

**PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
WOD. - KAN., OGRZEWANIA I WENTYLACJI  
W BUDYNKU NR 1**

**PROJEKT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI  
ELEKTRYCZNEJ DLA BUDYNKÓW  
PROJEKTOWANYCH NA TERENIE  
SCHRONISKA DLA BEZDOMNYCH  
ZWIERZĄT**

**Inwestor:**            **Gmina Piotrków Trybunalski**  
**Inwestor reprezentowany przez Urząd Miasta, Biuro**  
**Inwestycji i Remontów z siedzibą w Piotrkowie Tryb.**  
**przy ul. Szkolnej 28**

**Adres:**            **ul. Małopolska 3 - Podole, Piotrków Tryb.**  
**numery ewidencyjne działek: 524/1, 524/2**

**Zawartość opracowania:**

instalacja wod - kan, ogrzewania i wentylacji

**Autor:**            mgr inż. Barbara Malec  
Uprawnienia w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej Nr 9/71-Łw

**Asystent:**            inż. Maciej Jakubowski

instalacja elektryczna

**Autor:**            inż. Jerzy Jakubowski  
Uprawnienia w specjalności elektrycznej i elektroenergetycznej NB 7342/49/98

*Piotrków Tryb. luty 2009 r*

**mgr inż. BARBARA MALEC**  
uprawnienia budowlane  
nr ewid. 9/71-Łw i NB.IV.7342/20/98  
- w specjaln. konstrukcyjno-inżynierskiej i budowl.  
- do kierowania i projektowania bez ograniczeń,  
- w specjaln. architektonicznej z ograniczeniami,  
- rzeczoznawca budowlany

**Inż. Jerzy Jakubowski**  
upr. bud. do projekt. w spec. g. inż. i inż. elektrycznej  
instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń  
Nr ewid. NB.IV.7342/49/98

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.	2
2. Przedmiot opracowania	2
3. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna	2
4. Instalacja ogrzewania	3
5. Instalacja wentylacyjna	4

## RYSUNKI

Instalacja wod-kan – rzut	Rys. i1
Instalacja wodociągowa – rozwinięcie	Rys. i2
Instalacja CO – rzut	Rys. i3
Instalacja CO – rozwinięcie	Rys. i4
Kotłownia – schemat technologiczny	Rys. i5



## OPIS TECHNICZNY

Do projektu wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania w budynku administracyjno-socjalnego z zapleczem kuchennym, magazynem żywności, pomieszczeniem dla kotów, kociąt i szczeniąt.

### 1. Podstawa opracowania

Projekt architektoniczno-budowlany

Obowiązujące normy

### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i centralnego ogrzewania w budynku administracyjno-socjalnym z zapleczem kuchennym, magazynem żywności, pomieszczeniem dla kotów, kociąt i szczeniąt.

### 3. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

#### 3.1. Przyłącze wody

Woda do budynku doprowadzana będzie z sieci wodociągowej wykonanej z rur PE.

#### 3.2. Przyłącze kanalizacyjne

Ścieki odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

#### 3.3. Instalacja wodociągowa

Zaprojektowano wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji z rur o wysokiej gęstości polietylenu sieciowanego PEX PN 6/10 przeznaczone do pracy przy max temp. roboczych + 95°C. Dla instalacji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pompę obiegową wykonaną z brązu.

Rury należy ułożyć w warstwie betonu posadzki lub bruzdach ściennych w karbowanej rurze osłonowej „Peszel” lub izolacji z pianki poliuretanowej. Stanowi ona zabezpieczenie rury przed uszkodzeniem w trakcie prac montażowych i umożliwia jej wymianę np w przypadku przebicia bez konieczności kucia podłóg, jak również gwarantuje pełną naturalną kompensację wydłużeń cieplnych w trakcie pracy instalacji.

Minimalny promień gięć rur wynosi ok. 10 średnic zewnętrznych rury.

