

## JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA

### HC-projekt

Firma Projektowo – Usługowa Hubert Cikacz

ul. Kwiatowa 7

07-410 Ostrołęka

Egz. nr 1

Nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>Projekt techniczny</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Wewnętrzna instalacja wodociągowa i centralnego ogrzewania dla budynku administracyjnego Szkołki Leśnej.</b>
Adres obiektu budowlanego:	<b>Zawodzie, 07-430 Myszyniec, gm. Myszyniec</b>
Kategoria obiektu budowlanego:	<b>VIII</b>
Nazwa jednostki ewid.:	<b>1411508_5 Myszyniec</b>
Nazwa i numer obrębu ewid.:	<b>0016 Wykrot</b>
Nr dz. na których obiekt jest usytuowany:	<b>3002/1</b>
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora:	<b>Nadleśnictwo Myszyniec,</b>
Adres inwestora:	<b>Zawodzie 3, 07-430 Myszyniec</b>

<b>Zakres opracowania</b>	<b>Pełniona funkcja projektowa</b>	<b>Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych</b>	<b>Data opracowania</b>	<b>Podpis</b>
<b>Instalacja sanitarne</b>	Projektant Spec. uprawnień Nr uprawnień	mgr inż. Tomasz Tymiński sanitarna do projektowania bez ograniczeń	Lipiec 2022	

# **SPIS ZAWARTOŚCI**

## **I. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania.
2. Inwestor
3. Zakres opracowania.
4. Stan istniejący
5. Założenia i dane wyjściowe do projektowania
6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych
7. Wytyczne wykonania instalacji
8. Izolacja termiczna.
9. Badanie szczelności i odbiór instalacji
10. Wskazówki montażowe
11. Normy i przepisy

## **II. Rysunki**

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Plan sytuacyjny                               | rys. 1 |
| 2. Instalacja C.O. - rzut piwnic                 | rys. 2 |
| 3. Instalacja C.O. - rzut parteru                | rys. 3 |
| 4. Instalacja C.O. - rzut I piętra               | rys. 4 |
| 5. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania | rys. 5 |
| 6. Schemat technologiczny kotłowni gazowej       | rys. 6 |
| 7. Instalacja wodociągowa – rzut piwnic          | rys. 7 |
| 8. Instalacja wodociągowa – rzut parteru         | rys. 8 |

## **III. Oświadczenie projektanta**

## **IV. Informację dotyczącą Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

## **V. Uprawnienia budowlane wraz z zaświadczeniem o przynależności do izby.**

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- uproszczona inwentaryzacja budowlana dla celów niniejszego projektu,
- wizja lokalna i inwentaryzacja pomieszczeń,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- katalogi armatury, urządzeń i osprzętu,
- obowiązujące normy i przepisy.

## **2. Inwestor:**

Nadleśnictwo Myszyniec

Zawodzie 3, 07-430 Myszyniec,

## **3. Zakres opracowania.**

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dotyczący wykonania instalacji centralnego ogrzewania dla budynku administracyjnego Szkołki Leśnej w msc. Zawodzie Gm. Myszyniec zlokalizowanego na dz. ewid. nr 3002/1. Źródłem ciepła będzie projektowany kocioł gazowy o mocy max. 21 kW zasilany gazem płynnym ze zbiornika naziemnego o poj. 4,85 m<sup>3</sup>. Instalacja gazowa zasilająca kocioł stanowi odrębne opracowanie. Kocioł gazowy zlokalizowano w pomieszczeniu łazienki zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Przedmiotową instalację zaprojektowano, jako wodną, niskotemperaturową o parametrach wody instalacyjnej 70/50°C, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym, z pompowym wymuszeniem krążenia czynnika z rur ze stali węglowej ocynkowanej z grzejnikami płytowymi stalowymi typu C i V.

Projekt wykonano w oparciu o istniejącą dokumentację architektoniczną oraz inwentaryzację pomieszczeń.

Obliczenia hydrauliczne i dobór urządzeń wykonano w oparciu o program komputerowy do wspomagania projektowania.

Ponadto w ramach opracowania przewidziano doprowadzenie ciepłej wody użytkowej do istniejących przyborów sanitarnych w pom. łazienki, kuchni, oraz WC. Ciepła woda

użytkowa będzie przygotowywana w kotle gazowym który będzie wyposażony w zasobnik o poj. min. 40 l.,

#### **4. Stan istniejący**

Budynek szkoły będący przedmiotem opracowania został wzniesiony w technologii tradycyjnej. Przedmiotowy budynek jest parterowy z poddaszem użytkowym i jest podpiwniczony.

W chwili obecnej budynek objęty opracowaniem posiada wewnętrzną instalację wody zimnej oraz wyposażony jest w grzejniki elektryczne które należy zdemontować i przekazać Inwestorowi.

#### **5. Założenia i dane wyjściowe do projektowania instalacji c.o.**

Zapotrzebowanie na energię ciepłą budynku wynosi:	$Q_{co} = 10\,407\text{ W}$
Ilość kondygnacji w budynku:	2
Parametry instalacji centralnego ogrzewania:	$t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$ .

#### **6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.**

##### **6.1 System ogrzewania i źródło ciepła.**

Źródłem zasilania projektowanej instalacji będzie kocioł gazowy o mocy max. 21 kW dwufunkcyjny kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, produkujący ciepło na potrzeby instalacji c.o. oraz ciepłej wody użytkowej znajdujących się w budynku Szkołki Leśnej w Zawodziu. Parametry pracy projektowanej instalacji 70/50°C. Zasilenie projektowanej instalacji będzie znajdowało się w pomieszczeniu łazienki, w której to projektuje się wiszący kocioł gazowy dwufunkcyjny wyposażony w przewód powietrzno-spalinowy typu Turbo (komin), wyprowadzony przez ścianę zewnętrzną budynku. W pomieszczeniu kotła, łazience należy wykonać wypływ gazu, którego dolna krawędź umieszczona będzie przy posadzce, otwór o przekroju min. 200 cm<sup>2</sup> oraz wentylację wywiewną, której otwór o przekroju min. 14x14cm będzie znajdował się 10 cm pod sufitem łazienki. Kocioł należy wyposażyć w czujnik pogodowy zewnętrzny podłączony do sterownika wbudowanego w kocioł.

## **6.2 Instalacja C.O.**

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wykonać jako dwururową, pompową systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym z przewodami z rur i kształtek ze stali węglowej, rur precyzyjnych systemu KAN – therm Steel z kształtkami z uszczelką o-ring łączonych przez zaciskanie. Projektuje się wewnętrzną instalację c.o., składającą się z poziomów rozprowadzonych w pomieszczeniach piwnicznych oraz pionów zasilających grzejnik. Piony będą zasilać grzejniki stalowe płytowe z elementami konwekcyjnymi, grzejniki typu C11 pojedyncze, zasilanie boczne, grzejniki projektowane w piwnicy, grzejniki typu V22 podwójne, zasilanie dolne, projektowane na parterze budynku oraz grzejniki C22 podwójne, projektowane na poddaszu.

Przepływ wody grzewczej w instalacji c.o. przedmiotowego budynku będzie powodowany przez pompę obiegową wbudowaną w kocioł gazowy dwufunkcyjny.

Praca pompy sterowana będzie za pomocą sterownika pogodowego wbudowanego w kocioł gazowy oraz bezprzewodowego regulatora temperatury umieszczonego po uzgodnieniu z Inwestorem w dowolnym pomieszczeniu budynku w max odległości 20-25 m w linii prostej od sterownika. Instalacja centralnego ogrzewania ma zostać zrównowarzona hydraulicznie za pomocą zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zaprojektowanych przy grzejnikach. Zawory termostatyczne grzejnikowe należy wyposażyć w głowicę termostatyczne.

## **6.3. Przewody**

Projektowane wewnętrzne instalacje należy wykonać z rur precyzyjnych systemu KAN – therm Steel z kształtkami z uszczelką o-ring łączonych przez zaciskanie. Poziomy w piwnicach prowadzić ze spadkiem 3 promile w kierunku źródła ciepła, podwiesić za pomocą uchwyty stalowych do rur pod sufitem piwnic budynku. Piony instalacji prowadzić przez stropy do grzejników typu V22, krótkie piony, oraz grzejników typu C11 znajdujących się w piwnicy i C22 na poddaszu budynku. Dwie główne gałęzie przewodów poziomych należy wyposażyć w zawory kulowe odcinające o średnicy jak zaprojektowane przewody instalacji c.o. Piony instalacji c.o. Na poddaszu należy zakończyć zaworami kulowymi odcinającymi i odpowietrznikami. Podejścia do grzejników, krótkie piony do grzejników V22 należy wyposażyć w elementy przyłączeniowe z zaworami odcinającymi dedykowanymi dla tych grzejników, na gałazkach zasilających grzejniki typu C11 i C22 należy zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną a na powrotnych zwory odcinające dedykowane do grzejników z zasilaniem bocznym.

Prowadzenie przewodów rozprowadzających należy realizować tak, aby umożliwić samokompensację przewodów zwracając uwagę na prawidłowe rozmieszczenie uchwytów mocujących, punktów stałych.

### **6.3 Grzejniki.**

Odbiornikami ciepła projektowanej instalacji grzewczej będą grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi elementami konwekcyjnymi, grzejniki podwójne typ C22 zasilanie boczne, V22 zasilanie dolne, grzejniki poledyncze C11 zasilanie boczne, grzejniki z wbudowanymi odpowietrznikami ręcznymi. Grzejniki typu V mają mieć wbudowane w sobie zawory termostatyczne, grzejniki np. firmy Purmo lub równoważne. Wielkość, typ grzejników wg rzutów i rozwinięcia. Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne, elementy przyłączeniowe zawory odcinające umożliwiające wypięcie grzejnika z instalacji c.o. bez potrzeby zrzutu wody zładu instalacyjnego.

#### **Zestawienie grzejników w budynku:**

<b>Piwnica:</b>	C11 600/500	– 1 szt.
	C11 600/800	– 1 szt.
	C11 600/1000	– 3 szt.
<b>Parter:</b>	V22 600/600	– 2 szt.
	V22 600/1000	– 2 szt.
	V22 600/1400	– 3 szt.
<b>Poddasze:</b>	C22 600/1200	– 2 szt.

### **6.4 Armatura i regulacja instalacji.**

#### **6.4.1. Armaturę i wyposażenie stanowią:**

- zawory termostatyczne grzejnikowe z nastawą wstępną – np. firmy Oventrop, oraz głowice termostatyczne,
- zawory powrotne montowane na powrocie z grzejnika,
- zawory odcinające kulowe,
- odpowietrzniki automatyczne na zakończeniach pionów i indywidualne ręczne przy grzejnikach.

## **6.5 Instalacja C.W.U.**

W ramach niniejszego opracowania należy wykonać wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej do istniejących przyborów sanitarnych w pomieszczeniach łazienki, kuchni i WC zgodnie z graficzną częścią opracowania. Projektowana instalację rozprowadzić poziomem w pomieszczeniach piwnicy i pionowo poprzez posadzkę podejść do baterii umywalkowych i zlewozmywakowej w przedmiotowych pomieszczeniach. W celu zamaskowania instalacji przewidziano wymianę półpostumentów na postumenty.

Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej projektuje się z rur z tworzywa sztucznego typu tj. polipropylenu w systemie BOR PN20.

## **7. Wytyczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania.**

### **7.1. Wytyczne ogólne**

Materiały i urządzenia zastosowane przy wykonaniu instalacji winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Wykonawstwo instalacji powinno:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

### **7.2. Wytyczne wykonania instalacji wodociągowej.**

Do wykonania instalacji wod. – kan. zaprojektowano rury z tworzywa sztucznego PP łączone łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne.

W miejscach przejścia rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały

montaż instalacji. Przewody prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianki bruzd przez zaizolowanie otulinami z pianki poliuretanowej.

Rurociągi w systemie BOR łączone są ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne, polegające na wzajemnym przetopieniu cząsteczek materiału zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni złączki, po wcześniejszym rozgrzaniu ich do temperatury 260°C – 280°C.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować pianką polietylenową o grubości odpowiadającej średnicy rurociągów izolowanych. Otulina stanowi izolację termiczną, zabezpiecza rurę przed kontaktem z zaprawą murarską, betonem oraz umożliwia swobodne przesunięcia rurociągów spowodowane ich rozszerzalnością cieplną. Trasy i średnice rurociągów pokazano w części rysunkowej opracowania.

## **8. Izolacja termiczna.**

Poziomy i pionowy instalacji należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej STEINONORM lub równoważną o grubości izolacji zgodnie z PN-B-02421:2000. Otulina stanowi izolację termiczną, zabezpiecza rurę przed kontaktem z zaprawą murarską, betonem oraz umożliwia swobodne przesunięcia rurociągów spowodowane ich rozszerzalnością cieplną. Piony instalacji należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej o grubości zgodnie z ww. normą.

## **9. Badanie szczelności i odbiór instalacji.**

Po zmontowaniu instalacji lub poszczególnych obiegów, należy wykonać kilkakrotne przepłukanie z prędkością przepływu wody min. 1,5 m/s, aż do wypływu czystej wody. W czasie przeprowadzania płukania wszystkie zamontowane zawory oraz inna armatura regulacyjna powinny być nastawione na max. przepływ. Następnie instalacje należy poddać próbom ciśnieniowym.

Próbie szczelności instalacji wewnętrznej należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z rur z tworzyw sztucznych oraz stalowych”. Po zamontowaniu, należy całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,6 MPa. Następnie przepłukać całą instalację dwukrotnie. Minimalna prędkość strumienia wody płuczącej to 1,5 m/s. Po ostatecznym zakończeniu prac tj. zamontowaniu głowic termostatycznych wykonać próbę na gorąco z regulacją parametrów pracy w czasie 72 godz.



## 10. Wskazówki montażowe

- przy instalowaniu rur należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych,
- rury powinny być instalowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie.

## 11. Normy i przepisy.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem , obowiązującymi normami:

<b>PN-77 M-75041</b>	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych.
<b>PN-91 M-75009</b>	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne Wymagania i badania.
<b>PN-92 M-75003</b>	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
<b>PN-74B-01405</b>	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.
<b>PN-90H-83131/01</b>	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
<b>PN-92B-01400</b>	Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
<b>PN-B-02421:2000</b>	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
<b>PN-B-02414:1999</b>	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
<b>PN-90 B-01430</b>	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
<b>PN-90 M-75010</b>	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
<b>PN-64 B-10400</b>	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
<b>PN-85-C-73001</b>	Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
<b>PN-92-C-89017</b>	Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.
<b>PN-82-C-89021</b>	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie współczynnika liniowej rozszerzalności cieplnej.
<b>PN-87-C-89004</b>	Wyroby z tworzyw termoplastycznych. Cechy i cechowanie.

oraz przepisami:

- *Rozporządzenie 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)*

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art.34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020 poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam, że:

**projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla  
budynku administracyjnego Szkołki Leśnej w msc. Zawodzie.**

został opracowany w sposób zgodny z Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT

.....

(pieczęć i podpis)

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY**

## **ZDROWIA**

**OBIEKT BUDOWLANY:** Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku administracyjnym Szkołki Leśnej.

**ADRES BUDOWY:** msc. Zawodzie Gm. Myszyniec  
Dz. nr ew.: 3002/1

**INWESTOR:** Nadleśnictwo Myszyniec  
Zawodzie 3, 07-430 Myszyniec

**PROJEKTANT:** mgr inż. Tomasz Tymiński  
upr. bud. nr MAZ/0266/PWOS/10

### **1. Zakres opracowania i kolejność realizacji robót**

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla budynku administracyjnego Szkołki Leśnej w msc. Zawodzie Gm. Myszyniec zlokalizowanego na dz. geod. nr 3002/1.

#### **1.1 Kolejność realizacji robót:**

**W zakresie instalacji centralnego ogrzewania wyszczególniono następujące etapy:**

- demontaż istniejących grzejników elektrycznych;
- wykonanie otworów w stropach i ścianach do prowadzenia przewodów;
- rozprowadzenie przewodów instalacji C.O.,
- wykonanie instalacji z rur preizolowanych,
- wykonanie podejść i montaż grzejników;
- próba szczelności instalacji;
- zaizolowanie instalacji;
- zamurowanie bruzd i otworów;

## **2. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie życia i bezpieczeństwa ludzi.**

- montaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

## **3. Przewidywanie zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych**

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowi ludzi mogą spowodować:

- roboty związane z montażem rur,

Zaleca się układanie wszystkich przewodów w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości),
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów, (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- prace w wymuszonej pozycji ( przy układaniu rur wewnątrz budynku),
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym,
- pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku spawania),

## **4. Sposób instruktażu pracowników.**

- przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń,
- prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń,
- stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby,
- wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej,
- majster budowy,
- kierownik robót.

## **5. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu podczas wykonywania robót budowlanych.**

- osoby zatrudnione przy omawianych pracach muszą być przeszkolone w zakresie BHP,
- osoby prowadzące pracę na wysokości powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą balustrad tymczasowych ustawionych na dachu lub indywidualnie szelkami bezpieczeństwa,
- apteczkę bezpieczeństwa umieścić w łatwo dostępnym miejscu.
- stanowisko spawacza wyposażyć w koc azbestowy i gaśnicę proszkową,
- teren wokół budynku, którego prowadzone będą prace należy na czas robót ogrodzić i ustawić tablice ostrzegawcze,