

PRACOWNIA PROJEKTOWA

**QPROJEKT**  
AGATA LACHOWICZ

44-310 RADLIN  
ul. Kominka 126A  
tel: 692 128 185

---

**STRONA TYTUŁOWA  
PROJEKTU WYKONAWCZEGO  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH**

**Inwestor:**

egz. 1

Miasto Pszów  
ul. Pszowska 534  
44-370 Pszów

**Nazwa zamierzenia budowlanego:**

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej wraz z przebudową kotłowni i  
zabudową kotłów gazowych w Szkole Podstawowej Nr 3 w Pszowie

**Adres i kategoria obiektu budowlanego:**

44-370 Pszów ul. Armii Krajowej 54  
Identyfikator działki :  
241501\_1.0003.AR\_1.1296/261  
Dz. nr 1296/261  
KOB:IX – budynki kultury, nauki i oświaty

**PROJEKTOWAŁ:**

mgr inż. Andrzej BERNAT  
upr. nr 250/90Kt

**SPRAWDZIŁ:**

mgr inż. Jakub BERNAT  
upr. nr SLK/0198/PBE/22

czerwiec 2023r.

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa	str.nr.1
Zawartość teczki	str.nr.2
Opis projektu	str.nr.3-6
Obliczenia techniczne	str.nr.7

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys.nr 1	Zagospodarowanie terenu	str. nr 8
Rys.nr 2	Schemat ideowy instalacji elektrycznych	str. nr 9
Rys.nr 3	Plan instalacji elektrycznych w kotłowni – rzut piwnic	str. nr 10
Rys.nr 4	Schemat ideowy podłączeń sterownika	str. nr 11
Rys.nr 5	Schemat ideowy instalacji wykrywania gazu	str. nr 12
Uprawnienia projektowe i zaświadczenie z Izby		str. nr 13-14
Oświadczenie projektanta		str. nr 15-16

## 1.OPIS TECHNICZNY

### 1.1.PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne i sterowanie w projektowanej kotłowni gazowej w budynku Szkoły Podstawowej w Pszowie przy ulicy Armii Krajowej 54.

### 1.2.ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- instalację oświetleniową i gniazd wtyczkowych;
- instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- instalację siłową;
- instalację sterowania i sygnalizacji;
- instalację wykrywania gazu;
- instalację przeciwporażeniową;

### 1.3.PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora;
- projekt budowlany;
- projekt technologiczny;
- przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych;

### 1.4.DANE ENERGETYCZNE

Napięcie zasilania:	400/230V;
Pomiar energii:	istniejący w TG;
Ochrona od porażen:	samoczynne wyłączenie;
Moc zainstalowana:	$P_i = 4\text{kW}$ ;
Moc maksymalna:	$P_m = 3\text{kW}$ ;
Układ sieci:	TN-C-S;

Uwaga.

Ze względu na małą moc potrzebną dla zasilania kotłowni nie ma potrzeby występowania o zwiększenie mocy w Zakładzie Energetycznym.

### 1.5.ZASILANIE ROZDZIELNI R-K W KOTŁOWNI

W korytarzu budynku szkoły zabudowana jest istniejąca tablica rozdzielcza TE. Z tablicy tej należy wyprowadzić przewód typu YDYżo  $5 \times 6\text{mm}^2$  w rurze  $\varnothing 37$  i zasilić nim projektowaną rozdzielkę RK w projektowanej kotłowni.

### 1.6.INSTALACJE OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH

Dla oświetlenia pomieszczeń kotłowni należy wykonać obwód oświetleniowy zgodnie z rys.nr.3. Zastosować przewód YDYżo  $3 \times 1,5\text{mm}^2$ . Przewód ułożyć w rurkach, listwach i na uchwytych. Zastosować oprawy zgodnie z rys.nr.3. Wyłączniki instalować na wysokości 1,45 m od posadzki i podestu. Obwód gniazd wtyczkowych wykonać przewodem YDYżo  $3 \times 2,5\text{mm}^2$ . Gniazda instalować na wysokości 1m od posadzki / podsetu. Odległość gniazd wtyczkowych od rur CO i gazowych nie może być mniejsza od 0,6m.

Obwód oświetlenia pomieszczeń kotłowni zasilić z projektowanej rozdzielki RK w kotłowni.

#### Uwaga.

1. Przejścia instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI tych oddzielen.
2. W pomieszczeniach kotłowni zastosować osprzęt o stopniu szczelności minimum IP 54 oraz oprawy oświetleniowe o stopniu szczelności minimum IP 65.
3. Osprzęt elektryczny i oprawy zabudować w odległości minimum 60 cm od instalacji gazowej.

