Złącze zamykane na klucz z wkładką zgodną z standardem Inwestora. Jako Przeciwpowozarowy Wyłącznik Główny Prądu dla budynku nr2-2a-2b oraz budynku 2c-2d-2e, zabudować wyłącznik np. XT2N 160 Ekip LS/I. Dla zasilania lokali mieszkalnych projektuje się (umieszczone w piwnicy) tablice licznikowe TL-M/0 z zgodnie z rzutem piwnic i widokiem rozdzielni TL-M – rys E-05.

Dla zasilania projektowanych tablic licznikowych TL-M/... (w danej klatce schodowej) na należy wyprowadzić kable YKYżo 5x16mm² 0,6/1kV oraz kabel YKYżo 5x25mm² 0,6/1kV (kl. 2a) które z wykorzystaniem złączy odgałęźnych np. WLZ-70 służyć będą jako wlz do mieszkań. Zasilania tablic mieszkaniowych TB-M wykonać za pomocą kabli YDYżo 3x6mm 0,6/1kV dla

licznika 1 fazowego lub YDYżo 5x6mm 0,6/1kV w przypadku licznika 3 fazowego, tablicy TB-PEC za pomocą kabli YKYżo 5x6 0,6/1kV, a tablicy dostawców multimediiów, kabli YDYżo 3x6mm 0,6/1kV. Jako zabezpieczanie przedlicznikowe stosować wyłącznik nadprądowy np. 1P SZ201-C20, a zabezpieczenie dobrać na roboczo po okazaniu przez właściciela mieszkania umowy przyłączeniowej.

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

Uwaga! - W istniejącym złączu kablowym wymienić wkładki topikowe na zgodne z wlv zasilającym dany „WG” w oparciu o schemat ideowy rys E-03.

Instalacja po wykonaniu podlega odbiorowi technicznemu w Wydziale Układów Pomiarowych ENEA Operator Sp. z o.o.

1.6. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu **W-POŻ** zaprojektowano jako osobny dla klatki nr2 i nr2d przy istniejących złączach ZK40361 i ZK40362 – zewnątrz budynku. Przyciski przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP zaprojektowano wewnątrz łącznika/wejścia do klatki schodowej, zasilić kablem HDGs 5x1,5 PH90, zabudować na wysokości 1,80m od posadzki – zastosować przyciski z diodami sygnalizującymi:

- czerwoną sygnalizującą stan dozoru,
- zieloną sygnalizującą zadziałanie.

Naciśnięcie przycisku powoduje zadziałanie cewki rozłącznika mocy w danym „**W-POŻ**”. Przycisk **PWP** zabudować w obudowie koloru czerwonego z szybką. Cewkę wyłącznika zabezpieczyć zabezpieczeniem CLS6 C6A/3 oraz automatycznym przełącznikiem faz. Zastosować cewkę wzrostową. Naciśnięcie przycisku „**PWP**” w danej klatce schodowej spowoduje wyzwolenie cewki i odłączenie zasilania dla segmentu budynku nr 2-2a-2b lub nr 2c-2d-2e. Umieszczenie wyłącznika **PWP** przedstawiono na rysunkach – rzuty kondygnacji. Przewody HDGs PH90 montować na uchwytach niepalnych PH90. Przejścia przez wydzielienia stref pożarowych zadławić pastą przeciwogniową np. HILTI CP620 EI-120min.

UWAGA. W budynku brak instalacji fotowoltaicznej. Budynek/segment nr nr 2-2a-2b lub nr 2c-2d-2e są osobną strefą pożarową, którą dzieli . **Zaprojektowany zestaw tj; przeciwpożarowy wyłącznik prądu jako zestaw składający się z urządzenia uruchamiającego, urządzenia wykonawczego oraz urządzenia sygnalizacyjnego posiada certyfikat CNBOP i posiada wszystkie wymagane dokumenty dopuszczenia do użytkowania.**

1.7. TABLICE BEZPIECZNIKOWE W KLATKACH SCHODOWYCH

Dla zasilania tablic mieszkaniowych oraz wszystkich urządzeń podlegających pod administratora obiektu w budynku przewidziano tablicę bezpiecznikowo-licznikowe RG-ADM - w zabudowie podtynkowej i TL-M/0 (kondygnacja piwnicy) – w zabudowie natynkowej. Lokalizację tablic przedstawiono na rysunkach kondygnacji. Dobrano rozdzielnice z tworzywa termoutwardzalnego np. Karwasz lub Schrack system 2000 w zabudowie modułowej o stopniu ochrony min. IP30. 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 zaleca się zastosowanie tablic i

podstaw licznikowych pod liczniki 1-fazowe z zastosowaniem min. 2 podstaw pod licznik 3-fazowe na wypadek ewentualnej modernizacji lub przejścia lokatora na zasilanie 3-fazowe.

UWAGA!

Projektowane tablice zabudować w miejscu zdemontowanych tablic, a ewentualną wolną przestrzeń pomiędzy obudową tablicy, a częścią obmurowaną zabudować z płyt g/k.

