

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH INSTALACJI SANITARNYCH

insan

MIROSŁAW HEJBUDZKI

PRACOWNIA : TORUŃ UL. RYDYGIERA 40B/28 tel. kom. +48 603 675 836 e-mail: insan@poczta.fm

PROJEKT TECHNICZNY - wykonawczy

NAZWA ZADANIA : **BUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ**
W BUDYNKU MIESZKALNYM 27-RODZ. KAT. obiektu XIII

ADRES : 87-840 Lubień Kujawski, ul. Żwirki i Wigury 1
Działka nr 312/2 obręb 0001 Miasto Lubien Kujawski
Jednostka ewidencyjna 041811_4 Lubień Kujawski - Miasto

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
Nr ewid. KUP/IE/2547/01

Data opracowania : październik 2023 r.

zlecenie Nr: **32/09/2023**

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

EGZEMPLARZ NR **1**

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 formalnoprawne.....	str. 8
	Oświadczenie projektanta	str. 8
	Przynależność projektanta do K.-P.O.I.I.....	str. 9
	Uprawnienia projektowe projektanta	str. 10
6.	Rysunki.....	2 arkusze

SPIS RYSUNKÓW

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

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy instalacji elektrycznej kotłowni gazowej w budynku mieszkalnym 27-rodzinnym w Lubieniu Kujawskim przy ul. Żwirki i Wigury 1.

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.

Budynek jest ogrzewany z kotłowni węglowej znajdującej się w piwnicy. Kotłownia jest wyposażona w dwa kotły węglowe typu KTM200 i KW-GR150. Po wybudowaniu kotłowni gazowej kotłownia węglowa zostanie zlikwidowana

W budynku mieszkalnym 27-rodz. zostanie wybudowana nowa kotłownia gazowa wyposażona w 2-wa wodne kotły wiszące kondensacyjne. Na pomieszczenie kotłowni gazowej zostanie przystosowane obecne pomieszczenie palacza przy kotłowni węglowej. Pomieszczenie zostanie wyremontowane zgodnie z wytycznymi budowlanymi. Kotłownia zabezpieczy zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania budynku.

3.0 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej kotłowni opalanej gazem ziemny wysokometanowym E(GZ50).

Na pokrycie bilansu cieplnego projektuje się dwa wodne, niskotemperaturowe kotły grzewcze kondensacyjne z modulowanymi wentylatorowymi palnikami gazowymi w zestawie kompaktowym 2 x Evodens Pro AMC90 o mocy (2x 84,2 kW)

4.0 Zasilanie i rozdział energii

Zasilanie projektowanej kotłowni wykonać z istniejącej rozdzielniczy głównej RP kotłowni.

W istniejącej rozdzielniczy RP zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy R303 dla zasilania rozdzielniczy RK. Zabezpieczenie – D02 gG 16A .

Wykonać wlvz przewodem YDY 5x4 w rs i wprowadzić do rozdzielniczy kotłowni RK .

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

Wyłączenie awaryjne (p.poż) kotłowni wyłącznikiem IS-25/3 w obudowie natynkowej zainstalowany przy wejściu do kotłowni. Układ zasilania TN-C-S.

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

5.0 Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie podstawowe w kotłowni przewidziano oprawami LED 840 2200lm 12W IP66.

5.1. Oświetlenie awaryjne

Instalację oświetlenia awaryjnego zaprojektowano przy wykorzystaniu wydzielonej oprawy oświetlenia podstawowego wyposażonej w moduł zasilania awaryjnego zapewniający 1-godz. pracę po zaniku napięcia.

Do oprawy z modułem awaryjnym doprowadzić przewód z żyłą będącą stale pod napięciem.

6.0 Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych

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

Kocioł musi być zasilany za pośrednictwem obwodu elektrycznego z wyłącznikiem wielobiegunowym o rozwarciu styków > 3 mm.