### 1.7.INSTALACJA AWARYJNEGO OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO

W kotłowni przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Oprawy należy zabudować w miejscach zaznaczonych na rzucie parteru. Oprawy montować na sufitach lub ścianach na wysokości nie mniejszej niż 2 m od podłogi. Do zasilania opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zastosować przewód N2XH 4x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody te należy układać od najbliższej tablicy rozdzielczej do opraw oświetleniowych zgodnie z rysunkami. W tablicy rozdzielczej zabudować zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe S301 B6A.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego w pomieszczeniu kotłowni należy zasilić z projektowanej rozdzielki RK w kotłowni.

Przewody układać pod tynkiem. W przejściach przez ściany i stropy przewody ułożyć w rurze ochronnej. W miejscach gdzie nie jest możliwe ułożenie pod tynkiem (podciągi) należy je obejść po ścianie. Wszystkie oprawy zasilić z tej samej fazy.

Załączanie opraw odbywać się będzie bezpośrednio po zaniku napięcia z własnych akumulatorów. Oprawy będą świecić 1 godzinę od chwili zaniku napięcia. Natężenie oświetlenia nie będzie mniejsze niż 5 lux. Zastosować oprawy z autotestem.

Instalacja spełnia wymagania Polskiej Normy PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia . Oświetlenie awaryjne” oraz Polskiej Normy PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” .

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 60598-2-22 „Oprawy oświetleniowe Część 2-22 Wymagania szczegółowe” . Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Wszystkie elementy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego spełniać będą wymagania odnośnie deklarowania właściwości użytkowych. Sposób deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposób znakowania ich znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018r. (Dz. U. poz. 1233).

### 1.8.STEROWANIE UKŁADEM CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Do sterowania pracą urządzeń w kotłowni przewidziano sterowniki na kotłach zgodnie z "Projektem technologii kotłowni". Część elektryczna obejmuje wykonanie zasilanie sterownika, pomp poprzez rozdzielkę RK, oraz zasilanie siłowników bezpośrednio ze sterownika. Sygnał do sterowania doprowadzony jest ze sterownika zgodnie ze schematem. Pozostałe przewodowanie zgodnie z ustaleniami zostało ujęte w części technologicznej.

### 1.9.INSTALACJA WYKRYWANIA GAZU W POMIESZCZ. KOTŁOWNI

W celu wykrycia pojawienia się gazu ziemnego w pomieszczeniach kotłowni należy zastosować detektory gazu. Detektory te podłączone zostaną do centralki wykrywania gazu. Z centralki umieszczonej w miejscu przedstawionym na rys.nr.3 wyprowadzić przewody do

syreny alarmowej (dodatkowo do centrali telefonicznej budynku). Instalacja przedstawiona jest na rys.nr.5. Do centrali podłączyć głowicę samozamykającą dla odcinania dopływu gazu.

#### Uwaga.

Centralkę wykrywania gazu, syrenę, lampkę, detektory gazu, głowicę samozamykającą ujęto w projekcie technologii dla kotłowni.

### 1.10.ROBOTY DEMONTAŻOWE

Istniejące oprawy oświetleniowe i istniejący osprzęt elektryczny w kotłowni oraz istniejącą rozdzielnię kotłowni należy zdemontować.

Wszystkie istniejące przewody i kable oraz korytka kablowe przechodzące przez kotłownię należy zdemontować.

### 1.11.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym przyjęto samoczynne wyłączenie. Zastosowano jeszcze jeden środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, a mianowicie wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy. Zaprojektowano instalacje 3 i 5 przewodowe.

Wszystkie części przewodzące dostępne powinny być dołączone do wspólnego przewodu ochronnego. Wykonać szynę wyrównawczą z przewodu LY 6. Do głównego przewodu wyrównawczego podłączyć należy:

- przewody ochronne PE
- metalowe rurociągi CO i gazu, wody, ciepłej wody
- wypusty zbrojeń fundamentów
- konstrukcji kotłów

### 1.12.UWAGI KOŃCOWE

Instalacje oraz montaż wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami techniki.

PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
PN-HD 60364-4-42	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-HD 60364-4-43	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-HD 60364-4-442	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.
PN-HD 60364-4-443	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. -Ochrona

	przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-HD 60364-4-46	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-HD 60364-5-51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
PN-HD 60364-5-53	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-HD 60364-5-54	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne.
PN-HD 60364-5-56	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
PN-HD 60364-6	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.
PN-HD 60364-7-701	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

## 2.OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1.MOC ZAINSTALOWANA I MAKSYMALNA

$$P_i = 4\text{kW}$$

$$P_m = 0,7 \times 4 = 2,8\text{kW}$$

$$P_m = 3\text{kW}$$

### 2.2.DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

$$I = \frac{3000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 5\text{A}$$

W istniejącej tablicy TE przyjęto zabezpieczenie o wartości 20A.

### 2.3.SPADEK NAPIĘCIA

Obliczono spadek napięcia dla kabla zasilającego  
YDY 5x6mm<sup>2</sup> - 5 m

$$\Delta U = \frac{0,1 \times 30 \times 2}{6 \times 56 \times 0,4 \times 0,4} = 0,03 \% < \Delta U_{\text{dop}}$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Bernat