



FORMART

P R A C O W N I A A R C H I T E K T U R Y
90 418 ŁÓDŹ, AL.KOŚCIUSZKI 23/25, TEL: 0 42 633 01 00, FAX: 0 42 632 96 04, e - mail: formart@formart.com.pl, www.formart.com.pl

TEMAT

**RENOWACJA I MODERNIZACJA WIELKOMIEJSKIEJ ZABUDOWY
MIESZKANIOWEJ NA NIERUCHOMOŚCI PRZY UL. SIENKIEWICZA
48 W ŁODZI, WRAZ Z ADAPTACJĄ JEJ CZĘŚCI NA FUNKCJE
GOSPODARCZE, A TAKŻE ZAGOSPODAROWANIE
PRZYLEGŁEGO OTOCZENIA**

PROJEKT

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA
WIEŁORODZINNEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO Z USŁUGAMI I
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZĄ, WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA UŻYTKOWE
ORAZ BUDOWA WEWNĘTRZNEJ DROGI DOJAZDOWEJ WRAZ ZE
ZJAZDEM PUBLICZNYM**

OPRACOWANIE

**INSTALACJA ELEKTRYCZNA
PROJEKT WYKONAWCZY**

ADRES

**Łódź, ul. Sienkiewicza 48, działka nr 281/1 w obrębie S-06
oraz działki 280/8, 280/10, 283/1**

INWESTOR

**MIASTO ŁÓDŹ
Wydział Budynków i Lokali Urzędu Miasta Łodzi
90-004 Łódź, ul. Piotrkowska 104**

UMOWA

z dnia 21 września 2007 roku

PROJEKTANT

mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak, upr. G.P.II-8346-28/78-Łódź

SPRAWDZAJĄCY

inż. Jerzy Jagas, upr. 242/89/WŁ

DATA

luty 2008

Zawartość opracowania

1. Załączniki

- Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych i instalacji do sieci dla obiektu przy ul. Sienkiewicza 48,

2. Wstęp

2.1. Podstawy opracowania

2.2. Zakres opracowania

3. Opis techniczny

3.1. Zasilanie w energię elektryczną i pomiar rozliczeniowy.

3.2. Wewnętrzne linie zasilające

3.3. Instalacja elektryczna w mieszkaniach

3.4. Instalacja elektryczna w lokalach usługowych

3.5. Instalacja elektryczna odbiorów administracyjnych

3.6. Instalacja sygnalizacji wejściowej.

3.7. Instalacja telefoniczna.

3.8. Instalacja domofonowa.

3.9. Instalacja telewizyjna

3.10. Instalacja odgromowa.

3.11. Ochrona od porażień.

3.12. Ochrona przeciwpożarowa

3.13. Uwagi końcowe.

4. Obliczenia.

4.1. Bilans mocy.

4.2. Dobór linii zasilających.

5. Rysunki

Rys nr 1 Plan sytuacyjny. Podziałka 1:500

Rys nr 1a Plan linii zasilających Rzut parteru

Rys nr 2 Plan instalacji elektrycznej. Rzut piwnic

Rys nr 3 Plan instalacji elektrycznej. Rzut parteru

Rys nr 4 Plan instalacji elektrycznej. Rzut I piętra

Rys nr 5 Plan instalacji elektrycznej. Rzut II piętra

Rys nr 6 Plan instalacji elektrycznej. Rzut III piętra

Rys nr 7 Plan instalacji elektrycznej. Rzut IV piętra.

Rys nr 8 Plan instalacji odgromowej. Rzut dachu.

Rys nr 9 Schemat zasilania budynku.

Rys nr 10 Schemat rozdzielnic TA1, TA2

Rys nr 11 Tablica licznikowa TL1.

Rys nr 12 Tablica licznikowa TL2

Rys nr 13 Schemat rozdzielnic TU1-2.

Rys nr 14 Schemat rozdzielnic TU3-5.

Rys nr 15 Schemat rozdzielnicy TU6.

Rys nr 16 Schemat rozdzielnicy TU6/1.

Rys nr 17 Schemat rozdzielnic TM 1-18

Rys nr 18 Schemat instalacji domofonowej.