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

7.0 Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna

Regulacja pracy kotłowni odbywać się będzie za pomocą wielofunkcyjnego pogodowego regulatora kaskadowego Diematic master oraz slave, który steruje pracą kotłów, obiegów grzewczych i reguluje temperaturę czynnika grzewczego wychodzącego do instalacji. Automatyka reguluje temperaturę wody grzewczej oraz uruchamia odpowiednią ilość kotłów pracujących w kaskadzie, zabezpieczając aktualne zapotrzebowanie mocy. Kotły pracują przemienne tak, aby czas pracy poszczególnych kotłów był zbliżony. 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 silnoprądowymi.

UWAGA :

- przewody czujników należy układać oddzielnie od przewodów 230 V w odległości minimum 10 cm,
- dla zapewnienia działania ochrony przeciw zamarznięciu i zapobieżeniu blokowaniu pomp, zaleca się, aby nie wyłączać kotła wyłącznikiem sieciowym.

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., c.w.u., 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. (rozdziół 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 $J_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Od miejsca oddzielenia przewodu ochronnego PE i neutralnego N nie wolno łączyć tych przewodów w żadnym dalszym punkcie instalacji. Zacisk PE rozdzielnic 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 BDR THERMEA Poland sp. z o.o.
- 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 były 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, zagniecień, zmniejszających grubość powłoki a mających wpływ na upływność przewodów). oraz rezystancji włz.

11.0. Obliczenia

11.1. Obliczenia mocy

$$P_s = 4,5 \text{ kW} \quad J_n = 11,0 \text{ A}$$

Zabezpieczenie w RG na zasilaniu kotłowni – gG 16A

włz do RK – YDY 5x4 mm² L~25m

$$I_{dd}=27\text{A} \quad \Delta U=2,05\%$$

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

Sposób układania B2

$$J_z = 27 \text{ A} \quad \text{wsp. 52-D1} = 1,00 \text{ dla } 30^\circ \text{ C} \quad \text{wg. PN-IEC 60364-5-523} \quad 52\text{-C3}$$

$$\text{wsp. 52-E1} = 1,00 \quad \text{wg. PN-IEC 60364-5-523}$$

Prąd zadziałania wkładki 16A $J_2 = 29\text{A}$ w $t < 400\text{s}$

zgodnie z charakterystyką czasowo-prądową t-1

warunek 1

$$J_B \leq I_n \leq J_z$$

$$11 \text{ A} < 16 \text{ A} < 68 \text{ A} \quad - \text{spełniony}$$

warunek 2

$$J_2 \leq 1,45 J_z$$

$$29 \text{ A} < 1,45 \times 27 \text{ A} = 39 \text{ A} \quad - \text{spełniony}$$

Z uwagi na charakter obciążeń obwodów (odbiorcy małej mocy zabezpieczane indywidualnie urządzeniami nadmiarowo-prądowymi) występowanie długotrwałego prądu przetężeniowego o małej wartości mniejszej od J_2 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 $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$.

Rezystancja uziomu z przewodami ochronnymi $R_a < 10 \text{ omów}$

$$R_a \times \Delta I_n < U_i = 50 \text{ V} \rightarrow 10 \times 0,03 = 0,3 \text{ V} < 50 \text{ V}$$

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

Ja niżej podpisany:

Lech Świderek

*Legitymujący się uprawnieniami budowlanymi Nr GP.I.7342/192/TO/94
oraz przynależnością do stosownej izby samorządu zawodowego: nr ewidencyjny KUP/
IE/2547/01*

***Oświadczam, że projekt techniczny (opracowanie z października 2023r.)
Instalacji elektrycznej dla kotłowni gazowej w budynku mieszkalnym 27-rodzinnym
w Lubieniu Kujawskim, ul. Żwirki i Wigury 1.***

Opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę Inwestora) :

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

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

Data złożenia oświadczenia
Toruń dn. 30.10.2023r.

.....
Czytelny podpis składającego oświadczenie

* wymóg art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020 poz. 471 ze zmianami)