

# PROJEKT BUDOWLANY



## CZĘŚĆ SANITARNA

STAROSTWO POWIATOWE  
w TARNOWIE  
33-100 Tarnów, ul. Narutowicza 38  
tel. centr. 14 68 83 300

OBIEKT: BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO-CENTRUM PRODUKTU  
LOKALNEGO – W MIEJSCU ZRUJNOWANEJ STODOŁY  
RZUCHOWA, G. PLEŚNA DZ. NR 76/2

INWESTOR: GRUPA ODROLNIKA  
RZUCHOWA 1  
33-114 RZUCHOWA

TEMAT: WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

MAJ 2012r.

Projektował:	mgr inż. Lesław Gębski Nr upr. 4318/61 i 285/93	Mgr inż. Lesław Gębski 30-074 Kraków, ul. Kazimierza Wielkiego 89 m. 8 tel służbowy (12) 423-88-45, tel domowy (12) 636-29-57 upr. z art. 362 nr 4318/61 oraz 285/93 w zakresie projektowania, nadzoru i montażu inst. wentylacyjnych.
Sprawdzający:	mgr inż. Łukasz Gołdyn Nr upr. MAP/0143/POOS/08	mgr inż. Łukasz Gołdyn uprawnienia budowlane do kierowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci ciepłociągów i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. MAP/0227/OWOS/05 nr ewid. MAP/0143/POOS/08

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### Część opisowa

1. Opis techniczny	Str. 3
2. Instalacja ciepłej i zimnej wody	Str. 3
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej	Str. 5
4. Instalacja wewnętrzna c.o.	Str. 5
5. Instalacja wew. gazowa	Str. 8
6. Wytyczne realizacji	Str. 9

### Załączniki

1. Uprawnienia projektowe	Str. 11
---------------------------	---------

### Część rysunkowa

Rys. 01 - Rzut parteru – instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej
Rys. 02 - Rzut poddasza – instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej
Rys. 03 - Rzut dachu – rozmieszczenie kolektorów
Rys. 04 - Rzut parteru – instalacja kanalizacyjna
Rys. 05 - Rzut poddasza – instalacja kanalizacyjna
Rys. 06 - Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania
Rys. 07 - Rzut poddasza – instalacja centralnego ogrzewania
Rys. 08 - Schemat kotłowni
Rys. 09 - Rzut parteru - instalacja wewnętrzna gazowa
Rys. 10 - Aksonometria wewnętrznej instalacji gazowej

## 1. Opis techniczny

### 1.1 Podstawy opracowania

- zlecenie inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- projekt architektoniczno - konstrukcyjny,
- obowiązujące normy i przepisy branżowe.

### 1.2 Przedmiot opracowania

Projekt przewiduje wykonanie wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, instalacji grzewczej i instalacji gazowej dla projektowanego budynku usługowego-Centrum Produktu Lokalnego – w miejscu zrujnowanej stodoły w m. Rzuchowa, gmina Pleśna dz. nr 76/2.

### 1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie w swym zakresie obejmuje rozwiązania projektowe niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę dotyczące instalacji sanitarnych dla projektowanego budynku usługowego-Centrum Produktu Lokalnego – w miejscu zrujnowanej stodoły.

### 1.3 Projektowane rozwiązania

Projekt przewiduje wykonanie instalacji:

- zimnej wody,
- ciepłej wody,
- kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrznej gazowej,
- ogrzewania z kotła gazowego

## 2. Instalacja ciepłej i zimnej wody

Obliczanie zapotrzebowania na ciepłą i zimną wodę dokonano przy użyciu normatywnych wpływów z punktów czerpalnych:

Rodzaj punktu czerpalnego	Woda zimna			Woda ciepła		
	Ilość	Przepływ qn	Razem qn	Ilość	Przepływ qn	Razem qn
		[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]		[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
umywalka	8	0,07	0,56	8	0,07	0,56
zlew	3	0,07	0,21	3	0,07	0,21
pisuar	1	0,13	0,13	-	-	-
krany	5	0,13	0,65	-	-	-
WC	2	0,13	0,26	-	-	-
		<b>RAZEM</b>	<b>1,81</b>		<b>RAZEM</b>	<b>0,77</b>

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu” wg wzoru (Hotele i domy towarowe):

$$q = 0,698 (\sum q_n)^{0,5} - 1,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: qn - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm<sup>3</sup>/s]

Obliczeniowy przepływ wody dla budynku wynosi:

$$q = 0,05 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Woda doprowadzana będzie z sieci wodociągowej.

Instalacje w budynku należy wykonać z rur miedzianych przewidzianych do instalacji wody pitnej wraz z łącznikami łączonych lutowaniem. Połączenie z armaturą na gwint przy użyciu kształtek przejściowych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Wydłużenia cieplne kompresowane będą głównie poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów (kompensacja naturalna).