Rys nr 19 Schemat instalacji telefonicznej

Rys nr 20 Schemat instalacji telewizyjnej

2. Wstęp

2.1 Podstawy opracowania

Projekt opracowano na podstawie -zlecenia Inwestora

- technicznych warunków zasilania ŁZE
- wytycznych poszczególnych branż
- obowiązujących przepisów i norm

2.2 Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje instalacje elektryczne oraz teletechniczne w remontowanym budynku mieszkalnym z częścią usługową, projektowanym przy ul. Sienkiewicza 48. Projekt obejmuje instalację:

- oświetleniową
- gniazd wtykowych
- sygnalizacji wejściowej
- ochrony od porażeń
- telefonicznej
- TV-SAT
- domofonowej
- odgromową

3 Opis techniczny

3.1 Zasilanie w energię elektryczną i pomiar rozliczeniowy.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektrycznej zasilanie budynku w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącego złącza kablowego usytuowanego w bramie remontowanego budynku przy ul. Sienkiewicza 48. Ze złącza kablowego wyprowadzono wewnętrzną linię zasilającą typu 5xLY 95 mm² w rurze winidurowej DVK 75 „AROT” prowadzoną pod nawierzchnią wjazdu do rozdzielnicy głównej zlokalizowanej w korytarzu na parterze budynku. Z rozdzielnicy głównej wyprowadzono linie zasilające do tablic licznikowych. Obok RG zlokalizowano tablicę TL1 i TA1 na których zainstalowane zostaną układy pomiaru rozliczeniowego dla mieszkań, lokali usługowych U1, U2 na parterze budynku mieszkalnego oraz odbiorów

administracyjnych. Na parterze budynku usługowo-biurowego usytuowano tablice TL2 i TA2 zasilane kablami prowadzonymi w rurach ochronnych w ziemi, z rozdzielnic RG. Na tablicy TL2 i TA2 zainstalowane zostaną układy pomiaru rozliczeniowego dla lokali usługowych U3-U6 oraz odbiorów administracyjnych budynku usługowo- biurowego.

3.2 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające do tablic mieszkaniowych zaprojektowano przewodami kablakowymi typu YDYżo 3x10 mm², 1kV. Do lokali usługowych zaprojektowano wlvz typu YDYżo 5x10 mm² 1kV. Wlvz prowadzone będą w pionie instalacyjnym na uchwytych na drabinkach oraz w rurkach RVKL p.t. w obrębie poszczególnych kondygnacji

3.3 Instalacja elektryczna w mieszkaniach.

W każdym mieszkaniu w przedpokoju przy drzwiach wejściowych projektuje się tablicę mieszkaniową TM typu EKINOXE TX 3x18 „Legrand”. Tablice wyposażone są w główny rozłącznik, ochronnik klasy B+C, grupowe wyłączniki różnicowo prądowe oraz wyłączniki instalacyjne nadmiarowe.

3.4 Instalacja elektryczna w lokalach usługowych.

Podobnie jak w mieszkaniach zaprojektowano tablice TU przy wejściach do lokali. Rozdzielnice wlvkowe EKINOXE TX 3x18 „Legrand”. Zaprojektowano ogólną instalację oświetlenia pomieszczeń, gniazd wtykowych 230V oraz obwód gniazda wtykowego trójfazowego 230/400V 16A. Dokładne rozmieszczenie instalacji powinno być ustalone z przyszłym użytkownikiem lokalu.

3.5 Instalacja elektryczna odbiorów administracyjnych.

Instalacja obejmuje zasilanie oświetlenia pomieszczeń gospodarczych, komórek lokatorów oświetlenia klatek schodowych i korytarzy, numeru policyjnego oraz oświetlenia w bramie i nad wejściami.

Z obwodów administracyjnych zasilono również instalację domofonową i TV

3.6 Instalacja sygnalizacji wejściowej.

Instalację sygnalizacji dzwonekowej do mieszkań projektuje się przewodami YDYp 3x1.5 mm²

układanymi pod tynkiem. Zasilanie ww instalacji z obwodu oświetleniowego mieszkań. Dzwonek na napięcie 220V należy umieścić nad drzwiami w przedpokoju. Przycisk dzwonek podtynkowy należy zamocować w ścianie przy drzwiach wejściowych na wysokości 1,4 m.