Podejścia wodociągowe układać jako ukryte w zabudowie lub płytkich bruzdach ściennych. Przy przejściach przez ściany zastosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym. Grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić minimum 4cm. Rurociągi prowadzone w posadzce należy odpowiednio przymocować do konstrukcji budowlanych. Idealnymi elementami są obejmy metalowe z wkładką gumową wykonaną ze specjalnej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Rozstaw uchwytów przesuwnych i stałych powinien być zgodny z wytycznymi producenta.

Trasy przewodów przedstawiono w części graficznej. Wszystkie połączenia rur powinny być odkryte podczas próby dla umożliwienia ujawnienia ewentualnych przecieków. Sprawdzanie przewodów przed oddaniem do eksploatacji wykonać wg normy i z wytycznymi producenta.

#### 3.4. Łączenie rur

Połączenia rur wykonać jako zaprasowywane. Do odpowiednio przyciętej i wykalibrowanej rury wkładamy złączkę na rurę nakładamy pierścień oraz tuleję zaciskową następnie za pomocą specjalnej praski zaciskamy tuleję na rurze.

#### 3.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna została zaprojektowana zgodnie z wymogami normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”

Instalację kanalizacyjną prowadzoną powyżej posadzki wykonać z rur kielichowych z PVC dla kanalizacji wewnętrznej łączonych na uszczelki, natomiast instalację prowadzoną pod posadzką wykonać z rur kielichowych z PVC dla kanalizacji zewnętrznej łączonych na uszczelki.

Odgąlenia przewodów odpływowych wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większy niż 45°. Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce z piasku, dając pod rury warstwę wyrównawczą zagęszczoną o grubości 10 cm z wyprofilowaniem stanowiącym łóżysko nośne. Materiał nie powinien zawierać ziaren większych od 20



mm. Pion kanalizacyjny prowadzić przy ścianach, zgodnie z częścią rysunkową projektu. Pion należy zakryć po przeprowadzeniu próby szczelności. Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego.

Spadki podejść powinny wynosić 3 %.

Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony).

Zlewozmywaki umieszczać na wysokości od 0.80 m do 0.90 m, umywalki od 0.75 do 0.80 m. Przelewy z umywalek oraz zlewozmywaków należy łączyć z podejściami kanalizacyjnymi powyżej zamknięcia wodnego.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności.

Przewody odpływowe (poziomy) napęlić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

### **3.6. Armatura i wyposażenie techniczne**

Zaprojektowano aparaty i armaturę wg uznania Inwestora. W pomieszczeniu WC zaprojektowano miski ustępowe z armaturą splukującą typu kompakt lub podwieszane na stelażu, umywalki z dolną obudową ceramiczną – półpostumentem. W instalacji należy zastosować zawory kulowe z kielichami gwintowymi.

## **4. Instalacja ogrzewania**

Dla budynku zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe.

### **4.1. Zapotrzebowanie ciepła**

Zapotrzebowanie ciepła obliczono na podstawie PN-82/B-02402, PN-83/B-02403, PN-94/B-03406, PN-91/B-02020. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła w pomieszczeniach podano na rzutach w części graficznej opracowania. Obliczenia hydrauliczne przeprowadzono dla parametrów czynnika 75/55°C

### **4.2. Kocioł i urządzenia przykotłowe**

Kocioł znajdować się będzie w pomieszczeniu kotłowni. Wykonanie posadzki pomieszczenia przewidziano z niepalnych materiałów budowlanych. Przy ustalaniu miejsca usytuowania kotła należy zachować odległości zalecane przez producenta. Zaprojektowano studzienkę schładzającą betonową, bezodpływową.

Zaprojektowano kocioł na ekogroszek o mocy znamionowej 45kW.

Odprowadzanie spalin z kotła odbywać się będzie za pomocą czopucha podłączonego do przewodu kominowego.

W instalacji c.o dla wywołania przepływu czynnika grzejnego należy zastosować pompę obiegową. Pompy zainstalować na przewodach zasilających obiegi instalacji.

Zmiany objętości wody w instalacji c.o przejmować będzie naczynie wzbiórcze otwarte o poj. 50l. Całą instalację zabezpieczyć grupą bezpieczeństwa.

