

Biuro projektowe ELPRON LECHOSŁAW PIOTROWSKI
96-300 Żyrardów, ul. Piękna 10a/4

Temat

PROJEKT BUDOWLANY branża elektryczna

Wymiana przyłącza napowietrznego nn i instalacji elektrycznych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z lokalami użytkowymi przy ul.1 Maja 76 w Żyrardowie

PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ
„ŻYRARDÓW” SPÓŁKA Z O.O,
96-300 Żyrardów, ul. Armii Krajowej 5

Projektant

Żyrardów lipiec 2004r,

Zawartość opracowania

1.1. Odpisy dokumentów prawnych

1.1.1. Umowa z dn 03 marca 2004r. spisana pomiędzy RE Żyrardów a PGM Żyrardów
1.1.2. Oświadczenie projektanta o zgodności PT z aktualnymi normami

1.1.3. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Maż. I. I.

Budownictwa

1.2. Wstęp

•<

1.2.1. Przedmiot opracowania

1.2.2. Podstawa opracowania

1.2.3. Uwagi ogólne i zakres opracowania

2. Opis techniczny

2.1. Przyłącze, złącze, wiz i tablice pomiarowo-rozdzielcze

2.2. Instalacje wewnętrzne

2.2.1 Obwody administracyjne

2.2.2 Zasilanie, pomiar energii lokali użytkowych

2.2.3 Instalacje w lokalach mieszkalnych - wytyczne

2.2.4 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

2.2.5 Ochrona przeciwprzepięciowa

2.2.6 Uwagi końcowe

3. Obliczenia techniczne

3.1. Dobór aparatury 3.2.

4. Zestawienie podstawowych materiałów

5. Rysunki

Rys nr 1 - Plan sytuacyjny

Rys nr 2 - Plan instalacji elektrycznych - piwnice cz. A Rys nr 3 - Plan instalacji elektrycznych - parter cz. A Rys nr 4 - Plan instalacji elektrycznych - I piętro cz. A Rys nr 5- Plan instalacji elektrycznych - nadbudówka cz. A Rys nr 6 - Plan instalacji elektrycznych - piwnice cz. B Rys nr 7 - Plan instalacji elektrycznych - parter cz. B Rys nr 8 - Plan instalacji elektrycznych na I piętrze Rys nr 9- Plan instalacji elektrycznych na II piętrze Rys nr 10-Schemat ideowy instalacji elektrycznych Rys nr 11- Tablice pomiarowo – rozdzielcze

1.2. Wstęp

1.2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany na wymianę przyłącza napowietrznego i modernizację instalacji elektrycznych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym z lokalami użytkowymi przy ul. 1 Maja 76 w Żyrardowie.

1.2.2. Podstawa opracowania

Praca została wykonana na zlecenie PGM Żyrardów, zgodnie z Umową z 11.06.2004r. Projekt został wykonany zgodnie z Umową zawartą pomiędzy RE Żyrardów w dn. 03.03.2000r./wg informacji Inspektora ds. elektrycznych PGM pozostającej w mocy dla budynków komunalnych w roku 2004r.

Dokumentację ponadto wykonano analogicznie do warunków technicznych przyłączenia wydawane dotychczas na podobne prace dla zasobów komunalnych przez Rejon Energetyczny w Żyrardowie.

Z uwagi na brak inwentaryzacji instalacji elektrycznych w budynku dla potrzeb opracowania wykonano własną uproszczoną inwentaryzację budowlaną i elektryczną.

1.3. Uwagi ogólne i zakres opracowania

Wymiana przyłącza i modernizacja instalacji elektrycznych wewnętrznych wynika ze złego ich stanu i ma na celu poprawę parametrów technicznych dostawy energii elektrycznej do mieszkań i innych lokali w budynku a także dostosowanie instalacji do aktualnie obowiązujących przepisów. W I etapie należy zdemontować istniejące przyłącze, wiz, piony i tablice bezpiecznikowe a następnie wykonać nowe instalacje zasilające i tablice. Prace należy przeprowadzać w takiej kolejności, aby przerwy w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców były jak najkrótsze, należy też pamiętać o wcześniejszym / min dzień wcześniej / powiadamianiu lokatorów.

W dalszej kolejności należy wymieniać instalacje elektryczne w poszczególnych lokalach mieszkalnych, użytkowych i innych pomieszczeniach w budynku.

2. Opis techniczny

2.1. Przyłącze napowietrzne, złącze, wiz i tablice pomiarowo - rozdzielcze

Istniejące przyłącze napowietrzne wykonane przewodami 4xAL 25 mm² nieizolowanymi ze słupa NN linii napowietrznej w ul. Kilińskiego wyprowadzonej ze stacji nr 2- / zgodnie z planem sytuacyjnym

Rys nr 1/ należy zdemontować i wykonać nowe przyłącze przewodem izolowanym ASXSn 4x50 mm² z tego samego słupa do ściany frontowej budynku na wysokości ok. 7 m

Od haka przyłączeniowego należy na zewnątrz budynku ułożyć w murze rurę PVC 70 mm i doprowadzić nią przewód do złącza ZP przewidzianego na murze we wnęcie na wysokości ok. 3,5m. Przewód ASXSn 4x50mm² powinien być ułożony w jednym odcinku od słupa do skrzynki złączowej ZP. Uwaga: po ułożeniu rury osłonowej należy ponownie zainstalować reklamę

zakładu fotograficznego

W złączu / skrzynka w wykonaniu z tworzywa/ zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00.100A. Od złącza ZP ułożyć wewnętrzną linię zasilającą

przewodami 4xLY 50 mm² w rurze z PVC Ø 100mm do tablicy pomiarowo - rozdzielczej TG usytuowanej na parterze w klatce schodowej w klatce schodowej Nr 3. WLZ wykonać po trasie zgodnej z planem sytuacyjnym i planami instalacji elektrycznych.

W tablicy TG należy zainstalować na dopływie wyłącznik WP 100A oraz ograniczniki przepięć typu WO 280/15A dla odbiorów w tej części budynku.

Do zacisku przewodu ochronnego PE w tablicy TG należy doprowadzić dodatkowy uziom $R < 30Q$, dalej instalację wykonywać w układzie TN-S. Uziom dodatkowy wykonać na zewnątrz budynku jako pionowy z prętów stalowych ocynkowanych Ø14 mm. W piwnicy budynku ułożyć magistralę uziomu wyrównawczego do której przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi wprowadzone do części podpiwniczonej budynku

Tablicę TG, w wykonaniu z tworzywa, należy zainstalować na ścianie we wnęce na parterze w III klatce schodowej w części „A” budynku. W TG przewidziano zabezpieczenia odpływów do tablic w pozostałych częściach budynku oraz z oraz trójfazowy pomiar energii elektrycznej czynnej i zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci rozłącznika bezpiecznikowego RBK-00,40A dla stanowiącej jej część - tablicy potrzeb administracyjnych TA..

Obok TG+TA należy zainstalować tablicę TS / modułową w wykonaniu z tworzywa /z wyłącznikiem FR 103, ogranicznikami przepięć i lampkami sygnalizacyjnymi na dopływie, zabezpieczeniem odpływu do tablicy TS-A/1 w IV klatce schodowej oraz zabezpieczeniami przedlicznikowymi i pomiarami energii elektrycznej dla lokali użytkowych zlokalizowanych w części „A” budynku - do bramy. Z tablicy TS wyprowadzić linię zasilającą 5xLY 16 mm² do tablicy TS/A1 przewidzianej na ścianie w wejściu do klatki schodowej Nr 4. W tablicy TS-A4 / modułowej, w wykonaniu z tworzywa /z wyłącznikiem FR 103, ogranicznikami przepięć i lampkami sygnalizacyjnym na dopływie należy zainstalować rozłączniki9 bezpiecznikowe RBK-00,40A jako zabezpieczenie zalicznikowe i ljpznikt trójfazowe dla sklepów na parterze dc? bramy oraz dla piekarni znajdującej się za murem na terenie posesji 1 Maja 74.

Z tablicy TG wyprowadzić linie zasilające do tablic licznikowych :

TLM 3 - I piętro klatka schodowa nr 3 - mieszkania w klatce schodowej Nr 3 i na antresoli I i II piętro

TLM 2 - parter klatka schodowa nr 2 - mieszkania w klatce schodowej nr 2 TLM1 - parter klatka schodowa nr 1 - mieszkania w klatce schodowej nr 1 W tablicach tych/ modułowych w wykonaniu z tworzywa na dopływach instalować wyłączniki FR 103, ograniczniki przepięć i lampki sygnalizacyjne Na odpływach instalować zabezpieczenia zalicznikowe rozłączniki bezpiecznikowe typu N-MINIZED 40A lub podobne oraz 1-fazowe pomiary energii czynnej dla poszczególnych mieszkań.

Pomiary instalować na typowych tablicach licznikowych w skrzynkach w wykonaniu z tworzywa w wziernikami do odczytu liczników.

W tablicach przewidzieć miejsce na zainstalowanie zegarów sterujących. niezbędnych w przypadku zgłoszenia zapotrzebowania na pomiary dwutaryfowy. Zabezpieczenia przedlicznikowe powinny być przystosowane do plombowania ,

Zarówno zabezpieczenia jak i tablice licznikowe winny być oznakowane w sposób trwały numerami odpowiednich lokali mieszkalnych .

2.2. Instalacje wewnętrzne

2.2.1. Obwody administracyjne

W TA / część tablicy TG / jako główne zabezpieczenie zalicznikowe obwodów administracyjnych zastosować wyłącznik nadmiarowo - prądowy S193.B25A , zabezpieczenia odpyływów do pozostałych tablic administracyjnych w budynku/w klatce schodowej nr1, nr 2, nr 4, w schronie i w nadbudówce oraz trójfazowy wyłącznik różnicowo-prądowy typu P304,25/0,03, ograniczniki przepięć, lampki sygnalizacyjne oraz zabezpieczenia obwodów administracyjnych w klatce schodowej Nr 3, automat schodowy oświetlenia tej klatki, gniazdko 220V oraz sterowanie oświetlenia w bramie .

Z tablicy TA wyprowadzić 5 linii zasilających YDY 3x4 mm² w RL 21 do tablic TA /B1, TA/B2, TA/A1, TASCH i TAN. W tablicach tych / modułowych, w wykonaniu z tworzywa zainstalować na dopływach wyłączniki FR16, jednofazowe wyłączniki różnicowo-prądowe typu P302,16,0,03 i lampki sygnalizacyjne. Na odpywach przewidziano zabezpieczenia w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych typu S191.B , automaty* schodowe dla sterowania oświetlenia poszczególnych klatek schodowych , w każdej z tablic w klatkach schodowych przewidziano też gniazdko 220V

Dla oświetlenia klatek schodowych wykonać linię zasilającą przewodem YDY 4x1,5 mm² w tynku . W TA zainstalować sterowanie i zabezpieczenia Oświetlenia w bramie załączanie odbywać się będzie zależnie od potrzeb lokalnie lub zegarem sterującym stycznikiem w TA.

Całość instalacji odbiorczych potrzeb administracyjnych realizować zgodnie ze schematem ideowym - Rys nr 10 , w wykonaniu podtynkowym w klatkach schodowych oraz w rurkach n/t w piwnicach, z osprzętem hermetycznym odpornym na działanie czynników atmosferycznych.

Z uwagi na zły stan instalacji i oprav oświetlenia klatki schodowej, wejścia , oraz w piwnicach, należy wykonać nową instalację elektryczną / w zasadzie po dotychczasowych trasach , po zdemontowaniu starej instalacji, ze zmianami pokazanymi na planach instalacji oraz wymianą osprzętu i oprav. Obwody oświetleniowe wejść, piwnic i innych pomieszczeń administracyjnych wykonać przewodem YDY 3(4)x1,5mm² w/t. Gniazdko 220V zabezpieczyć wyłącznikami S191.B16A i wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm²

2.2.2. Instalacje w lokalach użytkowych -wytyczne

W ramach realizacji wymiany instalacji elektrycznych w budynku przewidziano jedynie wykonaniu tablic rozdzielczych , przeniesienie pomiarów energii oraz ułożenie wewnętrznych linii zasilających do poszczególnych lokali użytkowych. Podane niżej wytyczne powinny zostać zrealizowane we własnym zakresie przez Najemców poszczególnych lokali W tablicach rozdzielczych TS 1, TS 3, TS 4 i TS 5 / modułowych w wykonaniu z tworzywa / należy instalować na dopływach :

- wyłączniki nadmiarowo-prądowe **S193.C25A (albo 3x S191,C)-przystosowane do plombowania.**
- trójfazowe wyłączniki różnicowo-prądowe **P304 / O,OSA / 25A I An=30mA , In=25A, tw=0,2s**
- lampki sygnalizacyjne pokazujące obecność napięcia i stanowiące zabezpieczenie przed pracą niepełnofazową.

Zaciski przewodu ochronnego PE w tablicy **TS** połączyć z głównymi szyną uziemiającą budynku,

W tablicach **TS** na odpyłkach przewidziano zabezpieczenia odbiorników wyłącznikami nadmiarowo - prądowymi typu S190:

- S191, B10A - dla obwodów gniazdkowych 220V
- S191, B16A-dla obwodów do gniazdek w łazienkach,
- S191.C16A - dla obwodów do gniazdek zasilających komputery
- S191, B 6(10)A- dla obwodów oświetleniowych
- S 193,C16(20)A-dla obwodów dla siły i do gniazd siłowych 16(32) A Tablice rozdzielcze dla lokali użytkowych z zasilaniem jednofazowym wykonać analogicznie jak dla mieszkań

Obwody o mocy odbiorników powyżej **1500 W** powinny mieć swoje zasilania z tablic i odrębne zabezpieczenia.