3.7 Instalacja telefoniczna.

Dla wprowadzenia przyłącza telefonicznego do budynku należy przewidzieć w fundamencie budynku przepust rurowy RVS 37 . W klatce schodowej na poziomie piwnic budynku projektuje się telefoniczną skrzynkę rozdzielczą TSR. Od skrzynki należy ułożyć ciągi kabli telefonicznych do poszczególnych mieszkań łącznie z kablami elektrycznymi. W mieszkaniach wypusty telefoniczne zakończyć gniazdem telefonicznym.

3.8 Instalacja domofonowa.

Instalację domofonową zaprojektowano w oparciu o urządzenia typu „BIBUS” firmy „MIWI-URMET”. Kasety domofonowe montować przy drzwiach wejściowych na klatkę schodową oraz przed bramą. Schemat instalacji przedstawiono na rys nr. 18.

3.9 Instalacja telewizyjna.

Instalacja telewizyjna obejmuje wykonanie instalacji dla sieci TV kablowej (orurowanie, bez wyposażenia).

3.10 Instalacja odgromowa.

Na remontowanym budynku mieszkalnym, oraz projektowaną częścią usługowo – biurową zaprojektowano instalację odgromową ze zwodami poziomymi niskimi, z drutu o średnicy 8 mm. Do sieci zwodów należy przyłączyć wszystkie metalowe urządzenia zamontowane na dachu oraz obróbki blacharskie. Wokół budynku projektuje się uziom otokowy w części istn. budynku mieszkalnego, oraz uziom fundamentowy w projektowanej części usługowo – biurowej, z płaskownika stalowego ocynkowanego 25x4 mm Zwody poziome należy połączyć z uziomem przewodami odprowadzającymi z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8 mm układanymi w rurkach winidurowych RL28 ułożonych w bruzdach wykonanych w ścianie lub w warstwie ocieplenia. Złącza kontrolne projektuje się typu drut – płaskownik we wnękach wykonanych w ścianie, zamykanych drzwiczkami z tworzywa, malowanymi na kolor elewacji. Rezystancja uziomu nie może przekroczyć wartości 10 Ω . Uziom instalacji odgromowej należy przyłączyć do uziomu ochronnego budynku

3.11 Ochrona od porażeń.

Jako ochronę dodatkową od porażeń projektuje się szybkie wyłączenie. Zgodnie z obecnymi zaleceniami zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Dodatkowy przewód ochronny należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych z

bolcem uziemiającym oraz rozdzielnic lub odbiorników instalowanych na stałe. Barwa przewodu żółto-zielona. Przewód nie może być wykorzystany do innych celów. Do szyny PE na tablicy głównej należy przyłączyć przewód „N” neutralny (zerowy), złącza oraz przewody PE od poszczególnych obwodów wychodzących z tablicy głównej. W mieszkaniach projektuje się ochronę dodatkową poprzez zainstalowanie na tablicy TM wyłączników różnicowo prądowych o prądzie różnicowym 30 mA. W piwnicy budynku należy wykonać główną szynę wyrównawczą z taśmy stalowej ocynkowanej 30x4 mm do której przyłączyć:

- przyłącza sieci wodnej i ciepłej (bocznikować wodomierz)
- instalacje wodne, c.o., i c.w.u. w budynku
- zaciski PE tablic TG
- taśmy FeZn w pionowych kanałach instalacyjnych do których będą przyłączone połączenia wyrównawcze z łazienek
- zbrojenie konstrukcji budynku
- sztuczny uziom pionowy

We wszystkich łazienkach należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze obejmujące wannę (brodzik), instalację wody ciepłej i zimnej, grzejnik, zaciski PE najbliższych puszek rozdzielczych obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych w łazience. Skrzynka zaciskowa miejscowych połączeń wyrównawczych (MSW) powinna być dostępna do kontroli. Proponuje się umieścić ją pod umywalkami w łazienkach. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem żółto-zielonym DY 2.5 mm² 750V w rurce karbowanej RVKL-16 pod tynkiem.