Przewody wody zimnej i ciepłej należy prowadzić w bruzdach (pod tynkiem) osłonięte pianką poliuretanową do instalowania pod tynkiem - 2 mm dla wody zimnej - 5 mm dla wody ciepłej:

- po ścianie – w kotłowni – z mocowaniem za pomocą uchwytyków wg BN/8864-03 w normatywnych odległościach.

Źródłem ciepłej wody będzie kocioł gazowy firmy Vaillant VC 306/3-5 i kolektory słoneczne firmy SOLAR PRO. Ciepła woda użytkowa będzie gromadzona w zbiorniku dwuwężownicowym firmy Austria Email, z którego będzie rozprowadzana do punktów czerpalnych. Przewody wody ciepłej należy umieszczać nad przewodami wody zimnej. Instalacja powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70 °C.

Po zamontowaniu instalację poddać próbie szczelności w wysokości 0,6 MPa.

Przed oddaniem do eksploatacji należy bezwzględnie instalację przepłukać i wydeżynkować.

23-100 Tarnów, ul. Narutowicza 38  
tel. centr. 14 68 83 300

Założenie projektowe przewiduje wspomaganie procesu przygotowania ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem systemu solarnego, a tym samym częściowe zastąpienie energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych – w tym przypadku kotła na gaz – energią słoneczną pozyskiwaną przez system solarny. Tak pozyskana energia będzie wykorzystywana do podgrzewania wody zgromadzonej w projektowanym zasobniku c.w.u. systemu solarnego, zasilającej system przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynku.

Projektowany system solarny jest zasilany przez baterię 3 kolektorów słonecznych zamontowanych na dachu budynku. Sposób rozmieszczenia i połączenia kolektorów jest oparty o wytyczne producenta i ma zapewnić optymalne warunki pracy systemu solarnego.

Projektowany system solarny składa się z dwóch odrębnych obiegów. Pierwszy z obiegów - solarny - łączy kolektory słoneczne z węzłownicą zaprojektowanego zasobnika c.w.u. Pojemność zasobników w projektowanym systemie solarnym wynosi 300 dm<sup>3</sup>. Główne elementy instalacji solarnej to zespół kolektorów słonecznych, kompletna stacja solarna, oraz dwuwęzłownicowy zasobniki pojemnościowy.

Szczegółowy schemat projektowanej instalacji został przedstawiony na rysunku nr 08 załączonym do opracowania.

### **3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Instalacja obejmuje odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych poprzez piony i poziomy sanitarne do studzienki a następnie do sieci kanalizacyjnej. Instalację należy wykonać z rur i kształtek PCW o połączeniach kielichowych uszczelnionych na pierścienie gumowe. Piony sanitarne w dolnej części wyposażać w rewizję, natomiast w górnej części zakończyć rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach lub automatycznym odpowietrznikiem.

Odwodnienie kotłowni obejmuje:

- kratkę ściekową dn 50mm z rusztem

### **4. Instalacja wewnętrzna c.o.**

Budynek ogrzewany będzie z własnego źródła ciepła – kotła gazowego zlokalizowanych w pomieszczeniu 1.9.

Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z normami PN-82/B-02402 i PN-82/B-02403. Współczynniki przenikania ciepła K projektowanych przegród budowlanych zostały policzone według normy PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”.

#### 4.1 Przewody

Instalację wykonać z rur polietylenowych firmy KAN-Therm typu Push łączonych za pomocą zacisków. Przewody układać w brzdach – w podłogach i ścianach zachowując minimalne pokrycie wylewką o grubości warstwy 4 cm. Podejścia do grzejników i nagrzewnic wodnych prowadzić w brzdach zachowując przykrycie zaprawą min. 2 cm. Rury izolować otuliną z pianki PE (np. Termaflex) zwracając uwagę na pozostawienie możliwości ruchów termicznych szczególnie w obrębie kolan i odgałęzień. Pianka powinna posiadać wierzchnią ochronną koszulkę polietylenową.

Wielkość brzd dostosować do średnicy ułożonych w niej przewodów wraz z otuliną. Brzdy w ścianach zatynkować, w posadzkach zalać wylewką betonową. W sposób zdecydowany unikać bezpośredniego kontaktu rur z tynkiem i wylewkami oraz rozproszania przewodów na powierzchni ścian i posadzek.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać w tulejach z tworzyw sztucznych. Unikać bezpośredniego styku rury z tuleją – przestrzeń między tuleją, a rurociągiem wypełnić kitem elastycznym. Zwrócić uwagę na odpowiednią kompensację przewodów.

#### 4.2 Grzejniki

W pomieszczeniach projektuje się grzejniki płytowe Purmo typu Ventil Compact w łazience grzejniki drabinkowe Santorini. Podłączenia grzejników dolne poprzez zawory odcinające RLV-K. Grzejniki wyposażone są w zawory termostatyczne zintegrowane. Wszystkie grzejniki muszą być wyposażone w odpowietrzniki ręczne.

Każdy zespół grzejnikowy przed montażem należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno-powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

#### 4.3 Źródła ciepła

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania:

- ✓ zasilaną z kotła gazowego,
- ✓ pompową,
- ✓ parametry pracy 70/60 °C

#### 4.4 Zabezpieczenia instalacji c.o.

Instalację zabezpieczyć zgodnie z wymogami PN:

a) osprzętem:

- termometrem,
- manometr

b) urządzeniami zabezpieczającymi

- naczynie wzbiornicze,
- zawór bezpieczeństwa,

#### 4.5 Wytyczne układów technologicznych

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz „Warunkami technicznymi wykonanie i odbioru robót budowlano – montażowych”. Po zakończonych robotach montażowych instalację dwukrotnie przepłukać a następnie wykonać próby szczelności przy temp. powietrza zewnętrznego nie niższej niż 0°C. Przed rozpoczęciem prób instalację napęlnić wodą na 24 h i dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelność przeprowadzić w dwóch próbach na ciśnienie 0,6 MPa ( bez kotła i naczynia wzbiorniczego) wg PN-64/B-10400. Pierwszą próbę wykonać na zimno a drugą na gorąco po uprzednim przepłukaniu instalacji gorącą wodą.

#### 4.6 Wytyczne realizacji kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano:

- zlew,
- zawór ze złączką i węzem służącym do opróżniania i napęlniania wodą kotła,
- kratkę kanalizacyjną,

Podłoga, ściany i sufit powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Wymagana jest dobra wentylacja pomieszczenia kotła: nawiewna i wywiewna. Przewód wentylacyjny wywiewny umieścić pod stropem i wyprowadzić ponad dach. W kotłowni nie wolno stosować wentylacji mechanicznej. Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską dla przewodów wentylacyjnego i spalinowego w kotłowni w zakresie drożności i szczelności.

## 5. Instalacja wewnętrzna gazowa

Projektowana instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych bez szwu ogólnego przeznaczenia wg normy PN-EN10208-1:2000 łączonych przez spawanie. Wewnętrzna instalacja gazowa będzie podłączona do skrzynki z kurkiem odcinającym.

Zaprojektowane przewody instalacji gazowej prowadzone po ścianie oraz pod stropem, winny zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji, w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie i możliwość wykonania prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 2 cm. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,4% w kierunku podejść do przyborów gazowych. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych wypełnionych elastycznym uszczelnieniem.

Instalacje po wykonaniu należy poddać próbie szczelności wg PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”. Ciśnienie próbne 500 kPa, czas trwania próby 30 min. Szczelność sprawdza się przez napełnienie instalacji powietrzem. Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić przed pomalowaniem przewodów i po jej wcześniejszym przedmuchaniu powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.

Przewody gazowe wykonane z rur stalowych po wykonaniu próby szczelności winny być zabezpieczone przed korozją. Po dokładnym usunięciu rdzy przewody należy pokryć farbą podkładową i nawierzchniową. Rury należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z PN EN-ISO-4618-3/2001, PN EN-ISO-8502-3/2000, PN EN-ISO-8503-1/1999. Przewody powinny być pokryte farbą koloru żółtego, zgodnie z Dz. U. nr 75 – „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Wyposażenie budynku w odbiornik gazu stanowi: kocioł gazowy o mocy 30 kW służący do przygotowania ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania oraz kuchenka gazowa o mocy do 7,2 kW. Przed kotłem jak i kuchenką gazową należy umieścić w łatwo dostępnym miejscu zawory kulowe umożliwiające odcięcie dopływu gazu. Szafka z głównym kurkiem odcinającym usytuowana na budynku. Jako zawór odcinający należy stosować zawory kulowe będący w handlu, posiadające atest Instytutu Gazownictwa.

## 6. Wytyczne realizacji

- W przejściach przez ściany konstrukcyjne przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych o dwie dymensje większe od rur przewodowych;
- Instalację wodociagową i grzewczą należy poddać próbie szczelności. Po wykonaniu prób i odbiorze instalację należy przepłukać;
- Roboty objęte należy wykonać i odebrać zgodnie z:
  - a) Uzgodnionym projektem,
  - b) Ustawą z dnia 7 VII 1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami i przepisami wykonawczymi,
  - c) Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
  - d) Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Roboty budowlane mogą być wykonane tylko przez uprawnioną firmę;
- Podczas wykonania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP;
- Wszystkie instalowane urządzenia i materiały muszą posiadać aprobaty i kryteria techniczne na znak dopuszczenia ich w budownictwie z Dz. U. z 1955 r. nr 10 poz. 48 wraz ze zmianą Dz. U. z 2002 Nr 8 poz. 71;
- Jakość i temperatura ścieków winna odpowiadać warunkom technicznym zawartym w Dz. U. Nr 42 z 1987 r.;
- Wody opadowe odprowadzane będą nad teren.

## **ZAŁĄCZNIKI**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**