

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ  
tel. 603-035-399, 696-815-820

---

**PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN I ~~CO~~ DLA  
PRZEBUDOWY BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ POŁOŻONEJ W KARNOWIE,  
DZ. NR EWID 165/5**

**INWESTOR:**

**Urząd Gminy Nakło nad Notecią  
Nakło nad Notecią ul. Ks. Piotra Skargi 7**

**W ZAKRESIE WOD – KAN, ~~C.O.~~**

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. Dawid Bandzierz,**  
upr. bud. ŁOD/3479/PWBS/17 do projektowania w  
specjalności instalacji sanitarnych bez ograniczeń

dr inż. Dawid Bandzierz  
upr. Nr ŁOD/3479/PWBS/17  
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI  
BUDOWLANYMI W SPECJALNOŚCI INSTALACJI  
I SIECI SANITARNYCH BEZ OGRANICZEŃ

GRUDZIEŃ 2019

INŻYNIERIA ŚRODOWISKA - PROJEKTOWANIE INSTALACJI WOD KAN, CO I GAZ  
tel. 603-035-399, 696-815-820

SPIS ZAWARTOŚCI:

OŚWIADCZENIE .....	3
PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŁOIIB .....	4
DECYZJA O STWIEDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO .....	5
OPIS TECHNICZNY .....	7

SPIS RYSUNKÓW

WEWENĘTRZNA INSTALACJA WODY – RZUT PIWNICY	RYS. 1.1
WEWENĘTRZNA INSTALACJA WODY – RZUT PARTERU	RYS. 1.2
WEWENĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI – RZUT PIWNICY	RYS. 2.1
WEWENĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI – RZUT PARTERU	RYS. 2.2
<del>WEWENĘTRZNA INSTALACJA C.O. – RZUT PIWNICY</del>	<del>RYS. 3.1</del>
<del>WEWENĘTRZNA INSTALACJA C.O. – RZUT PARTERU</del>	<del>RYS. 3.2</del>

Budynek zasilany w wodę z istniejącego przyłącza wody, do przebudowy wg odrębnego opracowania.

### **Instalacja wewnętrzna wody.**

#### **1. Instalacja wodociągowa**

##### **– Dobór przewodów instalacji wodociągowej**

Instalacja wodociągowa budynku zostanie wykonana z rur PEX-Alu-PEX.

Średnice rurociągów dobrano zgodnie z PN-92/B-01706.

##### **– Przygotowanie wody ciepłej**

Woda ciepła z zasobnika ciepłej wody użytkowej umieszczonego w pomieszczeniu kuchni i WC o poj. 150 i 100l.

Dla instalacji ciepłej wody zaprojektowano instalację bez cyrkulacji.

##### **– Dobór średnic rurociągów i określenie strat ciśnienia w instalacji**

Dobór średnic i obliczenie strat ciśnienia wykonano zgodnie z PN-92/B-01706.

Rury ciepłej i zimnej wody należy prowadzić w posadzkach lub ścianach w rurach ochronnych peszla.

### **Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej.**

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC systemu np Wavin (lub równoważne). Alternatywnie można zastosować rury niskoszumowe np. Astolan, Valsir Silere lub równoważne.

Podejścia do przyborów i przewody odpowietrzające wykonać z rur PVC.

Zaprojektowano baterie umywalkowe stojące i zlewozmywakowe.

W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się przybory firmy oraz firmy Koło.

Ścieki odprowadzone istniejącą zewnętrzną instalacją kanalizacyjną.

### **Instalacja wewnętrzna C.O.**

#### **a) Lokalizacja**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego na budowę instalacji centralnego ogrzewania dla budynku świetlicy wiejskiej

#### **b) Podstawą opracowania są:**

1. zlecenie inwestora,
2. podkład budowlany,
3. dane dotyczące projektowania,
4. obowiązujące normy,
5. warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,

#### **c) Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- 1) Lokalizowanie grzejników.
- 2) Dobór kotła.
- 3) Opis techniczny.



#### d) Instalacja C.O.

Projektowane obliczeniowe parametry pracy instalacji ogrzewczej wynoszą  $t_z/t_p=60/40^{\circ}\text{C}$ .

Instalację grzewczą grzejnikową stanowić będzie system odbiorników ciepła połączonych ze sobą i ze źródłem ciepła siecią rurociągów wielowarstwowych typu PEX-Alu-PEX.

Rozprowadzenie głównych poziomów instalacji podstropowo ze spadkiem w kierunku pomieszczenia węzła cieplnego, podejścia pod grzejniki w wykonaniu krytym.

