

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ZADANIA : **BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ**
W BUDYNKU BIUROWYM URZĘDU MIASTA I GMINY

ADRES : 87-840 LUBIEŃ KUJAWSKI, ul. Wojska Polskiego 29
działka nr 264, 263 obręb 0001 miasto Lubień Kujawski
Jednostka ewidencyjna 041811_4 Lubień Kujawski

BRANŻA : **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

INWESTOR : Urząd Miasta i Gminy w Lubieniu Kujawskim
ul. Wojska Polskiego 29
87-840 Lubień Kujawski

PROJEKTANT : **Lech Świderek**
uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
Nr GP.I.7342/192/TO/94
członek Kuj.-Pom. Okręg. Izby Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. KUP/IE/2547/01

SPRAWDZAJĄCY : mgr inż. **Roman Pietrzak**
uprawnienia w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
Nr UAN-N-V/174/TO/84
członek Kuj.-Pom. Okręg. Izby Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. KUP/IE/1946/01

Data opracowania : kwiecień 2021 r.

zlecenie Nr: **31/04/2021**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa.....	str. 1
2.	Zawartość opracowania.....	str. 2
3.	Opis techniczny i obliczenia	str. 3 - 6
4.	Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa BIOZ	str. 7
5.	Załączniki formalno prawne.....	str. 8
	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 8
	Przynależność projektanta i sprawdzającego do K.-P.O.I.I.....	str. 9 - 10
	Uprawnienia projektowe projektanta i sprawdzającego	str. 11 - 12
6.	Rysunki.....	2 arkusze

SPIS RYSUNKÓW

1.	Rozdzielnica RK – schemat zasilania	rys. E-1
2.	Rzut kotłowni – instalacje elektryczne.....	rys. E-2

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy instalacji elektrycznej kotłowni gazowej w mieszkalnym 15 rodzinnym w Lubieniu Kujawskim przy ul. Szkolnej 15B.

1.0 Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:50
Projekt technologiczny kotłowni
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy projektowania kotłowni.

2.0 Opis stanu istniejącego.

Na parterze w budynku biurowym Urzędu Miasta i Gminy znajduje się kotłownia z dwoma kotłami opalanymi węglem kamiennym. Kotły te zostaną zdemontowane wraz z infrastrukturą. Kotłownia węglowa pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania budynku. W kotłowni nie ma centralnego przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Obecne zadanie inwestycyjne przewiduje doprowadzenie do kotłowni przyłącza gazu ziemnego E(GZ50) w związku z tym w miejscu kotłowni węglowej zostanie wybudowana kotłownia wyposażona w kotły opalane gazem pracująca na potrzeby centralnego ogrzewania. Pomieszczenie kotłowni zostanie wyremontowane. Remont pomieszczenia będzie polegał na wymianie lub uzupełnieniu tynków, wykonaniu posadzki betonowej oraz malowaniu. W istniejącym kominie dymowym, murowanym zostanie zamontowany wkład kominowy ze stali nierdzewnej. W kotłowni są dwa kanały murowane wentylacji grawitacyjnej, które zostaną wykorzystane. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania w budynku pozostaje bez zmian.

3.0 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy instalacji ciepłno-technologicznej kotłowni opalanej gazem ziemny wysokometanowym E(GZ50). Kotłownia zabezpieczy zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania.

Na pokrycie bilansu cieplnego projektuje się **2** (dwa) wodne niskotemperaturowe kotły grzewcze kondensacyjne firmy De Dietrich typu **EVODENS PRO AMC45** o mocy cieplnej **40,8 kW** (80/60°C) każdy z palnikami gazowymi i regulatorem.

4.0 Zasilanie i rozdział energii

Istniejące instalacje elektryczne w kotłowni w całości zdemontować.

Zasilanie projektowanej kotłowni wykonać z rozdzielnicy głównej RG obiektu.

W istniejącej rozdzielnicy RG zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy R301 dla zasilania rozdzielnicy RK. Wkładka DO – gG 20A .

Wykonać wlv przewodem YDY 3x4 w rs i wprowadzić do rozdzielnicy kotłowni RK .

Dla rozdziału energii w kotłowni przewidziano rozdzielnicę RK w obudowie natynkowej, modułowej IP65.

W przedsionku (pom. nr 013) zainstalować.

Wyłączenie awaryjne (p.poż) kotłowni przyciskiem w obudowie z szybką do zbiccia, działającym na wyzwalacz wzrostowy rozłącznika na zasilaniu w rozdzielnicy RK. Przycisk opisać „Główny wyłącznik prądu”. Przycisk zainstalować przy wejściu do kotłowni.

Układ zasilania TN-C-S.

Rozdział przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N w rozdzielnicy RG.

5.0 Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie podstawowe w kotłowni i w przyległych pomieszczeniach przewidziano oprawami LED IP65.

5.1. Oświetlenie ewakuacyjne

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego zaprojektowano przy wykorzystaniu autonomicznych opraw awaryjnych wyposażonej w moduł zapewniający 1-godz. pracę po zaniku napięcia.

Oprawy ewakuacyjne zasilić odrębnym obwodem z RK.

6.0 Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych

Zasilanie instalacji z rozdzielnicy RK - zestawu kotłowni kompaktowej EVODENS PRO AMC45 oraz gniazd wtyczkowych 230V.

Przewody kabelkowe o izolacji 750V instalować w rurkach RVS n.t. oraz w korytkach stalowych ocynk. X51 i X111 alt. PCV 90,60,40x40.

7.0 Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna

Regulacja pracy kotłowni odbywać się będzie za pomocą regulatorów DIEMATIC iniControl, który sterują pracą kotłów, obiegu grzewczego. Automatyka reguluje temperaturę wody grzewczej oraz uruchamia odpowiednią ilość kotłów pracujących w kaskadzie, zabezpieczając aktualne zapotrzebowanie mocy. Regulacja temperatury czynnika grzewczego odbywa się w funkcji temperatury zewnętrznej. Układy sterowania połączyć zgodnie z DTR.

Przewodów sygnałowych (czujniki temperatury) nie instalować we wspólnym korytku z przewodami silnopiędowymi.

Dla zabezpieczenia przed niekontrolowanym wypływem gazu przewidziano system alarmowo-sygnalizacyjny GX-2 składający się z modułu alarmowego MD-2z, detektora gazu oraz zaworu odcinającego i sygnalizatora zewnętrznego.

Układ uaktywnić zgodnie z DTR GAZOMET.

8.0. Instalacja uziemiająca

W pomieszczeniu kotłowni wykonać magistralę uziemiającą bednarką Fe/Zn 20x3 połączoną z uziomem zewnętrznym pionowym $R \leq 10 \Omega$.

Obudowy zbiorników, konstrukcję kotłowni kompaktowej, rozdzielacze, rury gazu, c.o., z.w.,

oraz zacisk PE rozdzielnicy RK połączyć z magistralą uziemiającą bednarką Fe/Zn 20x3 lub linką min. LY 6 mm².

Widoczne odcinki bednarki oraz przewodów winny posiadać barwy przewodów ochronnych (żółto-zielone).

Połączenia przewodów uziemiających z uziomem wykonać przez spawanie lub zgrzewanie. Połączenia zabezpieczyć przed korozją. Instalacje wprowadzane do budynku należy łączyć z uziomem w miejscu najbliższym położonym od miejsca wprowadzenia instalacji.

Przeprowadzić badania odbiorcze urządzeń uziemiających zgodnie z PN-86/E-05003/01-02. Sporządzić protokół badania.

9.0. Instalacja ochrony od porażeń

W obiekcie przewiduje się układ TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE. (rozdziel przewodu ochronnego PE i neutralnego N na zacisku PEN na RG).

Ochrona od porażeń w instalacji odbiorczej zgodnie z PN-IEC 60364-4-41

– szybkie wyłączenie zasilania w czasie $< 0,4s$ z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Od miejsca oddzielenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N nie wolno łączyć tych przewodów w żadnym dalszym punkcie instalacji. Zacisk PE rozdzielnicy RP i Rp1 uziemić.

Wszystkie metalowe części dostępne (obudowy silników, opraw, rozdzielnic, kołki ochronne gniazd wtyczkowych) łączyć przewodami ochronnymi PE. W obwodach 1-faz. stosować przewody 3-żyłowe, a w 3-faz. 5-żyłowe (za wyjątkiem obwodów zasilających silniki zwarte gdzie nie jest wymagany przewód neutralny N).

Zgodnie z PN-90/E-05023 przewody winny posiadać izolację o barwie:

- ochronne PE – żółto-zieloną na całej długości
- neutralne N – niebieską na całej długości

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić badania skuteczności ochrony od porażeń.

10.0. Uwagi końcowe

- wszelkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i SEP instalacje wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych." tom. V, Instalację sterującą pomp ciepła i kotłowni wykonać ściśle wg. DTR wytwórcy i dostawcy urządzeń. Podłączenie, rozruch i regulację instalacji wykonać pod nadzorem przedstawiciela firmy Viessmann.
- użytkowanie wszelkich urządzeń elektrycznych dopuszczalne jest dopiero po sprawdzeniu skuteczności działania dodatkowego środka ochrony od porażeń prądem elektrycznym, rezystancji izolacji kabli, rezystancji uziemienia, i potwierdzonym przez osobę uprawnioną w formie protokołu;
- do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty, certyfikaty na aparaty i osprzęt oraz dokumentację powykonawczą;

Wykonawca powinien:

- doprowadzić do stanu poprzedniego elementy budynku w miejscach prac montażowych,
- wykonać w sposób odpowiadający sztuce budowlanej i jak najmniej ingerujący w strukturę budynków przejścia poprzez przegrody wewnętrzne i zewnętrzne budynków,
- dokonać na własny koszt naprawy innych szkód wyrządzonych w związku z realizacją robót budowlanych,
- uprzątnąć i doprowadzić do stanu poprzedniego nieruchomości, na których wykonywane będą roboty budowlane;

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E oraz Technicznymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tV – Instalacje Elektryczne.

W trakcie montażu szczególną uwagę należy zwrócić na pewne, staranne łączenie przewodów – zwłaszcza ochronnych i uziemiających. W trakcie montażu kabli i przewodów nie dopuścić do uszkodzenia ich izolacji (zacięć, zagnieceń, zmniejszających grubość powłoki a mających wpływ na upływność przewodów).

11.0. Obliczenia

11.1. Obliczenia mocy

$$P_s = 3,5 \text{ kW} \quad J_n = 11,3 \text{ A}$$

Zabezpieczenie w RG na zasilaniu kotłowni – gG 20A

włz do RK – YDY 3x4 mm² L~5m

$$I_{dd}=30\text{A} \quad \Delta U=0,41\%$$

Koordinacja urządzeń zabezpieczających z kablami wg. PN-IEC 60364-4-43

Sposób układania B2

Jz = 30 A wsp. 52-D1 = 1,00 dla 30° C wg. PN-IEC 60364-5-523 52-C3

wsp. 52-E1 = 1,00 wg. PN-IEC 60364-5-523

Prąd zadziałania wkładki 20A J₂ = 36A w t<400s

zgodnie z charakterystyką czasowo-prądową t-1

warunek 1

$$J_B \leq I_n \leq J_z$$

$$11,3 \text{ A} < 120\text{A} < 30 \text{ A} \quad - \text{spełniony}$$

warunek 2

$$J_2 \leq 1,45 J_z$$

$$36 \text{ A} < 1,45 \times 30 \text{ A} = 43 \text{ A} \quad - \text{spełniony}$$

Z uwagi na charakter obciążeń obwodów (odbioru małej mocy zabezpieczane indywidualnie urządzeniami nadmiarowo-prądowymi) występowanie długotrwałego prądu przetężeniowego o małej wartości mniejszej od J₂ jest niewielka.

11.2. Ochrona od porażeń

Układ zasilania w części zasilającej TN-C.

Układ zasilania w części odbiorczej TN-C-S. Dodatkowa ochrona od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z PN-IEC 60364-4-41

W części odbiorczej zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym J_{Δn} = 30 mA.

Rezystancja uziomu z przewodami ochronnymi Ra < 10 omów

$$R_a \times J_{\Delta n} < U_I = 50 \text{ V} \rightarrow 10 \times 0,03 = 0,3 \text{ V} < 50 \text{ V}$$

Warunki skutecznej ochrony są zapewnione.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić badania skuteczności ochrony od porażeń.

Projektant
Lech Świderek
upr. bud. w spec. instal.-inż.
nr GP.I. 7342/192/TO/94

12.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa - Dz.U.02.151.1256 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Dotyczy projektu budowlanego na zadanie inwestycyjne wg strony tytułowej dokumentacji. Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko oraz adres projektanta zawarte są na stronie tytułowej projektu.

12.1 Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- prace instalacyjne w budynku – instalacje elektryczne
 - montaż uziomu poziomego i pionowego
- Roboty wykonywane będą jednoetapowo.

12.2 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Realizacja obiektu odbywać się będzie w budynku użytkownika. Wymaga to wyznaczenia i zabezpieczenia odpowiednich miejsc składowych oraz przywrócenia ich do ich pierwotnego stanu.

Pracodawca ma obowiązek zadbania o odpowiedni sprzęt zapewniający bezpieczeństwo pracownikom, a także o nadzór nad pracami.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni zostać poddani instruktażowi obejmującemu głównie:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Podczas instruktażu trzeba więc zapoznać pracowników z problemami dotyczącymi sposobu wykonywania pracy.

12.3 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót

- stosować środki ochrony zbiorowej, indywidualnej lub inne urządzenia ochronne,
- przeprowadzenie odpowiednich szkoleń i instruktaży pracowników, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy;
- sprawdzanie okresowe sprzętu budowlanego użytego w realizacji inwestycji;
- utrzymanie na placu budowy porządku zapewniającego bezpieczną i sprawną komunikację, oraz umożliwiającą szybką ewakuację w czasie zagrożeń.

Uwagi dodatkowe:

Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń. Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów. Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

Projektant
Lech Świderek
upr. bud. w spec. instal.-inż.
nr GP.I. 7342/192/TO/94

*** OŚWIADCZENIE**

*projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej*

My niżej podpisani: **Lech Świderek**
 Roman Pietrzak

Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z kwietnia 2021 roku)

dotyczący inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

**instalacji elektrycznej kotłowni gazowej w budynku biurowym Urzędu Miasta i Gminy
w Lubieniu Kujawskim, ul. Wojska Polskiego 29**

opracowany na rzecz inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Urząd Miasta i Gminy, ul. Wojska Polskiego 29, 87-840 Lubień Kujawski

***został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem
oraz zasadami wiedzy technicznej.***

data 30.04.2021r.

.....
Czytelny podpis składającego oświadczenie

.....
Czytelny podpis składającego oświadczenie

* wymóg art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. 2003.207.2016 ze zmianami)