

---

# PROJEKT BUDOWLANY

## Instalacja elektryczna

Obiekt:           Kotłownia na paliwo gazowe LPG w budynku szkoły w m. Płocicz  
Adres:            Płocicz, Gm. Kamień Krajeński – dz. nr 182, 183  
Temat:           Instalacja elektryczna  
Inwestor:        Gmina Kamień Kraj. 89-430 Kamień Kraj. Plac Odrodzenia 3

### Spis zawartości:

	strona
1. Opis techniczny	2-4
2. Rysunki	
Rys. E/1 Rzut przyziemia	6
Rys. E/2 Schemat ideowy instalacji	7
Informacja BIOZ	8-10
Uprawnienia projektanta	11
Zaświadczenie o członkostwie KUPIIB	12

## OPIS TECHNICZNY

### I. Wstęp

#### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w pomieszczeniach kotłowni na paliwo gazowe LPG usytuowanej w budynku szkoły w m. Płocicz, Gm. Kamień Kraj. – dz. nr 182,183.

Projekt obejmuje :

- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej
- wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego
- wykonanie instalacji gniazdek wtyczkowych
- wykonanie instalacji elektr. do urządzeń technologicznych kotłowni
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
- montaż instalacji systemu bezpieczeństwa gazowego

Wskaźniki elektroenergetyczne:

- moc zainstalowana obiektu: 3,4 kW
- moc przyłączeniowa obiektu: 2,1 kW
- napięcie zasilania: 230 V
- prąd obliczeniowy: 10,1 A
- układ sieci wewnętrznej: TN-CS
- ochrona od porażień: samoczynne odłączenie napięcia w układzie TN –S

Moc przyłączeniowa i zabezpieczenia główne budynku szkoły pozostają bez zmian.

#### 2. Podstawa opracowania

Wytyczne inwestora

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

Polskie Normy

Projekt branży sanitarnej

### II. Opis szczegółowy

#### 1. Zasilanie kotłowni

Pomieszczenie kotłowni zasilane zostanie za pomocą projektowanej zalicznikowej wewnętrznej linii zasilającej z tablicy TG, która znajduje się w korytarzu na parterze.

Istniejącą rozdzielnicę TG należy rozbudować poprzez montaż dodatkowego pola odpływowego w postaci rozłącznika bezpiecznikowego R301. Z rozłącznika tego wyprowadzona zostanie wewnętrzna linia zasilająca wlvzRK przewodem typu YDYżo 3x4 . Linia ta zakończona zostanie w rozdzielnicy RK, która usytuowana będzie przy wejściu do pomieszczenia kotłowni – w miejscu pokazanym na rys. E/1. W jej skład wchodzić będą: wyłącznik główny, wyłącznik różnicowo-prądowy, zabezpieczenia obwodów odbiorczych oraz ochronniki przepięciowe klasy C.

Rozdzielnicę główną zaprojektowano w postaci szafy naściennej z materiału izolacyjnego o klasie szczelności IP 55 .

### 3. Awaryjny wyłącznik prądu

Przy wejściu do projektowanej kotłowni (w korytarzu) zainstalowany zostanie awaryjny (przeciwpożarowy) wyłącznik prądu umożliwiający odłączenie napięcia w pomieszczeniu kotłowni w przypadkach zagrożenia. Przycisk wyłącznika w postaci przycisku podświetlanego w obudowie oszklonej połączony będzie przewodem HDGS 2x1,5 z cewką wyzwalacza wzrostowego wyłącznika głównego FRX 302 25A .

### 4. Lokalna szyna wyrównawcza i połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano szyną wyrównawczą LSW. Szynę zainstalować przy rozdzielaczu instalacji c.o. Do szyny tej podłączyć za pomocą przewodu LgY 4 wszystkie metalowe elementy wyposażenia kotłowni oraz szynę PE rozdzielnicy RK. Szynę LSW połączyć z uziomem za pośrednictwem złącza kontrolnego Rezystancja uziomu  $R < 10 \Omega$ .

### 5. Instalacja odbiorcza

#### 5.1 Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Do oświetlenia ogólnego pomieszczeń kotłowni zastosowano oprawę świetlówkową 2x36W o stopniu szczelności IP65. Oprawę zainstalować na stropie. Wykonanie instalacji oświetleniowej przewidziano przewodem YDY 3x1,5 układanymi w tynku. Do załączania oświetlenia przewidziano osprzęt natynkowy szczelny. Łącznik oświetlenia montować na wys. max. 1,4 m od podłogi.

#### 5.2. Gniazdka wtyczkowe

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano gniazdko wtyczkowe 230V dla potrzeb serwisowych. Zastosować gniazdko podwójne o stopniu szczelności IP44 . Montować je na wys. 1,2 m od posadzki. Instalację gniazdka wtyczkowych wykonać przewodem kabelkowymi typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi w tynku.

#### 5.3. Instalacja siłowa

Na instalację siłową składają się obwody zasilania kotła i pompy cyrkulacyjnej. Przewody do elementów tych układane będą w tynku . Przy urządzeniach pozostawić zapasy przewodu po 1,5 m. Okablowanie dla zasilania i sterowania pompy wykonać wg DTR kotła.

### 7. Ochrona od porażień

Jako system ochrony od porażień zastosowano wyłączenie napięcia w układzie TN-CS za pomocą bezpieczników topikowych oraz wyłączników nadprądowych. Dodatkowo ochrona od porażień realizowana będzie za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego. Wszystkie elementy podlegające ochronie podłączyć do przewodów ochronnych PE będących jedną z żył przewodów instalacyjnych. Przewody te połączyć z szyną ochronną PE na tablicy RK. Szyna ta połączona będzie za pomocą głównego przewodu ochronnego z uziomem. Rezystancja uziomu –  $R < 10 \Omega$ .

## 8. Ochrona przed przepięciami

W projektowanej instalacji zastosowano ochronę przed przepięciami za pomocą zespołów ochronników klasy C, które zainstalowane będą na tablicy RK.

Zespół ochronników podłączyć do uziemionej szyny PE. Rezystancja uziomu ochronników nie może przekraczać wartości 10 Ω.

## 9. Instalacja systemu detekcji gazu

W pomieszczeniu kotłowni zainstalowana zostanie centralka systemu kontroli wypływu gazu z detektorem przystosowanym do wykrywania gazu propan-butan. Centralka będzie odcinać dopływ gazu do kotła w przypadku stwierdzenia jego nadmiernego stężenia w powietrzu oraz uruchamiać sygnał optyczno-akustyczny. Schemat połączeń systemu pokazano na rys. E/2.

## 10. Obliczenia

Moc szczytowa  $P_s = 2,1 \text{ kW}$   $\cos \varphi_i = 0,9$

Prąd obl.:  $I_o = P_s / U \cdot \cos \varphi_i$   $I_o = 10,14 \text{ A}$

zabezp.  $I_n = 20 \text{ A}$  wkładkami R301 20A

$I_z > \frac{1,6 \cdot 20}{1,45} = 22,1 \text{ A}$  przyjęto wlrRK YDY 3x4 o wytrzymał. dłuę.  $I_z = 32 \text{ A}$

Rezystancja uziomu ochronnego:

- dla wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie wyzwania  $I_{dn} = 30 \text{ mA}$

$R_{uz} < 25 / 0,03 = 833 \text{ om}$  - z uwagi na ochronniki i instalację odgromową wykonać uziom o rezystancji  $R < 10 \text{ } \Omega$

## Skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim

Dopuszczalne wartości impedancji pętli zwarciowej dla zabezpieczeń poszczególnych obwodów:

1. Obwody zabezp. S301 B10;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 4,6 \text{ } \Omega$
2. Obwód zabezp. S301 B16;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 2,87 \text{ } \Omega$
3. Obwód zabezp. S301C2;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 11,5 \text{ } \Omega$
4. Obwód zabezp. S301C6;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 3,8 \text{ } \Omega$
5. Obwód zabezp. S301C10;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 2,3 \text{ } \Omega$
6. Obw. wlr zabezpieczony wkładką topik. 20A: R301 20A;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 2,04 \text{ } \Omega$

Wartości impedancji pętli zwarciowych zmierzone po wybudowaniu instalacji nie mogą przekraczać wyżej podanych wartości.

Opracował:

## Część graficzna

### Wykaz rysunków

Rys. E/1 Rzut przyziemia

Rys. E/2 Schemat ideowy instalacji