3.12.Ochrona przeciwpożarowa

Dla ochrony przed pożarem wywołanym przez ewentualne niesprawności instalacji elektrycznych zaprojektowano na zasilaniu rozdzielnicy głównej wyłącznik z blokiem różnicowoprądowym o nastawionym prądzie upływu 0,3A i czasie wyłączenia 1 sek.

Ponadto dla umożliwienia wyłączenia wszystkich instalacji elektrycznych podczas prowadzenia akcji gaśniczej zaprojektowano przy wejściu głównym do budynku „WYŁĄCZNIK P. POŻ”, którym będzie przycisk współpracujący z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym na ww. wyłączniku na zasilaniu RG

W klatce schodowej budynku zaprojektowano klapę oddymiającą sterowaną czujką dymu z zapewnieniem możliwości ręcznego załączenia

Zaprojektowano klapę z napędem elektrycznym siłownikiem SL250 sterowanym centralką typu MCR 0204 firmy MERCOR współdziałającą z optyczną czujką dymu

OCD, alarmowymi przyciskami oddymiania typu RPO-1 i przyciskiem przewietrzającym LT. Centralka posiada zabudowany akumulator zapewniający pracę centralki w przypadku zaniku zasilania. Połączenie siłownika kłapy oddymiającej z centralką jak również głównego wyłącznika p-poż z rozdzielnicą główną należy wykonać przewodem typu HLGs 2x1.5 mm²

3.13. Uwagi końcowe.

W trakcie wykonywania robót elektrycznych należy zachować ścisłą koordynację z pozostałymi branżami budowlanymi. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej załączyć do protokołu odbioru budynku. Pomiarem należy sprawdzić również rezystancję uziomu instalacji ochronnej i odgromowej. Rezystancja nie może przekroczyć wartości 10 Ω. Z pomiarów tych należy sporządzić protokół, który należy dołączyć do protokołu odbioru budynku

4. OBLICZENIA

4.1 Bilans mocy.

W budynku znajdować się będzie:

- 18 mieszkań dla których przyjęto moc szczytową $P_s = 7.0 \text{ kW}$,
- 2 lokale usługowe o mocy $P_s = 9.0 \text{ kW}$.
- 3 lokale usługowe o mocy $P_s = 5.0 \text{ kW}$.
- 1 lokale usługowe o mocy $P_s = 15.0 \text{ kW}$.

Moc zainstalowana rozdzielniczy administracyjnej TA1+TA2 wynosi $P_i = 12.0 \text{ kW}$, przy wsp. zapotrzebowania $k_z = 0.5$

Współczynnik jednoczesności dla odbiorów mieszkalnych przyjęto $k_j = 0.293$

dla lokali usługowych przyjęto $k_j = 0.7$

Moc obliczeniowa dla całego obiektu wynosi:

$$P_o = [(18 \times 7.0 \text{ kW}) \times 0.293] + [(2 \times 9.0 \text{ kW}) \times 0.7] + (3 \times 5.0 \text{ kW} \times 0.7) + (1 \times 15.0 \text{ kW} \times 0.7) = 36.92 + 12.6 + 10.5 + 10.5 + 6.0 = 76.52 \text{ kW}$$

Prąd obciążenia dla rozdzielnic głównej TG (przy $\cos \varphi = 0.93$)

$$I_o = 76520 \text{ W} : (1.73 \times 400 \times 0.93) = 118.9 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie w złączu kablowym bezpiecznikami 125 A

Jako linię zasilającą ze złącza kablowego przyjęto przewody 5x LY 95 mm² w rurze DVK 75 p.t. o obciążalności $I_{dd} = 164 \text{ A}$

Opracował: mgr inż. Włodzimierz Tadeusiak.

„FORMART” Pracownia Architektury
90-418 Łódź
Al. Kościuszki 23/25
Tel. (0-42) 6330100

Łódź, listopad 2007r.

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) składam niniejsze oświadczenie, jako projektant (sprawdzający) projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

PROJEKT BUDYNKU MIESZKALNEGO PRZY UL. Sienkiewicza 48 –Instalacje elektryczne

O sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami, oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: sieci i instalacje elektryczne

Do przedmiotowego projektu budowlanego została zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniona w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 21a ust. 1 ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003r. z p. zmianami) spełniająca wymagania „Rozporządzenia w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003r)

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

.....
(pieczęć i podpis sprawdzającego)