Każdy zestaw pompowy powinien składać się (patrzac zgodnie z kierunkiem przepływu medium) z:

1. zawór odcinający kulowy gwintowany
2. pompa
3. zawór zwrotny gwintowany
4. zawór odcinający kulowy gwintowany

Nawiew do pomieszczenia przewidziano poprzez niezamykany otwór w ścianie zewnętrznej pow.min.200cm<sup>2</sup> np.:30x30 cm na wysokości nie wyżej niż 30cm nad posadzką. Wywiew kanałem wentylacyjnym o wymiarach 20x20 .

### **4.3. Grzejniki i zawory przygrzejnikowe**

Dobrano grzejniki stalowe, płytowe zintegrowane z wbudowanymi zaworami termostatycznymi z nastawą wstępną. Zamontować głowice termostatyczne. Podejście gałęzek do grzejników wykonać ze ściany lub z podłogi. Grzejniki wyposażać w odpowietrzniki.

### **4.4. Przewody**

Przewody zasilające grzejniki wykonać z rur typu PEX-AL.-PEX łączenie wykonać przez zaprasowanie lub skręcane złączki zaciskowe.



#### **4.5. Układ przewodów instalacji c.o.**

Przewody rozprowadzające c.o. i podejścia do grzejników prowadzić w posadzce. Przewody mocować w chwytach z tworzywa sztucznego zamocowanych do płaskownika przytwierdzonego do ściany lub posadzki. Przewody poziome rozdzielcze prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku zaworów spustowych i kurków oraz 0,5% przy krótszych długościach. W przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne o średnicach o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym lub elastycznym.. Do uszczelnienia łączników gwintowych stosować taśmę teflonową nawijając ją na zakładkę na całej długości gwintu lub sznur konopny. Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się w wyniku zmiany kierunku prowadzenia przewodów i właściwego rozmieszczenia punktów stałych. Przewody zasilające i powrotne należy zaizolować pianką PE.

#### **4.6. Armatura i wyposażenie techniczne**

Zastosowano zawory odcinające kulowe, atestowane. Zaprojektowano zawory grzejnikowe termostaticzne. Przy podejściu do grzejnika zastosować zawory kątowe odcinające umożliwiające:

- a) demontaż i odłączenie grzejnika od instalacji bez potrzeby spuszczenia wody z instalacji
- b) indywidualne opróżnienie i napełnienie grzejnika wodą bez przerywania pracy instalacji.


W czasie przeprowadzania płukania i próby szczelności wszystkie zawory muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia obu regulacji i powinny mieć założone kapturki ochronne zamiast głowic. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji należy ustawić regulację wstępną zgodnie z obliczeniami. Na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do instalacji grzewczej należy zamontować zawór antyskażeniowy typu BA (woda w instalacji bez inhibitorów).

#### **4.7. Próba szczelności instalacji c.o.**

Instalację c.o. po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 0,4 MPa i próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym i max. temp. roboczej. Próbę wykonać przed podłączeniem naczynia zbiorczego. Po pozytywnej próbie na zimno instalację przepłukać wodą zimną z prędkością 2m/s aż do uzyskania czystej wody na wypływie. Po próbie oczyścić filtr i ustawić nastawy zaworów wg obliczeń.

#### **5. Instalacja wentylacyjna**

Wymiana powietrza odbywać się będzie w sposób grawitacyjny lub za pomocą wentylatorów wywiewnych. Napływ powietrza odbywać się będzie poprzez nawiewniki zamontowane w oknach oraz nieszczelności w drzwiach i oknach.

  
**mgr inż. BARBARA MALEC**  
uprawnienia budowlane  
nr ewid. 9/71-Lw i NB.IV.73-2020/98  
- w specjałn. konstrukc.- inżynierskiej i budowl.  
do kierowania i projektowania bez ograniczeń,  
- w specjałn. architektonicznej z ograniczeniami,  
- rzeczoznawca budowlany