Obwody oświetleniowe wykonywać przewodami YDY 3(4) x 1,5 mm², w pomieszczeniach natężenia oświetlenia powinno spełniać wymogi normy PN/E -02033.

Obwody gniazdek 220 V wykonywać przewodem YDY 3x2,5mm², a obwody siłowe przewodami YDY 5x2,5(4)mm .

2.2.3. Instalacje w mieszkaniach

Piony do mieszkań wykonać przewodem YDY 3x4 mm² w tynku, w mieszkaniach w miejscu dotychczasowych tablic licznikowych /typowo nad drzwiami wejściowymi z klatki schodowej / zainstalować tablice TM RP-1x6/z tworzywa i odrębnym głównym zabezpieczeniem na wejściu wyłącznikiem nadmiarowo- prądowym S 191, B25 A przystosowanym do plombowania i miejscem na jednofazowy wyłącznikiem różnicowe- prądowym typu P302, 25/0.03 , IAn = 30 mA, tw = 0,2s, In=25A. W przyszłości przewiduje się wymianę instalacji elektrycznych w mieszkaniach, którą należy wykonywać wg poniższych wytycznych :

- 1) Obwody oświetleniowe zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi S 191.B10A i wykonać przewodami YDY 3(4) x 1,5 mm²
- 2) Obwody gniazdek 220V wykonać przewodami YDY 3 x 2,5 mm² i zabezpieczać wyłącznikami nadmiarowo - prądowymi S191,B10(16)A .
- 3) Obwody zasilające odbiorniki o mocy powyżej 1500 W wykonać jako odrębne z oddzielnymi zabezpieczeniami w tablicach - / uwaga dotyczy całego budynku/
Aktualnie należy dokonać kontrolnego sprawdzenia stanu instalacji w mieszkaniach i instalować na odpyłkach po 3 zabezpieczenia typu S191,B10(16)A

2.3. Ochrona od porażień prądem elektrycznym

Ochronę zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Min. Przemysłu Nr 473 /D.U 81 z 90r./ i PNE-IEC 06346.

Do tablicy **TG** doprowadzono dodatkowy uziom o oporności $R < 30 \Omega$, uziom należy połączyć z rurą wodociągową, /pamiętać o zbocznikowaniu wodomierza / i innymi metalowymi rurociągami i instalacjami wprowadzonymi do budynku.

Lokalizację rur i rurociągów oraz trasy uziemień ustalić w czasie wykonywania robót..

W piwnicy dodatkowo wykonać magistralę uziomu wyrównawczego, z którą należy połączyć zacisk PE w TG Instalację od tablicy TG wykonać w układzie TN-S przestrzegając rozłącznego prowadzenia przewodu ochronnego PE i zera roboczego N. Jako **fcrzfwód** ochronny wykorzystywać **żyłę w kolorze żółtozielonym**.

Dla potrzeb ochrony w instalacjach odbiorczych przewidziano wyłączniki różnicowo-prądowe

IAn = 30 mA, tw = 0,2s, In=25A

•
8

Uwaga:

1) Do czasu wymiany instalacji w mieszkaniach i innych lokalach na wykonaną w układzie z rozłącznym prowadzeniem przewodu ochronnego PE i zera roboczego N nie instalować w TM wyłączników różnicowo-prądowych i stosować dotychczasowy sposób ochrony od porażenia prądem elektrycznym, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanych tablic? sprawdzono obliczeniowo w p - cię 3.2.

2) W lokalach mieszkalnych należy dokonać pomiarów kontrolnych stanu instalacji elektrycznych a w szczególności ochrony przeciwporażeniowej.

2.4. Ochrona przeciwprzebieciowa

Na słupie (2) powinny być zainstalowane ochronniki Ozi 0,66/2,5kA

W tablicach TA, TS, TLA i TLB1 oraz TLB2 przewidziano ograniczniki klasy „C” typu WO 280/15

- jako II stopień ochrony, przed przebieciami atmosferycznymi i zaindukowanymi w sieci.

