

Projektowanie i Nadzór
Grzegorz Kęsicki
65-101 Zielona Góra
ul. Strumykowa 23d/14
tel. 602 736 776

PROJEKT **BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

OGRZEWANIE Z WYKORZYSTANIEM ODNAWIALNYCH
ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKU LEŚNICZÓWKI W
MIEJSCOWOŚCI GRYŻYNA 38

INWESTOR : NADLEŚNICTWO BYTNICA
66-630 BYTNICA 160

LOKALIZACJA : 66-630 GRYŻYNA 38, GMINA BYTNICA
dz. 283/22, obręb 0006,
jednostka ewidencyjna 080203_2,
kategoria obiektu nr : I

Projektant : Grzegorz Kęsicki
w spec. Instalacyjno inżynierskiej/inst. sanitarnych

Zielona Góra – Marzec – 2021 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- | | |
|--|-----------|
| 1. Opis techniczny | str. 2-6 |
| 2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | str. 7-11 |
| 3. Oświadczenie projektanta | str. 12 |

Załączniki

- | | |
|---|------------|
| 4. Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym projektanta | str. 13 |
| 5. Uprawnienia budowlane projektanta | str. 14 |
| 6. Dobór powietrznej pompy ciepła | str. 15-16 |

Część rysunkowa

- | | |
|---|---------|
| 7. Rzut piwnic instalacja grzewcza - IS/1 | str. 17 |
| 8. Rzut piwnic instalacja wod-kan - IS/2 | str. 18 |
| 9. Schemat połączeń instalacji – IS/3 | str. 19 |
| 10. Elewacja - IS/4 | str. 20 |

Opis Techniczny

do projektu budowlano wykonawczego wykonania ogrzewania z wykorzystaniem odnawialnych źródeł ciepła w budynku Leśniczówki w m. Gryżyna 38.

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

1.1.1. Zlecenie inwestora.

1.1.2. Inwentaryzacja budowlana.

1.1.3. Obowiązujące normy i zasady projektowania

1.1.4. Program użytkowy ustalony z inwestorem oraz dodatkowe uzgodnienia.

1.2. Stan istniejący.

Budynek posiada odrębne instalacje grzewcze dla części administracyjno mieszkalnej oraz kwatery myśliwskiej. Obiekt ogrzewany jest wspólnym kotłem stałopalnym, który po modernizacji będzie pracował na rzecz instalacji c.o. i cwu leśniczówki. Do ogrzewania i produkcji cwu dla część budynku z kwaterami myśliwskimi zaprojektowano powietrzną pompę ciepła.

1.3. Projektowana instalacja.

Przyjęto eksploatację mono energetyczną pracy pompy ciepła wprowadzając jej wsparcie przez dodatkowe elektryczne źródło ciepła (wbudowane grzałki elektryczne o mocy 3, 6 i 9 kW). Zaprojektowana powietrzna pompa ciepła np. typu Vitocal 200-S AWB-M-E 201.D08 w warunkach klimatycznych strefy II (-15°C) przy parametrach zasilania wody grzewczej +55°C osiągają moc grzewczą na poziomie 5,72 kW. Wraz z grzałkami elektrycznymi szczytowa moc urządzenia będzie wynosić 14,72, kW. Dla obiektu o powierzchni 172 m² zapotrzebowanie energii cieplnej dla celów grzewczych określono na poziomie 10,32 kW. Pompa ciepła będzie współpracować z buforem o pojemności 200 litrów i podgrzewaczem cwu o pojemności 500 litrów. Układ grzewczy pracować ma w obiegu wymuszonym, zamkniętym, dwururowym. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach 55/40°C. Zaprojektowano układ grzewczy z zasobnikowym akumulatorem wody grzewczej o poj. 200 dm³. Obieg podgrzewacza cwu będzie obiegiem o stałych parametrach do przygotowania c.w.u. Zabezpieczenie pompy

ciepła oraz instalacji c.o. będzie stanowił naczynie przeponowe NG-25 oraz zawór bezpieczeństwa dn 15 mm o ciśnieniu otwarcia 2,5 bar. Dla wymuszenia przepływu ciepłika przez instalację przyjęto elektroniczną pompę będącą na wyposażeniu wewnętrznej jednostki pompy ciepła. Odpowietrzenie rurociągów nastąpi przez automatyczne odpowietrzniki pływakowe. Rurociągi grzewcze wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lub zaciski. Instalacje zabezpieczyć ciepłochronnie zgodnie z załączoną tabelą.

Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. [1, 2]

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna izolacja cieplna [λ =
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100
5.	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymaga
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymaga
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	60
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80

Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe mufowe. Po płukaniu instalacji grzewczej wykonać próby ciśnieniowe w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej 0,45 MPa w ciągu 30 minut. Naczynia przeponowe podłączyć po płukaniu instalacji. Instalację grzewczą napełniać wodą wodociągową. Rozruch próbny przez 72 godziny. Szczelność zładu na gorąco należy przeprowadzić przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Instalacje można uznać za spełniającą wymagania szczelności, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu. Po płukaniu instalacji wodociągowej wody ciepłej, zimnej i cyrkulacyjnej wykonać próby ciśnieniowe w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej 0,9 MPa w ciągu 30 minut. Naczynia

przeponowe podłączyć po płukaniu instalacji. Nawiew i wywiew powietrza niezbędnego do procesu wentylacji odbywać się będzie za pomocą dwóch projektowanych kratki typu Z o przekroju 14/14 cm zamontowanych w ścianie szczytowej budynku. Kratki zamontować 0,15 m pod stropem pomieszczenia. Skropliny z tacy ociekowej pompy ciepła odprowadzić do gruntu poniżej poziomu przemarzania. Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przewidziano montaż podgrzewacza pojemnościowego z węzownicą grzewczą o powierzchni nie mniejszej niż 2,1 m² i pojemności 500 litrów. Zabezpieczenie podgrzewacza wraz z instalacją wodociągową stanowić będą zawór bezpieczeństwa ϕ 20 mm o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa + naczynie przeponowe o pojemności 33 litrów typu DD33. Instalacje freonową łączącą jednostki zewnętrzną z wewnętrzną pompy ciepła wykonać z rur miedzianych chłodniczych zgodnych z normą EN 12735-1 łączonych na lut twarde, które należy zaizolować izolacją zimnochronną o gr. nie mniejszej niż 6 mm. Po montażu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – na nadciśnieniu zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń. Po zamontowaniu instalacji przeprowadzić test szczelności. Napełnić instalację azotem do ciśnienia testowego (4,15 MPa). Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Po przeprowadzonej próbie szczelności, zaizolować miejsca lutowania.

Zaprojektowana powietrzna pompa ciepła zawiera poniżej 5 ton równoważnika CO₂ wobec czego nie wymaga rejestracji przez Inwestora w Centralnym Rejestrze Operatorów (CRO). Ilość czynnika chłodniczego R410A jaką przewiduje producent dla pojedynczego urządzenia wynosi 2,39 kg. Dla jednego urządzenia GWP freonu R410A = 2088 x 2,39 kg = 4,99 t.

Minimalna kubatura pomieszczenia dla projektowanej pompy ciepła

$$2,39/0,44 = 5,5 \text{ m}^3$$

Projektowana kubatura kotłowni będzie wynosić 46,32 m² x 2,1 = 97 m³

Warunki ochrony P.Poż. i Bhp.

Powyższa instalacja jest instalacją bezobsługową niewymagającą stałego dozoru. Serwis nad urządzeniami należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej uprawnienia do serwisowania i dozoru montowanych urządzeń.

UWAGI :

Całość robot wykonać zgodnie z projektem oraz wymaganiami eksploatacyjnymi obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju

robót, pod fachowym nadzorem. Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót. Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać deklaracje właściwości użytkowych. Całość robot wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyty 1-12., Wymaganiami eksploatacyjnymi zamontowanych urządzeń.

Opracował :
Grzegorz Kęsicki

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY**

**OGRZEWANIE Z WYKORZYSTANIEM ODNAWIALNYCH
ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKU LEŚNICZÓWKI W
MIEJSCOWOŚCI GRYŻYNA 38**

**INWESTOR : NADLEŚNICTWO BYTNICA
66-630 BYTNICA 160**

**LOKALIZACJA : 66-630 GRYŻYNA 38, GMINA BYTNICA
dz. 283/22, obręb 0006,
jednostka ewidencyjna 080203_2,
kategoria obiektu nr : I**

Branża : Sanitarna

Projektant sporządzający informację :

Grzegorz Kęsicki

Zielona Góra – marzec 2021 r.

punkt 1. Zakres robót i kolejność realizacji obiektów.

Zakres robót budowlanych obejmuje budowę obiektu budowlanego :

**OGRZEWANIE Z WYKORZYSTANIEM ODNAWIALNYCH
ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKU LEŚNICZÓWKI W
MIEJSCOWOŚCI GRYŻYNA 38**

Przewiduje się następującą kolejność realizacji zadania :

Szczegółowy zakres prac obejmuje :

- roboty montażowe związane z technologią powietrznej pompy ciepła,
- roboty związane z zasilaniem elektrycznym powyższych urządzeń,
- roboty adaptacyjne dostosowujące istniejący układ c.o. i c.w.u. do projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się ustalenie końcowej kolejności realizacji zadania przez kierownika budowy.

punkt 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obiekty istniejące na terenie działki to :

Budynek leśniczówki oraz budynki gospodarcze.

punkt 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenie.

punkt 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót, skala i rodzaje zagrożeń.

Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót wg

R.M.I. dz.120 z 23/06/2003 :

1) roboty budowlane, stwarzające zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości

- ~~a. wykonywania wykopów o ścianach pionowych większej niż 1,5m oraz przy nachyleniu większym niż 3,0m;~~
- ~~b. roboty z ryzykiem upadku z wysokości 5,0m;~~
- ~~c. rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m;~~
- ~~d. na terenie zakładów przemysłowych;~~
- ~~e. montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych;~~
- ~~f. przy użyciu dźwigów lub śmigłowców;~~
- ~~g. na obiektach mostowych metodą nasuwania;~~
- ~~h. montażowe elementów konstrukcji mostowych;~~
- ~~i. betonowania wysokich elementów konstrukcji jak mosty, przyczółki, filary i pylony;~~
- ~~j. fundamentowania podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach;~~
- ~~k. w pobliżu linii elektroenergetycznych w odległościach mniejszych niż 3,0m~~

~~dla 1 kV i odpowiednio 5m-15kV, 10m-30kV 15-110kV~~

~~l. w portach i przystanich podczas ruchu statków;~~

~~m. przy budowlach piętrzących wodę przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0m;~~

~~n. wykonywane w pobliżu linii kolejowej;~~

2) roboty budowlane gdzie występują działania substancji chemicznych lub biologicznych

~~a. roboty prowadzone poniżej 10 °C;~~

~~b. roboty przy wyrobach zawierających azbest;~~

3) roboty zagrożone promieniowaniem jonizującym

~~a. roboty w przemyśle energii atomowej;~~

~~b. roboty przy obiektach realizowanych przy użyciu izotopów;~~

4) roboty budowlane w pobliżu linii wysokiego napięcia lub linii komunikacyjnych

~~a. w odległości mniejszej niż 15,0m do linii 110kV~~

~~b. w odległości mniejszej niż 30,0m od linii 110kV~~

~~c. budowa i remont:~~

~~– linii kolejowych;~~

~~– sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieci trakcyjnej i urządzeń elektroenergetycznych;~~

~~– linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym;~~

~~– sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych;~~

~~d. roboty wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach ruchu kolejowego;~~

5) roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników

~~a. roboty prowadzone z wody lub pod wodą;~~

~~b. montaż elementów konstrukcji obiektów mostowych;~~

~~c. fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów na palach;~~

~~d. roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę powyżej 1,0m;~~

6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach

~~a. roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, we wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych;~~

~~b. roboty związane z przejściem rurociągów pod przeszkodami metodami : tunelową, przecisku lub podobnymi;~~

7) roboty wykonywane pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych

~~– roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;~~

8) roboty budowlane w kesonach

~~– przy nabrzeżach portowych i przepraw mostowych;~~

9) roboty budowlane z użyciem materiałów wybuchowych

~~a. roboty ziemne przemieszczenia lub zagęszczenie gruntu;~~

~~b. roboty rozbiórkowe, także wykonywanie otworów w elementach istniejących;~~

10) roboty budowlane montażu i demontażu elementów, których waga przekracza 1000kg

O pozostałych robotach mogących stanowić zagrożenie zdecyduje kierownik budowy.

punkt 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik. Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom. W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści kierownik budowy w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

punkt 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom robót w strefach szczególnie zagrożonych w tym zapewnienie bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom : zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy. Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BiOZ”. Przed rozpoczęciem robót pracownicy winni być zaopatrzeni do w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (w tym kaski, rękawice ochronne), wraz z uwzględnieniem niebezpieczeństw wynikających z urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Wszystkie urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty. Codziennie w czasie na budowie przeprowadzać instruktaż stanowiskowy, z omówieniem sposobu prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia wraz ze sposobem zabezpieczeń. Pracownicy winni mieć stały dostęp do telefonów alarmowych, wraz z wykazem adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczkę pierwszej pomocy i środki i urządzenia przeciwpożarowe. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze,

hydranty, koce gaśnicze). Wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd wozu straży pożarnej oraz karetki pogotowia. Drogi te muszą być zawsze dostępne i przejezdne.

*Projektant sporządzający informację :
Grzegorz Kęsicki*

Oświadczenie

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

Ja niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane „ (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016, z póź. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji :

OGRZEWANIE Z WYKORZYSTANIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKU LEŚNICZÓWKI W MIEJSCOWOŚCI GRYŻYNA 38

**INWESTOR : NADLEŚNICTWO BYTNICA
66-630 BYTNICA 160**

**LOKALIZACJA : 66-630 GRYŻYNA 38, GMINA BYTNICA
dz. 283/22, obręb 0006,
jednostka ewidencyjna 080203_2,
kategoria obiektu nr : I**

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2020 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektant :