

Jednostka projektowa:



INSTAL PROJEKT mgr inż. MAREK JATKOWSKI  
11-500 GIŻYCKO, UL. JAGIEŁŁY 6a / 8  
tel. 606 474 064, fax 087 / 428 78 67, e-mail : [jatkowski@hot.pl](mailto:jatkowski@hot.pl)

PROJEKTY BUDOWLANE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH - WODA, KANALIZACJA, CENTRALNE OGRZEWANIE, WENTYLACJA  
AUDYTY ENERGETYCZNE, OPERATY WODNOPRAWNE

Tytuł opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALI UŻYTKOWYCH NA CELE MIESZKALNE  WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN i C. O.	Egz. Nr	1	2	3
			4	5	6
Adres inwestycji:	16-400 SUWAŁKI UL. SEJNIEŃSKA 18	Działka nr	12092		
Inwestor:	Zarząd Budynków Komunalnych w Suwałkach				
Adres inwestora:	16-400 Suwałki, ul. Noniewicza 10				

Spis zawartości projektu:

DOKUMENTY, UZGODNIENIA, OPISY	Str. nr	CZĘŚĆ GRAFICZNA	Rys. nr	Str. nr
Opis techniczny	2-4	Rzut parteru – instalacja wod-kan	S1	
Wyniki obliczeń, zestawienia	5-14	Rzut parteru – instalacja wod-kan	S2	
		Rzut 1 piętra – instalacja wod-kan	S3	
		Rzut 2 piętra – instalacja wod-kan	S4	
		Schemat – instalacja wod-kan	S5-S7	
		Rzut parteru – instalacja c.o.	S8	
		Rzut 1 piętra – instalacja c.o.	S9	
		Rzut 2 piętra – instalacja c.o.	S10	
		Schemat – instalacja c.o.	S11-S13	
		Karty katalogowe		

#### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane, niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z przepisami, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, co potwierdzam podpisem:

*mgr inż. Marek Jatkowski*  
*nr ewid. WAM/IS/0929/01*

Giżycko, X 2008

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczny
- Warunki techniczne PEC, PWiK
- Normy i wytyczne branżowe

### 2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji wod-kan i c.o. Projekt obejmuje instalację wodociągową, kanalizacyjną i centralnego ogrzewania.

### 3. INSTALACJA WOD-KAN

#### Instalacja wodociągowa.

Doprowadzenie wody wg projektu przyłączy. Na wejściu instalacji zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA. Zestawy wodomierzowe dobrano na projektowane wyposażenie zgodnie z częścią graficzną.

Normatywne wypływy wody ( $q_n$ ):

Baterie wannowe	$0,3 \text{ dm}^3/\text{s} * 47 = 14,1 \text{ dm}^3/\text{s}$
Bateria umywalkowa	$0,14 \text{ dm}^3/\text{s} * 47 = 6,58 \text{ dm}^3/\text{s}$
Bateria zlewozmywakowa	$0,14 \text{ dm}^3/\text{s} * 47 = 6,58 \text{ dm}^3/\text{s}$
Płuczka zbiornikowa	$0,13 \text{ dm}^3/\text{s} * 47 = 6,11 \text{ dm}^3/\text{s}$
Pralka automatyczna	$0,25 \text{ dm}^3/\text{s} * 47 = 11,75 \text{ dm}^3/\text{s}$
$\Sigma q = 45,12 \text{ dm}^3/\text{s}$	

Przepływ obliczeniowy określony zgodnie z PN-92/B-01706 wynosi  $q = 3,08 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,09 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Dobrano wodomierz WS-10 dn 40 mm. Wodomierz montowany na konsoli wodomierzowej, za zestawem wodomierzowym zamontować zawór antyskażeniowy typ EA. Wodomierz zamontować w wydzielonym pomieszczeniu klatki schodowej nr 1.

Poziomy i pionowy instalacji wykonać z rur stalowych ocynkowanych, średnice wg części graficznej, armatura standardowa w izolacji z gumy porowatej – grubość izolacji minimum 10 mm np. Termoflex.

Rurociągi rozdzielcze do armatury czerpalnej wykonać z rur ocynkowanych lub PEX-c sposobem tzw. „rura w rurze” tj w izolacji termicznej Thermocompact S (izolacja dla instalacji podtynkowych koloru czerwonego) w systemie KAN-therm lub innym o nie gorszych parametrach. Typ połączenia rur w posadzkach lub śnicach – wyłącznie kształtkami mosiężnymi zaciskowymi z pierścieniem pełnym. Całość instalacji wykonać w izolacji termicznej z gumy porowatej grub. minimum 9 mm.

Armatura odcinająca kulowa JFA, armatura czerpalna naścienna standardowa KFA, średnice i rozproszanie wg części graficznej. Całość armatury mieszkaniowej montowana na systemowych płytkach montażowych kotwionych do ściany na śruby M10.