1.8. INSTALACJA OŚWIETLENIA

PIWNICE

Z głównej rozdzielni bezpiecznikowej RG-ADM oraz podrozdzielni TB-ADM zasilić obwody oświetlenia w piwnicy przewodem YDYżo 3x1,5 oprawy oświetleniowe LED typu np. SENSO-C PLSEO1/15/230K401 15W 1800lm z czujnikiem ruchu i zmiernikiem. Przewody układać w rurkach sztywnych np. RB na uchwytych. Łączniki oświetleniowe umieścić na wys. 1,35 m nad podłogą. Zastosować oprawy oświetleniowe i osprzęt hermetyczny. Osprzęt umieścić w miejscach jak na rysunkach kondygnacji.

1.8. 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 RG-ADM. 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-HD 60364-7-701:2007) 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 mm² 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.

1.9. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi należy w rozdzielni RG-ADM zabudować ograniczniki przepięć - układ I np. DEHNventil modular. Ogranicznik podłączyć przewodem LgY25 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.

1.10. UWAGI KOŃCOWE

- i • Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości 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 2-2a-2b.

$$P_m \text{ klatka 2} = (4 \text{ mieszkania} * 7,0 \text{ kW}) * 0,714 = 20,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2} = 31 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2a} = (4 \text{ mieszkania} * 7,0 \text{ kW}) * 0,714 = 20,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2a} = 31 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2b} = (4 \text{ mieszkania} * 7,0 \text{ kW}) * 0,714 = 20,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2b} = 31 \text{ A}$$

$$P_m \text{-Multim} = 1 * 2,0 \text{ kW} = 2,0 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ Piekarnia} = 0,7 * 5,0 \text{ kW} = 3,5 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ PEC} = 0,3 * 12 \text{ kW} = 3,6 \text{ kW}$$

$$P_{ADM} = 0,4 * 12 \text{ kW} = 4,8 \text{ kW}$$

$$P_{sklep} = 0,7 * 12 \text{ kW} = 8,4 \text{ kW}$$

$$P_{klub} = 0,7 * 12 \text{ kW} = 8,4 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ mieszkań klatka 2-2a-2b} = (12 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,452 = 38,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ mieszkań klatka 2-2a-2b} = 24,5 \text{ A}$$

$$P_p \text{ klatka 2-2a-2b} = 38 \text{ kW} + 30,7 \text{ kW} = 68,7 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2-2a-2b} = 106,4 \text{ A}$$

2.2. Klatka schodowa 2c-2d-2e.

$$P_m \text{ klatka 2c} = (8 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,536 = 30,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2c} = 46,5 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2d} = (15 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,418 = 43,9 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2d} = 68 \text{ A}$$

$$P_m \text{ klatka 2e} = (10 \text{ mieszkań} * 7,0 \text{ kW}) * 0,486 = 34,0 \text{ kW}$$

$$I_o \text{ klatka 2e} = 52,7 \text{ A}$$

$$P_m \text{-Multim} = 1 * 2,0 \text{ kW} = 2,0 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ PEC} = 0,3 * 12 \text{ kW} = 3,6 \text{ kW}$$

$$P_{ADM} = 0,4 * 12 \text{ kW} = 4,8 \text{ kW}$$

$$P_m \text{ mieszkań klatka 2c-2d-2e} = (33 \text{ mieszkania} * 7,0 \text{ kW}) * 0,29 = 67 \text{ kW}$$

Io mieszkań klatka 2c-2d-2e =103,8A

Pp klatka 2c-2d-2e = 67kW +10,4kW=77,4kW

Io klatka 2c-2d-2e =120A

2.4. OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ ZWARCIOWYCH JAKO ELEMENTÓW OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ PRZEZ SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE PRĄDU.

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 zwarcioviego [Ω]

R_T, X_T - rezystancja i reaktancja transformatora [Ω]

R_L, X_L - rezystancje i reaktancje obwodów odbiorczych niskiego napięcia [Ω]

Z_s - impedancja zastępcza obwodu zwarcioviego [Ω]

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]

OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA

$$I_s > k \cdot I_b$$

gdzie:

k - krotność zadziałania zabezpiecz. zwarcioviego (z charakterystyki czasowo-prądowej) dla czasu $t=0,4s$

I_b - wartość wkładki zabezpieczenia zwarcioviego [A]

2.5. WYZNACZENIE PRZEKROJU PRZEWODÓW ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ DŁUGOTRWAŁĄ

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

gdzie:

k_d - współczynnik określający krotność przekroczenia obciążalności dopuszczalnej długotrwałej przewodu lub kabla podczas obciążenia dorywczego

$\square \square$ - współczynnik temperaturowy

I_Z - wartość obciążalności dopuszczalnej długotrwałej dla przewodu lub kabla [A]

I - współczynnik określający krotność zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego

$\square v$ - 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:

\square_{dd} - temperatura dopuszczalna długotrwała przewodu

\square_0 - faktyczna temperatura otoczenia (pracy)

\square_0' - obliczeniowa temperatura otoczenia

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

3. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY MODERNIZACJI I REMONTU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

BRANŻA ELEKTRYCZNA

LOKALIZACJA: Police, 72-010, ul. Roweckiego 2 - 2e

INWESTOR: Spółdzielnia Mieszkaniowa "CHEMIK",
72-010 Police,
ul. Roweckiego 42

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 , wlv, 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 zasilających układów pomiarowych i tablic bezpiecznikowych ,
- wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych ,
- 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 ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ 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.