



Regionalna Agencja  
Poszanowania Energii

Regionalna Agencja  
Poszanowania Energii Sp. z o.o.  
ul. Pomorska 77 lok. 24  
90-224 Łódź  
NIP: 7252200104  
biuro@ape-lodz.pl  
www.ape-lodz.pl

## TOM - 2

**TYTUŁ PROJEKTU:** **ŁOM – Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz zasobu komunalnego Zgierza**

**TYTUŁ OPRACOWANIA:** **Kompleksowa termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego**

**ADRES INWESTYCJI:** Zgierz ul. Długa 22

95-100 Zgierz; dz. nr 103/1, obr. 129.

**INWESTOR:** Gmina Miasto Zgierz pl. Jana Pawła II 16;  
95-100 Zgierz

### PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**PROJEKTANT:** mgr inż. Łukasz Neuberg  
upr. Nr 369/DOS/12

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Zbigniew Neuberg  
upr. Nr 652/87

ŁÓDŹ maj 2019 r.

### OŚWIADCZENIE:

**W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019r. poz. 1186), oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.**



Fundusze  
Europejskie  
Program Regionalny



Rzeczpospolita  
Polska



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



---

## **SPIS TREŚCI**

- A.** Część ogólna projektu
- B.** Opis techniczny wykonania instalacji elektrycznej
- C.** Informacja BIOZ
- D.** Część graficzna projektu
- E.** Kopie uprawnień i wpisu do Izby

## **SPIS RYSUNKÓW**

- E 1** – RZUT PARTERU
- E 2** – RZUT DACHU
- E 3** – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY **RG** WĘZŁA CIEPLNEGO
- E 4** – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY **RA** ADMINISTRACYJNEJ
- E 5** – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY **RGG** GŁÓWNEJ Z LICZNIKAMI
- E 6** – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

---

## A. Część ogólna projektu

### Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek czterorodzinny zlokalizowany jest w Zgierzu, przy ul. Długiej 22; na działce gruntu o nr 103/1, obręb 129. Budynek dwukondygnacyjny parter z poddaszem użytkowym, wykonany w technologii drewnianej, o murowanych ścianach wewnętrznych oraz kominowych. Ściany od strony wewnętrznej w pomieszczeniach posiadają tynk wapienny, na matach trzcinowych. Strop o konstrukcji drewnianej. Sufity wykończone tynkiem na matach trzcinowych. Posadzki z desek. Na budynku zastosowano dach drewniany, po termomodernizacji kryty blacho dachówką. Od strony ścian szczytowych budynek w zbliżeniu do sąsiedniej zabudowy. Do budynku doprowadzone jest przyłącze napowietrzne przewodem izolowanym (warkocz) ASXSN 4x16mm<sup>2</sup> z istniejącej linii napowietrznej prowadzonej wzdłuż ulicy Długiej. Tablice licznikowe zamontowane w wejściu bezpośrednio na ścianie w szafce drewnianej. Instalacja wykonana jest w systemie TN-C. Budynek nie posiada instalacji odgromowej i przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

### Cel opracowania.

Zaprojektowanie i wykonanie instalacji elektrycznej budynku węzła ciepłego oraz jego zasilenia z budynku mieszkalnego wraz z niezbędnymi przebudowami rozdzielni administracyjnej i rozdzielni głównej związanymi z realizacją zadania „Kompleksowa Termomodernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego Zgierz ul. Długa 22.”

### Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące elementy instalacji:

- Instalacje elektryczne budynku węzła ciepłego
- Rozdzielnie główną; sposób zasilania węzła ciepłego
- Instalację oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych węzła ciepłego
- Instalację odgromową termo modernizowanego budynku mieszkalnego
- System ochrony przeciwprzepięciowej i porażeniowej

## B. Część techniczna wykonania instalacji elektrycznej

### 1. Założenia projektowe:

Projektowany budynek węzła ciepłego zlokalizowany w obrębie działki inwestora zasilony zostanie z istniejącego przyłącza napowietrzego, z istniejącej rozdzielni administracyjnej istniejącego budynku wielorodzinnego wewnętrzną linią zasilającą WLZ ułożoną w ziemi. Budynek węzła ciepłego wyposażony zostanie w instalacje oświetlenia podstawowego instalacje gniazd wtykowych technicznych i zasilanie układu technologicznego węzła ciepłego. Dla potrzeb podłączenia węzła ciepłego i spełnienia wymogów obowiązujących przepisów zostanie przebudowana rozdzielnia główna licznikowa budynku mieszkalnego oraz przebudowana zostanie rozdzielnia administracyjna.

W związku z przebudową dachu budynku mieszkalnego w ramach kompleksowej termomodernizacji zostanie wykonana instalacja odgromowa na budynku wielorodzinnym.

---

Na etapie wykonawstwa zostaną sprawdzone i zinwentaryzowane pod względem stanu technicznego wszystkie WLZ – ty pionów zasilania mieszkań , stan tablic mieszkaniowych oraz stan zasilanych obwodów i podjęte zostaną ewentualnie działania co do ich wymiany naprawy. Dane wyjściowe do niniejszego opracowania stanowią:

- Wytyczne technologiczne,
- Wytyczne branżowe,
- Wytyczne inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Dane elektroenergetyczne zasilania i projektowane zmiany.

Projektowany budynek węzła ciepłego usytuowany na działce inwestora zasilony będzie wewnętrzną linią zasilającą WLZ z istniejącej linii napowietrznej z istniejącego przyłącza napowietrznego wykonanego przewodem ASXS 4x16mm<sup>2</sup> (warkocz) poprzez rozdzielnię administracyjną budynku mieszkalnego wielorodzinnego. W budynku węzła ciepłego projektuje się rozdzielnię główną z zabezpieczeniami obwodów oświetleniowych , gniazd wtykowych technicznych i technologii węzła ciepłego.

Dla umożliwienia wykorzystania istniejącego przyłącza napowietrznego i rozdzielni administracyjnej **RA** budynku mieszkalnego oraz spełnienia obowiązujących przepisów i norm niezbędna jest przebudowa rozdzielni administracyjnej oraz rozdzielni głównej licznikowej **RG** budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

W rozdzielni głównej licznikowej **RG** umieszczone zostaną liczniki energii elektrycznej każdego mieszkania - odbiorcy , licznik administracji budynku oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyłączający cały obiekt spod napięcia . Projektuje się rozdzielnię główną licznikową w szafkach systemowych modułowych natynkowych z tworzywa termoutwardzalnego.

Projektowana szafka systemowa przystosowana zostanie do pięciu układów pomiarowych i wyposażona zostanie w rozdzielnię administracyjną i główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu sterowany przyciskiem awaryjnym z szybką umieszczonym w wejściu do budynku.

Napięcie sieci zasilającej **U = 400/230V** prądu przemiennego, sumarycznej mocy przyłączeniowej przyjętej **20kW**. Zabezpieczenie główne instalacji bezpiecznik mocy o wartości prądu znamionowego **63A** umieszczony w rozdzielni głównej licznikowej na przyjeździe przyłącza napowietrznego z słupa linii napowietrznej oraz wyłącznik nadmiarowo – prądowy umieszczony w każdej szafce pomiarowej układu pomiarowego w/g wymagań ujętych w dotychczas obowiązujących warunkach przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Zabezpieczenia główne poszczególnych instalacji umieścić w szafkach pomiarowych każdego odbiorcy i przystosować do plombowania.

Rozdzielnię główną **RG** licznikową wykonać i połączyć zgodnie z schematem. W rozdzielni głównej **RG** dokonać przejścia z systemu **TN-C** na **TN-S** przez rozdział przewodu **PEN** na **PE** i **N**. Miejsce podziału uziemić, przez połączenie z nowoprojektowanym uziomem otokowym bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm<sup>2</sup>.

W rozdzielni głównej **RG** licznikowej jako wyłącznik przeciwpożarowy prądu zastosować rozłącznik izolacyjny **FRX 125A** z wyzwalczem napięciowym wzrostowym uruchamianym wyłącznikami awaryjnymi z szybką umieszczonym i odpowiednio oznaczonym (przy wejściu). Wyłącznik awaryjny PWP z szybką umieszczony przy wejściu połączyć z rozłącznikiem izolacyjnym przewodem **HDGS 3x1,5mm<sup>2</sup> PH90**. Wyłącznik zasilic z przed głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu poprzez zabezpieczenie i automatyczny przełącznik faz . Rozdzielnię administracyjną **RA** wykonać zgodnie z schematem ideowym i wyposażyc w zabezpieczenie zasilające projektowany budynek węzła ciepłego. Rozdzielnię główną **RG**

---

licznikową rozdzielnie administracyjną RA oraz rozdzielnie budynku węzła ciepłego wykonać i połączyć zgodnie z schematem w systemie TN-C-S.

W rozdzielni głównej RGG zastosować drugi stopień ochrony przepięciowej przez zastosowanie ograniczników przepięć.

Rozdzielnie główną wykonać w szafie systemowej termoutwardzalnej i umieścić w miejscu istniejących liczników na parterze.

### 3. Instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego budynku węzła ciepłego

Oświetlenie podstawowe należy zrealizować za pomocą opraw LED-owych systemowych na stropowych. Stosować oprawy o stopniu ochrony **IP65**.

Instalację elektryczną oświetlenia wykonać przewodami miedzianymi **YDY3x1.5mm<sup>2</sup>/750V YDY 4x1.5mm<sup>2</sup>/750V** ; układanymi w rurkach instalacyjnych i na uchwytych w zależności od miejsca przebiegu instalacji i lokalizacji. Wyłączniki instalować na wysokości **1,3m** nad podłogą. Instalację oświetleniową i gniazd wykonać w układzie przelotowym minimalizującym ilość puszek połączeniowych i rozgałęźnych dla projektowanych pomieszczeń. Projektowane rozmieszczenie opraw wg rysunku instalacyjnego. Na zewnątrz projektuje się plafonierę oświetlającą wejścia do budynku sterowane wyłącznikiem zmierzchowym z czujnikiem ruchu.

Gniazda z bolcem ochronnym instalować na wysokości **1,1m** od podłogi w pomieszczeniach węzła ciepłego. Obwody jednofazowe oraz gniazd wtykowych wykonać przewodem miedzianymi **YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> /750** układanymi w rurkach instalacyjnych na uchwytych systemowych w zależności od miejsca przebiegu instalacji i lokalizacji.

### 4. Instalacja przeciw porażeniowa i połączeń wyrównawczych

Instalację elektryczną zaprojektowano układzie sieciowym TN-S w rozdzielni budynku węzła ciepłego i w układzie sieciowym TN-C-S w rozdzielni głównej licznikowej budynku mieszkalnego. Jako system ochrony od porażen projektuje się szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Jako system dodatkowej ochrony od porażen zaprojektowano wyłącznik różnicowoprądowy w wszystkich obwodach gniazd wtykowych i w obwodach oświetleniowych o **I wył. < 30mA** oraz zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w poszczególnych obwodach. Wszystkie części przewodzące instalacji tj. rozdzielnie, obudowy urządzeń i bolce ochronne gniazd wtykowych muszą być połączone z uziemionym punktem układu zasilania przy pomocy przewodów ochronnych **PE**.

W przypadku wykonania w budynku instalacji grzewczych z rur metalowych wykonać **połączenia wyrównawcze** drutem **DY 10 mm<sup>2</sup>**. Połączenia wyrównawcze wykonać z wykorzystaniem specjalnych uchwytych i podłączyć je do uziemionego zacisku **PE**. Szczególną uwagę zwrócić przy wykonywaniu instalacji gniazd wtykowych i instalacji oświetleniowej w pomieszczeniach węzła ciepłego na zachowanie stref ochronnych.

### 5. Instalacja odgromowa budynku mieszkalnego

W związku z projektowaną wymianą pokrycia dachowego oraz izolacji przeciwwilgociowej fundamentów projektuje się wykonanie instalacji odgromowej.

Wokół budynku należy wykonać otok z płaskownika **FeZn30x4** na głębokości minimum **0,8m** od powierzchni gruntu w odległości **1,1m** od fundamentu podczas wykonywania izolacji przeciwwilgociowej. Z nowo budowanego otoku wyprowadzić **cztery** złącza kontrolne na wysokość **1,1m** nad poziom gruntu zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej.

Z uziomem trwale połączyć stalowe elementy konstrukcyjne budynku. Z złączy kontrolnych poprowadzić przewody odprowadzające drutem **FeZn  $\Phi$  8mm** prowadzonym przy pomocy

---

uchwytów systemowych wysokich. Na dachu wykonać system zwodów poziomych na uchwytych systemowych do wykonanego dachu drutem **FeZn  $\Phi$  8mm**. Na kominkach wykonać zwody poziome wykorzystując specjalne uchwyty. Zwody połączyć w jeden systemem zwodów poziomych i przewodów odprowadzających. Oporność uziomu nie może przekraczać wartości **5  $\Omega$** . Połączenia spawane przed zasypaniem zabezpieczyć antykorozyjnie. Z otoku wyprowadzić bednarką **FeZn 30x4** główną szynę wyrównującą do rozdzielni głównej **RGG** budynku mieszkalnego. Zgodnie z analizą ryzyka instalację odgromową należy wykonać w II klasie. W celu wykonania połączeń wyrównawczych w budynku węzła cieplnego należy wykonać uziom szpilkowy o długości 4m koło projektowanego budynku i bednarką ocynkowaną wprowadzić do budynku do technologii węzła cieplnego.

## 6. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami zarządzeniami, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych;
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej i oporności izolacji a wyniki potwierdzić protokółami;
- Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary i określić oporność rzeczywistą uziomu a wyniki potwierdzić protokółami;
- Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiały budowlane w Polsce;
- Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem oraz niniejszy opis winny być rozpatrywany z projektami i opisami innych branż;
- Całość zadania może wykonać osoba zakład upoważniony przy zastosowaniu wszystkich zasad norm przepisów;
- Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

---

## C. Informacja BIOZ

Nazwa obiektu budowlanego:

**KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**

Adres budowy: 95-100 ZGIERZ ul. DŁUGA 22

Dz. Nr ewid. 103/1 ; Obr. 129

Inwestor: Gmina Miasto Zgierz

pl. Jana Pawła II 16

95-100 Zgierz

Opracował informację:

mgr inż. Łukasz Neuberg

Upr. Bud. Nr 369/DOŚ/12

mgr inż. Zbigniew Neuberg

Upr. Bud. Nr 652/87

### CZĘŚĆ OPISOWA.

#### 1. Przewidywane zagrożenia zdrowia i życia

- praca przy maszynach ciężkich
- upadek z wysokości
- porażenia prądem przy użyciu elektronarzędzi
- praca przy robotach ziemnych instalacyjnych
- niezinventaryzowana infrastruktura podziemna
- urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą

#### 2. Instruktarz przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie :

- ogólnych przepisów BHP dotyczących prowadzenia robót budowlanych
- przepisów ppoż.
- udzielony powinien być instruktarz stanowiskowy
- zapoznania z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku przy określonych pracach i sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na stanowisku

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zdrowia pracowników
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- udzielania pierwszej pomocy
- telefony alarmowe i kontaktowe do osób funkcyjnych

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik Budowy; kierownik robót; majster budowy – brygadzysta.

---

Przy robotach szczególnie niebezpiecznych tj. przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych, robotach ziemnych i pracach na wysokościach mogą pracować osoby wyłącznie do tego uprawnione posiadające świadectwa kwalifikacyjne i odpowiednio przeszkolone w zakresie BHP.

### 3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu zagrożenia.

Jako środki techniczne i organizacyjne do zastosowania w trakcie prowadzenia robót proponuje się :

- ciągły nadzór osób posiadających uprawnienia budowlane i świadectwa kwalifikacyjne
- wykonywanie prac na polecenie pracowników uprawnionych
- prowadzenie prac przez pracowników, którzy przeszli przeszkolenie i posiadają świadectwa kwalifikacyjne
- zachowanie szczególnej uwagi przy pracach w sąsiedztwie urządzeń elektrycznych
- wyposażenie pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami
- zaopatrzenie w sprzęt ochrony osobistej pracowników narażonych na urazy
- Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów
- Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy skutecznie ogrodzić i umieścić tablice ostrzegawcze
- Roboty związane podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia – świadectwa kwalifikacyjne.

**UWAGA** Wszystkie prace powinny być wykonywane zgodnie z Art.20.1. pkt. 1b) USTAWY z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane [stan prawny z aktualnymi zmianami]

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Wraz z późniejszymi zmianami.
- Na podstawie w/w informacji Kierownik Budowy (Robót) jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu BIOZ”.

Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.



---

## D. Część graficzna projektu

E 1 – RZUT PARTERU

E 2 – RZUT DACHU

E 3 – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY **RG** WĘZŁA CIEPLNEGO

E 4 – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY **RA** ADMINISTRACYJNEJ

E 5 – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY **RG** GŁÓWNEJ Z LICZNIKAMI

E 6 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

---

## **E. Część formalno prawna projektu.**

Kopie uprawnień projektowych i wpisów do izby projektantów.