



**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**  
PRACOWNIA ARCHITEKTURY  
MONIKA KONCEWICZ  
UL. DOBRZAŃSKIEGO 1  
20-262 LUBLIN  
tel. 885 113 313  
[kontakt@mmapracownia.pl](mailto:kontakt@mmapracownia.pl)

PROJEKT WYKONAWCZY		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIESZKALNEGO W LEŚNICTWIE SARNÓW	EGZ NR.  <b>1</b>
BRANŻA	<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>Sarnów 15, 21-421 Tuchowicz</b>  Działka ew. nr: <b>68/2</b> Jednostka ew.: <b>061107_2 Stanin</b> Obręb ew.: <b>061107_2.0020 Sarnów</b>	KATEGORIA OBIEKTU  <b>I</b>
INWESTOR	Nadleśnictwo Łuków Ławki 56a, 21-400 Łuków	

FUNKCJA PROJEKTOWA	PROJEKTANT	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT <b>INSTALACJE SANITARNE</b>	<b>mgr inż. Łukasz Łobacz</b> upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych b/o nr: LUB/0173/PWOS/11	<b>07-2021</b>	

LIPIEC 2021

# SPIS TREŚCI

<b>1. Opis techniczny .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Zakres opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Instalacja centralnego ogrzewania.....</b>	<b>3</b>
1.3.1 Opis projektowanych rozwiązań .....	3
1.3.2 Rurociągi i armatura.....	4
1.3.3 Wykonawstwo, odbiory, próby .....	5
<b>1.4 Ideowa technologia kotłowni.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5 Uwagi końcowe.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Obliczenia.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Obliczenia instalacji c.o.....</b>	<b>8</b>
 <b>3. Załączniki</b>	
 <b>4. Część rysunkowa</b>	
S1 Instalacja c.o.– Rzut piwnicy .....	skala 1:100
S2 Instalacja c.o.– Rzut parteru .....	skala 1:100
S3 Instalacja c.o. – Rzut poddasza .....	skala 1:100
S4 Instalacja c.o. – rozwinięcie instalacji.....	skala ---
S5 Ideowy schemat technologiczny .....	skala ---

## **1. Opis techniczny**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Aktualne rzuty architektoniczne.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz.690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące normy, wytyczne i przepisy BHP.

### **1.2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania stanowi projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Leśniczówki „Sarnów” w miejscowości Sarnów 15, dz. nr 68/2, należącego do Nadleśnictwa Łuków.

### **1.3. Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **1.3.1 Opis projektowanych rozwiązań**

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania o parametrach 70/50°C będzie miała za zadanie utrzymanie właściwej temperatury wewnętrznej w budynku na poziomie 12°C, 20°C i 24°C (w zależności od przeznaczenia pomieszczenia) na wszystkich kondygnacjach. Projektowe obciążenie cieplne dla obiektu wynosi 10 kW.

Instalacja c.o. zasilana będzie z projektowanej kotłowni (wg oddzielnego opracowania technologii kotłowni), wyposażonej w kocioł na pellet o mocy 15 kW.

Jako elementy grzejne, przewidziano grzejniki stalowe płytowe np. firmy Purmo typu C (zasilane z boku). Na gałęzkach zasilających grzejników typu C zamontowane zostaną termostaticzne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną np. firmy Danfoss typu RA-N DN 15 (lub równoważne). Na gałęzkach powrotnych od grzejników typu C zamontowane zostaną zawory odcinające np. firmy Danfoss typu RLV DN 15 (lub równoważne). Każdy zawór termostaticzny należy wyposażyć w głowicę termostaticzną np. firmy Danfoss z wbudowanym czujnikiem z bezpiecznikiem mrozu oraz możliwością ograniczenia i blokowania wartości ustawionej temperatury. Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcjami producentów, stosując odpowiednie zestawy fabryczne.

Na zakończeniu każdego pionu, na zasilaniu, zostaną zamontowane automatyczne zawory odpowietrzające poprzedzone zaworami odcinającymi. Spustu wody z instalacji w celach jej ewentualnego remontu można dokonać poprzez zawory spustowe zamontowane na rozdzielaczach w kotłowni lub poprzez zawory powrotne przy grzejnikach.

Wielkości grzejników podano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### **1.3.2 Rurociągi i armatura**

Projektowana instalacja wykonana zostanie z przewodów ze stali węglowej, ocynkowanych zewnętrznie, łączonych metodą zaprasowywania. Należy stosować rury ze szwem wykonane ze stali węglowej typu nr 1.0034-E195, produkowane zgodnie z normą EN 10305-3. Przewody tego rodzaju są rurami precyzyjnymi zgodnie z normą DIN 2394/DIN 1626 z rygorystyczną tolerancją dla średnicy zewnętrznej i grubości ścianki. Firma wykonująca prace montażowe powinna posiadać narzędzia wymagane przez producenta systemu rurowego. Montaż przewodów należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do montażu wystawione przez producenta danego systemu instalacyjnego. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne przenoszone są na producenta.

Połączenia z armaturą należy wykonać jako gwintowane. Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 5 ‰ w kierunku od odbiornika do źródła ciepła. Wszystkie przewody pionowe i gałęzki instalacji c.o. należy prowadzić po ścianach budynku. Gałęzki grzejnikowe należy montować ze spadkiem 2% umożliwiającym samoczynne odpowietrzenie grzejników.

Przed wykonaniem próby na gorąco, rozdzielacze oraz fragmenty rurociągów stalowych czarnych należy oczyścić do 2 stopnia czystości wg PN-ISO 8501-1/Ap1, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie. W pierwszej kolejności należy dwukrotnie pomalować rurociągi farbą podkładową, syntetyczną, ftalowo-miniową 60% przeciwrdzewną, a następnie wykonać dwukrotną warstwę nawierzchniową używając emalii syntetycznej ogólnego zastosowania. Kolejne warstwy farby należy nanosić co 48 godzin. Dozór wykonania i technologia malowania wg PN-EN ISO 12944.

Przewody instalacji c.o. należy mocować do ścian budynku uchwytami i podporami stałymi oraz przesuwными, z zachowaniem odległości między punktami podparcia wg PN-

71/B-10420. Przy przechodzeniu przewodów przez przegrody budowlane umieszczać przewody w tulejach ochronnych, stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i o długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić materiałem plastycznym.

Piony instalacji c.o. należy łączyć z poziomami poprzez połączenia typu „Z” umożliwiające kompensację wydłużeń termicznych rurociągów.

Armaturę instalacji obejmują: termostatyczne zawory grzejnikowe, zawory odcinające powrotne, automatyczne zawory odpowietrzające, zawory odcinające kulowe zainstalowane na przewodach poziomych.

### **1.3.3 Wykonawstwo, odbiory, próby**

W zakresie wykonawstwa i odbioru obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru” COBRTI INSTAL, zeszyty 2 i 6, a także obowiązujące normy i przepisy.

Przed przystąpieniem do prób należy wypłukać instalację c.o. mieszanką wodno-powietrzną. Następnie instalację z przewodów stalowych należy poddać próbie hydraulicznej na zimno na ciśnienie 0,6 MPa, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeżeli brak przecieków i roszenia, a spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,6 bar. Po pozytywnym zakończeniu próby pulsacyjnej można przystąpić do próby głównej trwającej 2 godziny. Wynik próby głównej uznaje się za pozytywny jeżeli brak przecieków i roszenia, a spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,2 bar.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób instalację należy napełnić wodą i wykonać próbę na gorąco, sprawdzając działanie wszystkich elementów instalacji. Na wszystkie badania i próby należy sporządzić protokoły zawierające wyniki badań. Na koniec wykonać regulację hydrauliczną instalacji c.o.

Wszystkie przewody instalacji c.o. należy zaizolować otulinami o grubości odpowiedniej dla danej średnicy wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie

niższa niż EI60 lub REI60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, należy wykonać w klasie odporności (EI) ścian i stropów tych pomieszczeń.

#### **1.4 Ideowa technologia kotłowni**

Dokładną technologię kotłowni oraz dobór urządzeń należy wykonać na etapie projektu wykonawczego w oddzielnym opracowaniu.

W celu pokrycia zbilansowanych potrzeb cieplnych na cele c.o. i c.w.u. budynku należy zaprojektować kocioł spalający pelet o mocy 15 kW z regulatorem. Kocioł powinien być przeznaczony do spalania peletu (wg zaleceń Inwestora).

Kocioł powinien pracować w układzie zamkniętym z zabezpieczeniem zaworem bezpieczeństwa (i spiralą schładzającą kocioł – w zależności od wyboru producenta kotła).

Do termoregulacji układu centralnego ogrzewania przy założeniu jak najbardziej optymalnego wykorzystania zbiornika akumulacyjnego (bufora ciepła) i ochrony powrotu kotła należy zastosować Laddomat 21-60 z wkładką termostatyczną 72°C. Laddomat ma za zadanie:

- umożliwienie szybkiego osiągnięcia temperatury roboczej w kotle podczas procesu jego rozpalania, w celu ochrony kotła,
- podniesienie temperatury na powrocie w celu ochrony kotła c.o. i przedłużeniu jego żywotności,
- zapewnieniu stałej, wysokiej temperatury w zbiorniku akumulacyjnym oraz niskiego przepływu wody w celu osiągnięcia optymalnego poziomu uwarstwienia,
- odprowadzenie ciepła do zbiornika akumulacyjnego po wygaszeniu kotła.

Ciepła woda użytkowa przygotowana będzie w zasobniku ciepłej wody użytkowej o pojemności 200 l.

Pomiędzy kotłem, a instalacją centralnego ogrzewania należy przewidzieć zbiornik buforowy o pojemności 500 l, który zapewni stabilną pracę kotłowni.

Po podłączeniu instalacji do kotła należy ją przepłukać aż do pełnej czystości wody, tj. do osiągnięcia stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l. Przed odbiorem powinna być przeprowadzona próba ciśnieniowa, oraz próba na gorąco trwającą 72 godz.

Na potrzeby wentylacji kotłowni oraz doprowadzenia niezbędnej ilości powietrza na potrzeby spalania należy zaprojektować grawitacyjną instalację wentylacyjną nawiewno-wywiewną, która powinna się składać z:

- kanału nawiewnego doprowadzonego min. 30 cm nad poziom posadzki kotłowni,
- kanału wywiewny o wymiarach 140 x 140 mm umieszczony pod stropem kotłowni.

Należy wykorzystać i podłączyć kocioł do istniejącego kanału spalinowego. Przewód kominowy musi mieć odpowiedni ciąg oraz dobrze odprowadzać spaliny na zewnątrz w każdych warunkach. Przewód kominowy musi mieć odpowiednie wymiary, ponieważ od jego ciągu zależy spalanie, wydajność i żywotność kotła. Ciąg komina musi mieć odpowiednie wartości i zależy od jego średnicy, wysokości i chropowatości wewnętrznej ściany.

Podłączenie urządzenia do komina powinno nastąpić po uzyskaniu zgody właściwego przedsiębiorstwa kominiarskiego.

### **1.5 Uwagi końcowe**

- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać odpowiednim normom,
- Roboty zanikowe, próby ciśnienia oraz inne próby odbiorowe powinny być odebrane przez inwestora,
- Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta,
- Montaż izolacji termicznych należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami montażu producenta,
- Całość robót wykonać zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL, zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami oraz przepisami bhp,
- Teren po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **2. Obliczenia**

### **2.1. Obliczenia instalacji c.o.**

Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej, dobór wielkości grzejników oraz obliczenia hydrauliczne instalacji c.o. wykonano w oparciu o program do obliczeń hydraulicznych i cieplnych Instal-therm HCR 4.13 firmy InstalSoft. Wyniki obliczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 1994, nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy pt.: **„Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania w budynku leśniczówki „SARNÓW” w m. Sarnów”** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: