

## Spis treści

Opis techniczny .....	4
1 Zakres opracowania .....	4
2 Układ zasilania energią elektryczną.....	4
3 Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	4
4 Instalacja elektryczna zasilania kotłów .....	6
5 Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa.....	6
6 Wykaz materiałów.....	7

## Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł rysunku
E.01	Rzut parteru
E.02	Rzut poddasza
E.03	Rzut dachu

# Opis techniczny

## 1 Zakres opracowania

Projekt wykonawczy w swym zakresie obejmuje:

- instalację odgromową na dachu budynku,
- zasilanie kotłów gazowych,
- instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach.

## 2 Układ zasilania energią elektryczną

Budynek wyposażony jest w instalacje elektryczne, a zasilanie doprowadzone jest do budynku z pomocą instalacji napowietrznej z pobliskiego słupa elektroenergetycznego. Miejscem dostarczania energii elektrycznej są zaciski prądowe przewodu przymocowane do elewacji budynku. Z zacisków prądowych zasilanie doprowadzone jest do podtynkowego złącza kablowego. Ze złącza kablowo-pomiarowego zasilanie doprowadzone jest do budynku.

Na elewacji budynku zabudowane jest oświetlenie zewnętrzne zbudowane z trzech opraw ulicznych zamontowanych na wysięgnikach przymocowanych do elewacji budynku oraz anteny satelitarne. Oprawy oświetlenia zewnętrznego zasilane są z instalacji napowietrznej doprowadzonej z pobliskiego słupa elektroenergetycznego. Ze względu na termomodernizację budynku istniejące urządzenia zabudowane na elewacji takie jak: oświetlenie zewnętrzne, anteny oraz złącze kablowe należy zdemontować, a po wykonaniu termomodernizacji ponownie zamontować.

## 3 Instalacja odgromowa i uziemiająca

Całkowite ryzyko na jakie narażony jest budynek, związane jest z utratą życia ludzkiego osób w nim przebywających. Zatem należy je oszacować jako sumę ryzyka związanego z porażeniem istot żywych oraz ryzyka związanego z fizycznym uszkodzeniem budynku:

1. Ryzyko utraty życia ludzkiego  $R_1$

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

gdzie:

$R_1$  – ryzyko utraty życia

$R_A$  – komponenty ryzyka związane z porażeniem istot żywych napięciami dotykowymi i krokowymi w strefie do 3 m na zewnątrz budynku;

**R<sub>B</sub>** – komponenty ryzyka związany z fizycznym uszkodzeniem obiektu w skutek groźnego iskrzenia i zainicjowania pożaru lub wybuchu;

**R<sub>U</sub>** – komponent ryzyka związany z porażeniem istot żywych

**R<sub>V</sub>** – komponent ryzyka z uszkodzeniem fizycznym

**R<sub>A</sub>** - Komponent związany z porażeniem istot żywych:

$$R_A = 6,85 * 10^{-8}$$

**R<sub>B</sub>** - Komponent związany z uszkodzeniem fizycznym

$$R_B = 3,78 * 10^{-6}$$

**R<sub>U</sub>** – komponent ryzyka związany z porażeniem istot żywych

$$R_U = 5,27 * 10^{-10}$$

**R<sub>V</sub>** – komponent ryzyka z uszkodzeniem fizycznym

$$R_V = 4,13 * 10^{-8}$$

$$R_1 = 6,85 * 10^{-8} + 3,78 * 10^{-6} + 5,27 * 10^{-10} + 4,13 * 10^{-8}$$

$$R_1 = 3,89 * 10^{-6}$$

Warunek ochrony utraty życia ludzkiego

$$R_1 < R_{T1}$$

$$3,89 * 10^{-6} < 10^{-5}$$

$$R_{T1} = 10^{-5} \text{ – typowa wartość tolerowanego ryzyka}$$

Powyższy warunek jest spełniony dla założonych i obliczonych wartości. Obiekt nie wymaga zastosowania ochrony odgromowej wg przyjętych obliczeń.

2. Ryzyko utraty usługi publicznej **R<sub>2</sub>**

**Nie dotyczy**

3. Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego **R<sub>3</sub>**

**Nie dotyczy**

4. Ryzyko utraty wartości ekonomicznej **R<sub>4</sub>**

$$R_4 = R_B + R_V$$

gdzie:

**R<sub>B</sub>** – komponenty ryzyka związane z fizycznym uszkodzeniem obiektu w skutek groźnego iskrzenia i zainicjowania pożaru lub wybuchu;

**R<sub>V</sub>** – komponent ryzyka z uszkodzeniem fizycznym

$$R_4 = 4,007 * 10^{-6}$$

$$R_4 < R_{T4}$$

$$3,821 * 10^{-6} < 10^{-3}$$

$$R_{T4} = 10^{-3} \text{ – typowa wartość tolerowanego ryzyka}$$

**Parametr R1 nie przekracza dopuszczalnej wartości określonej wg. normy 62305-2.**

**Z związku z powyższym zaleca się zastosowanie klasy ochronności LPS IV oraz z uwagi na znaczenie funkcjonalne budynku zalecana ochrony przeciwprzepięciowej.**

Dla ochrony budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych jako elementy instalacji odgromowej wykorzystane będą zwody poziome niskie od których poprowadzone będą przewody odprowadzające do zacisków kontrolnych. Zwody poziome wykonane będą z drutu stalowego ocynkowanego Ø8 mm. Przewody odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego Ø10 mm. Dla przewodów odprowadzających projektuje się złącza kontrolne umieszczone na wys. 1,2 m. od poziomu terenu. Złącza kontrolne należy zabudować w skrzynkach kontrolnych zabudowanych na elewacji budynku. Przewody odprowadzające należy prowadzić pod tynkiem w specjalnych rurkach osłonowych do tego celu przeznaczonych posiadających wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Od zacisków do uziomu poprowadzona będzie bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm. Uziom przewiduje się wykonać jako uziom otokowy.

Dookoła budynku wykonany zostanie uziom otokowy do którego przyłączone zostaną wszystkie przewody odprowadzające. Uziom otokowy należy wykonać taśmą stalową cynkową 40x5mm minimum 1m od budynku na głębokości 0,8m.

## **4 Instalacja elektryczna zasilania kotłów**

Kotły gazowe zabudowane w mieszkaniach zasilane będą napięciem 230V 50Hz kablem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> z istniejącej tablicy rozdzielczej w każdym mieszkaniu. Do tego celu należy przewidzieć zabudowę gniazda 230V hermetycznego IP44 w pobliżu kotła. Projektowane gniazdo należy zasilić z istniejącej instalacji. Kabel zasilający wykonać podtynkowo.

## **5 Instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach**

Na poddaszu zostanie wydzielone dodatkowe pomieszczenie klatki schodowej które należy dodatkowo oświetlić. Oprawy oświetleniowe zabudować na suficie, a sterowanie zrealizować z łączników schodowych. Instalację oświetlenia zasilić z obwodów administracyjnych.

## **6 Ochrona przeciwprzepięciowa i przeciwporażeniowa**

Instalacje w budynku pracować będą w układzie TN-S z połączeniami wyrównawczymi. Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażeń

prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażeń należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z jednoczesnym zastosowaniem połączeń wyrównawczych, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy.

Samoczynne szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- wyłączników mocy;
- bezpieczników topikowych,
- wyłączników instalacyjnych,
- wyłączników różnicowoprądowych.

Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa.

W przewodzie ochronnym PE nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

## 7 Wykaz materiałów

Ozn	Opis	Ilość
Instalacja odgromowa		
-	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 40x5mm	100 m
-	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 30x4mm	30 m
-	Drut ocynkowany $\phi$ 8mm	110 m
-	Drut ocynkowany $\phi$ 10mm	45 m
-	Uchwyt dachowy	110 szt.
-	Złącze krzyżowe 4-otworowe, kontrolne	6 szt
-	Złącze uniwersalne	20 szt
	Skrzynka kontrolna do elewacji, szara	6 szt
	Rura osłonowa do prowadzenia instalacji odgromowej pod tynkiem	45 m
Zasilanie kotłów		
-	Gniazdo hermetyczne 230C 16A IP44	3 szt
-	Kabel YDYżo 3x2,5mm	40 m
	Puszki instalacyjne fi 60mm	3 szt
Zasilanie przebudowanych pomieszczeń		
K3	Plafon sufitowy LED 230V 1900 lm IP44	1 szt
-	Łącznik schodowy 230V 16A	2 szt
-	Puszki instalacyjne fi 60mm	2 szt
-	Kabel YDYżo 3x1,5mm	20 m