Ochrona zapewnia ograniczenie przebiec do wielkości poniżej 1,5 kV,

Z normy PN- 86/E- 05003/01 p. 2.3.1.a) wynika, że instalacji odgromowej nie potrzeba wykonywać, gdyż budynek jest zlokalizowany w zwartej zabudowie, jego wysokość wynosi 13 m, czyli nie przekracza 15 m. Z obliczeń zagrożenia piorunowego także nie wynika taka potrzeba.

2.5. Uwagi końcowe

1) Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, PBUE i normami przy użyciu atestowanych materiałów, pod stałym i fachowym nadzorem.

2) Prace nie wymagają pozwolenia na budowę, gdyż stanowią przebudowę istniejącego zasilania i modernizację istniejących instalacji elektrycznych w budynku, z uwagi na zakres prac należy dokonać jedynie zgłoszenia do Organu Nadzoru Budowlanego w Żyrardowie ..

3) Z uwagi na brak dostatecznych środków finansowych w przekazanych zarządcy nieruchomości / PGM Żyrardów/ dopuszcza się w I etapie wykonanie jedynie wymiany przyłącza, tablic oraz pionów do poszczególnych lokali.

4) Należy zdemontować istniejące przyłącze napowietrzne do budynku i zdać do magazynu RE w Żyrardowie materiały stanowiące jego własność.

5) Po wykonaniu nowej instalacji zasilającej należy zdemontować wszystkie stare i zbędne instalacje elektryczne w korytarzach i na zewnątrz budynku

6) Na skrzynce złączowej ZP zainstalować typową tabliczkę „Wyłącznik główny prądu”

3. Obliczenia techniczne

3.1. Dobór aparatury

Ps

$Ps = k_j \times S_n \times P_i$

$Io = \text{-----}$

n

$\sqrt{3} \times U \times \cos\phi_p$

n=38 Ps = (33x5kW + 5x 17kW) 0,21 = 270x0,21 kW = 56,7 kW

Io= 56,7 H 3 x 380V x 0,93 = 92.7A dobieram :

przewód ASXSn 4x50mm² - przyłącze oraz przewody 4xLY35mm² - wiz w budynku

rozłącznik bezpiecznikowy RBK- 00,1 OOA - zabezpieczenie całego budynku / wyłącznik główny/

zgodnie z aktualnie stosowanym przez RE Żyrardów poziomem zabezpieczeń dobieram
:

jednofazowe rozłączniki bezpiecznikowe RB,40A - zabezpieczenia przedlicznikowe mieszkań

lokali użytkowych /1 faz. zasilanie/

przewody YDY 3x4 mm² - wewnętrzne linie zasilające

wyłączniki S191.B25A = zabezpieczenia zalicznikowe

rozłącznik bezpiecznikowy N-Minized 40A - ząb. przedlicznikowe mieszkań

dobieram dla instalacji odbiorczych sklepów:

przewód 5xLY 10 mm - piony do sklepów

wyłącznik nadmiarowo-prądowy S193,B25A - ząb. zalicznikowe

rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00, 40A - ząb. przedlicznikowe sklepów

3.2. Spadki napięć

Obliczenia spadków napięcia przeprowadzono dla przyłącza i wewnętrznych instalacji w budynku i do odbiornika w najdalszym mieszkaniu Nr 6A

$$\begin{aligned}
 & 100 \times P \times l & 100 \times 56,7 \times 30 \\
 A_u &= & A_{up} = \frac{\quad}{33 \times 50 \times 380^2} = 0,694\% \quad \text{-przyłącze} \\
 & y \times s \times U^2 & \\
 & 100 \times 56,7 \times 30 & A_{uwiz} = \frac{\quad}{55 \times 35 \times 380^2} = 0,532\% \quad \text{- wiz} \\
 & 55 \times 35 \times 380^2 & \\
 & 200 \times 5000 \times 28 & A_{uTM6A} = \frac{\quad}{55 \times 4 \times 220^2} = 1,502\% \quad \text{- do TMSI} \\
 & 55 \times 4 \times 220^2 & 200 \times P \times l & 200 \times 2000 \times 6 \\
 A_{um} &= \frac{\quad}{55 \times 2,5 \times 220^2} = 0,361\% \quad \text{- do odb.} \\
 & y \times s \times U^2 & \\
 \mathbf{A_u b} &= \mathbf{A_{up} + A_{uwiz} + A_{um} + A_{uo}} \\
 A_{u\text{całk}} &= 0,694\% + 0,532\% + 1,502\% + 0,361\% = 2,889\% < A_{udop} = 3\%
 \end{aligned}$$

Przekroje przewodów dobrano prawidłowo