Dla zapewnienia cwu – dobrano mieszkaniowe węzły cieplne typ AKV VITA TDP-F Danfoss z wydajnością cieplną na potrzeby cwu – 33 kW – na każde mieszkanie. Każdy węzeł wyposażać w wodomierz mieszkaniowy JS 1,5 dn 15 oraz zawór antyskażeniowy typ EA. Węzły montować w fabrycznych obudowach we wnękach instalacyjnych. Podejścia do wymienników z rur stalowych ocynkowanych z armaturą odcinającą. Montaż ściśle wg wytycznych producenta.

Czynnik grzewczy do wymienników doprowadzany instalacją wewnętrzną z węzła ciepłego zlokalizowanego w budynku. Zapotrzebowanie mocy na potrzeby cwu  $Q_{cwu} = 123 \text{ kW}$ .

#### Kanalizacja sanitarna.

Odprowadzenie ścieków do kanalizacji sanitarnej wg projektu przyłączy.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PCV, rurociągi prowadzone w przestrzeni ponad stropem podwieszonym wykonać w systemie bezszumowym.

Piony zakończyć wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach ponad – średnice wg części graficznej opracowania. Pion K5 wentylować poprzez podłączenie do sąsiedniego pionu w przestrzeni ponad stropem podwieszonym. Na pionach zamontować rewizje i czyszczaki.

Średnice rurociągów wg części graficznej opracowania, wyposażenie standardowe. Wanny długość 1,40 m, umywalki 55 cm, miski ustępowe typu compact, zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nie-

rdzewnej. Wszystkie przybory podłączane poprzez syfony. Średnice podejść odpływowych: miski ustępowe 110 mm, pozostałe 50 mm. Wpusty podłogowe w pomieszczeniach technicznych w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.

W pomieszczeniu węzła ciepłego wykonać studzienkę schładzającą dn 600 mm głębokość 0,6 m przykrycie kratką Wema w wykonaniu ze stali ocynkowanej, rurociąg odpływowy podłączyć do poziomu kanalizacyjnego poprzez zasyfonowanie. Odcinek długości 2 m licząc od studzienki wykonać z rury kamionkowej.

W pomieszczeniu wodomierza wykonać wpust podłogowy.

### Próby i odbiory robót.

Instalację po ułożeniu a przed wykonaniem tynków należy poddać próbie ciśnieniowej, płukaniu i dezynfekcji podchlorynem sodu.

Podczas zakrywania (zalewania betonem i tynkowania bruzd) instalacja powinna pozostawać pod ciśnieniem min. 3 bar w celu łatwego wykrycia i usunięcia ewentualnie powstałych uszkodzeń przy wykonywaniu powyższych prac. Instalacje mogą wykonywać wyłącznie zakłady posiadające odpowiednie doświadczenie i uprawnienia w zakresie tych technologii. Po wykonaniu instalacji należy sporządzić szkice powykonawcze przebiegu rur i przekazać użytkownikowi. Pozwoli to uniknąć przypadkowych uszkodzeń instalacji przy pracach wykończeniowych.

Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbie na szczelność i drożność.

Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje i sieci sanitarne” oraz wytycznymi producentów systemu oraz wytycznymi COBRTI Instal..

## 4. INSTALACJA C.O.

Strefa klimat. – V, Temperatura zewnętrzna -24°C.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania  $Q_{co} = 124 \text{ kW}$  po uwzględnieniu zmian termomodernizacyjnych. Charakterystyka energetyczna budynku i ciepła przegród w załączeniu. Kubatura ogrzewana – 12900 m<sup>3</sup>, powierzchnia ogrzewana – 1918 m<sup>2</sup> (dane wg opracowania architektonicznego).

Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania  $Q_h = 1327,73 \text{ GJ/rok}$

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $EV = 28,6 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$

Projektowana instalacja będzie zasilana z węzła ciepłego, wymagane moce:

Lato:  $Q_{cwu} = 123 \text{ kW}$

Zima:  $Q_{cwu} = 123 \text{ kW} + Q_{co} = 124 \text{ kW}$       **Razem  $Q_{zima} = 247 \text{ kW}$ .**

Doprowadzenie czynnika grzewczego do instalacji poprzez wymiennik węzła ciepłego, węzeł i przyłącze ciepłe do wykonania po stronie PEC-u.

Po stronie niskich parametrów zamontować naczynie wzbiorcze Reflex N150. Instalację zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa SYR typu 1915 dn 32 mm nastawa na ciśnienie 3 bary. Zamontować manometry i termometry. Zamontować filtroadmulnik TerFM-lux dn 65. Zamontować automatyczne odpowietrzniki Flamco podłączone poprzez zawór stopowy oraz naczynka odpowietrzające pojemności 0,5 litra z możliwością ręcznego odpowietrzenia.

Do wymuszenia obiegu w instalacji zamontować pompę WILO Stratos 40/1-12 PN6/10. Drugą pompę przekazać użytkownikowi jako zapas magazynowy. Pozostałe wyposażenie węzła wg projektu technologicznego.

Węzeł ciepły – technologia wg odrębnego opracowania na warunkach PEC Sp. z o. o. Wymiary w rzucie dopasować do na etapie projektu technologii węzła ciepłego.

Zaprojektowano instalację pompową doprowadzającą czynnik grzewczy do wymienników w układzie dwururowym. Rurociągi doprowadzające do wymienników wykonać z rur stalowych spawanych czarnych (oznaczone w części graficznej symbolem A).

Rurociągi stalowe wyczyścić i pomalować farbą antykorozyjną oraz dwukrotnie nawierzchniową. Po wykonaniu prób rurociągi zaizolować otulinami Steinonorm w płaszczu Grubość tworzywa sztucznego. Grubość izolacji:

Dn < 32 mm      g = 20 mm

Dn < 65 mm      g = 25 mm

Dn = 65 mm      g = 30 mm

Podejścia do węzłów mieszkaniowych izolować otulinami z gumy porowatej np. Termoflex. Rurociągi izolowane na całej długości. Instalację stalową prowadzić pod stropem parteru – mocowanie do ścian i stropów. Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach dłuższych minimum 3 cm od przegrody z każdej strony. W tulejach nie może być żadnych połączeń.

Piony zlokalizować w szachtach instalacyjnych. Wszystkie piony zakończyć bay-pass'em z zaworem FJVR dn 10 (3/8") oraz automatycznymi odpowietrznikami Flamco podłączanych poprzez zawór stopowy oraz naczynka odpowietrzające pojemności 0,5 litra.

Dobrano mieszkaniowe węzły cieplne typ AKV VITA TDP-F Danfoss na każde mieszkanie. Każdy węzeł wyposażić w ciepłomierz ultradźwiękowy SONOMETR montowany na powrocie (alternatywa ciepłomierz kompaktowy M-CAL), zawory odcinające kulowe, filtry. Węzły montować w fabrycznych obudowach we wnękach instalacyjnych. Podejścia do wymienników z rur stalowych ocynkowanych z armaturą odcinającą. Montaż ściśle wg wytycznych producenta.

Instalacje mieszkaniowe wykonać w systemie „KAN-therm” (produkcji KAN s.c.). Rury od węzłów mieszkaniowych do grzejników należy wykonać z rur PEX-C w wersji z osłoną antydyfuzyjną łączone kształtkami wyłącznie mosiężnymi zaciskowymi z pierścieniem pełnym (oznaczone w części graficznej symbolem B).

Rurociągi PEX-C ułożyć w posadzce (jastyrychu) i w ścianach z lekkim łukiem systemem „rura w rurze” - peszel, co zapewni kompensację termiczną. Przejścia przez przegrody i dylatacje w dodatkowych rurach osłonowych peszla. Minimalna grubość szlichty nad wierzchem izolacji lub rurą osłonową powinna wynosić 3 cm. Średnice, rozprowadzenie oraz armatura wg części graficznej opracowania i zestawienia. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji – należy zastosować przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Dobrano grzejniki produkcji PURMO typ CV\*\* oraz C\*\* (klatki schodowe), w łazienkach grzejniki drabinkowe. Grzejniki z zaworami termostatycznymi z nastawą wstępną i odpowietrznikami. Podłączenie typu V poprzez zawór typ MULTIFLEX V umożliwiający odłączenie grzejnika przy pracującej pozostałej części instalacji (lub inny o nie gorszych parametrach). Wielkość grzejników wg rysunków i zestawienia. Podejścia grzejnikowe –r systemowe rurki miedziane niklowane. Grzejniki wyposażić w indywidualne ręczne odpowietrzniki. Mocować do ścian na fabrycznych wspornikach.

Zalewanie posadzek i dojrzewanie bezwzględnie przy napełnionej instalacji pod ciśnieniem min 2,5 bar. Próby przeprowadzić przed zalewaniem posadzek. Uruchomienie instalacji na zimno i gorąco po całkowitym związaniu betonu ściśle wg wytycznych Kan Therm (Poradnik projektanta i wykonawcy KanTherm). Wykonawstwo należy zlecić uprawnionemu i autoryzowanemu wykonawcy.

Armatura regulacyjna – na podejściach do pionów zamontować zawory kulowe (zasilanie) oraz zawory regulacyjne z nastawą ręczną np. STA. Armatura odcinająca kulowa wg części graficznej. Obliczenia wykonano przy pomocy licencjonowanego programu Audytor CO.

### **Próby i odbiory.**

Po wykonaniu instalacji, a przed wykonaniem posadzek i zatynkowaniem bruzd, należy ją poddać płukaniu, próbie ciśnieniowej i termicznej zgodnie z instrukcją producenta systemu. Podczas zakrywania (zalewania betonem i tynkowania) instalacja powinna pozostawać pod ciśnieniem min. 3 bar w celu łatwego wykrycia i usunięcia ewentualnie powstałych uszkodzeń przy wykonywaniu powyższych prac. Instalacje mogą wykonywać wyłącznie zakłady posiadające odpowiednie doświadczenie i uprawnienia w zakresie tych technologii.

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić szkice powykonawcze przebiegu rur i przekazać użytkownikowi. Pozwoli to uniknąć przypadkowych uszkodzeń instalacji przy pracach wykończeniowych.

Całość wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, wytycznymi producenta systemu i COBRTI INSTAL.

*mgr inż. Marek Jatkowski*