Instalacja zasilana będzie z głównego rozdzielacza w pomieszczeniu kotłowni.

Odbiornikami ciepła będą grzejniki płytowe zaworowe i higieniczne wyposażone we wkładki zaworowe, głowice termostatyczne, kątowe odcięcia dolne oraz odpowietrzniki automatyczne.

Wszystkie podejścia pod grzejniki montowane na ścianach wyprowadzić kątowo od strony ściany.

Odpowietrzanie instalacji będzie wykonywane za pomocą odpowietrzników automatycznych grzejnikowych oraz odpowietrzników montowanych na pionach.

Wszystkie przewody ciepłej wody w piwnicy i na pierwszej kondygnacji należy zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła maksymalnie  $0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ .

Grubości izolacji:

Dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - 20mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - 30mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - równa średnicy wewnętrznej rury

Dla rur o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - 100mm

Przewody wody zimnej izolować pianką poliuretanową w płaszczu z folii o grubości 10mm.

Na kondygnacji drugiej i trzeciej budynku stosować izolację o tym samym współczynniku przewodzenia ciepła, ale o połowie grubości podanej w wykazie powyżej (zgodnie z Załącznikiem 2, punktem 6 Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), czyli:

Dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - 10mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - 15mm

Dla rur o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - równa średnicy wewnętrznej rury

Dla rur o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm - minimalna grubość izolacji cieplnej z materiału  $0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}]$  - 50mm

Przewody wody zimnej izolować pianką poliuretanową w płaszczu z folii o grubości 10mm.

Średnicę rurociągów dobrano uwzględniając przepływy obliczeniowe i dopuszczalne spadki ciśnienia wynoszące  $100 \text{ Pa/m}$ .

Regulacja odbiorników ciepła poprzez wykonanie nastaw armatury regulacyjnej.

#### e) Przewody i armatura C.O.

Podczas projektowania instalacji, wzięto pod uwagę zmienne warunki temperaturowe, (naprężenia mogące występować na skutek rozszerzalności cieplnej materiału). Zmiany te muszą być

kompensowane poprzez odpowiednio elastyczne prowadzenie rur lub poprzez wbudowane kompensatory.

**f) Dobór kotła**

Dobrano kocioł o mocy 25 kW na pellet.

**g) Próba szczelności** należy wykonywać:

- przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$
- przed wykonaniem izolacji cieplnej,

Badanie szczelności na zimno.

Instalację centralnego ogrzewania, która będzie badana, najpóźniej na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Należy odciąć lub odłączyć od instalacji źródła ciepła i naczynie zbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji przy pomocy ręcznej pompy tłokowej. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Ciśnienie próbne wynosi 0,2 MPa + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Spadek ciśnienia nie powinien wynosić 0,06 MPa. A po 2 godzinach spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,02 MPa. Dodatkowo należy sprawdzić szczelność połączeń.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno i po usunięciu ewentualnych usterek.

Badanie szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed badaniem instalacji budynek powinien być ogrzewany w ciągu 72 godzin.

Podczas badania należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, oraz przejmowanie wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności należy usunąć. Wynik badania należy uważać za pozytywny, jeżeli nie ma żadnych przecieków a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

**Regulacja działania**

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych instalację c.o. należy płukać czystą wodą. Napełnić instalację wodą i dokładnie odpowietrzyć. Nastawy armatury i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukani i próby ciśnieniowej w stanie zimnym. Nastawy regulatorów różnic ciśnienia powinny być dokonane zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych.

Dokonywanie odbioru:

- pomiar temperatury wody za pomocą termometru z dokładnością pomiaru  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- pomiar spadku ciśnienia wody w instalacji manometr 10 Pa
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

Ocena prawidłowości przeprowadzenia montażu instalacji ogrzewania:



- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie, co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwości przez pomiar temperatury powrotu

- zgodność temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach (konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania np. dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.) na kształtowanie się temperatury powietrza.

W pomieszczeniach, w których temperatura nie spełnia wymagań należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody w poszczególnych obiegach wody i przez grzejniki

- określić inne właściwe przyczyny niedogrzewania lub przegrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i zażądać usunięcia tych przyczyn.

dr inż. Dawid Bandzierz  
upr. Nr ŁÓD/3479/VWBS/17  
DO PROJEKTOWANIA I NIEROZWIĄZANIA ROBOTAMI  
BUDOWLANYMI W SPECJALNOŚCI INSTALACJI  
I SIECI SANITARNYCH BEZ OGRANICZEŃ