

Dane ogólne.....	2
1.1 Przedmiot opracowania	2
1.2 Zakres opracowania.....	2
1.3 Podstawa opracowania	2
2 Opis techniczny	2
2.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa.....	2
2.1.1 Opis ogólny wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej.....	2
2.1.2 Armatura.....	3
2.1.3 Izolacja termiczna.....	4
2.1.4 Próba ciśnienia	4
2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	4
2.2.1 Opis ogólny sposobu wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	4
2.2.2 Próba szczelności.....	5
2.3 Instalacja ogrzewania grzejnikowego.....	5
2.3.1 Opis ogólny sposobu wykonania instalacji ogrzewania grzejnikowego	5
2.3.2 Źródło ciepła.....	5
3 Instalacja wentylacji mechanicznej	5
3.1.1 Układ wentylacyjny N1/W1	5
3.2 Materiały	6
4 Branża elektryczna	7
5 Branża budowlano-konstrukcyjna	7
6 Uwagi końcowe	7
7 Załączniki	8
8 Rysunki.....	8

Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji wod.kan., c.o. oraz wentylacji mechanicznej dla domku budynku Ośrodka Zdrowia w Rudkach.

1.2 Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa do celów bytowo-gospodarczych
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- dostosowanie instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego,
- wentylacja mechaniczna.

1.3 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego projektu budowlanego instalacji sanitarnych są:

- umowa z pracownią architektoniczną,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- podkłady budowlane,
- wytyczne technologiczne,
- obowiązujące normy i przepisy.

2 Opis techniczny

2.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa

2.1.1 Opis ogólny wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej

Zasilenie instalacji wodociągowej na cele socjalne przewiduje się z istniejącego przyłącza wodociągowego wody zimnej **DN40**. Projektowane przyłącze wodociągowe będzie zasilać budynek w wodę socjalną.

Do budynku należy wprowadzić rurę stalową. Zestaw wodomierzowy będzie znajdować się w kotłowni.

Instalacje wodociągową na cele socjalne należy wykonać z rur **PE-RT/AL/PE-RT**. Piony oraz rury rozprowadzające wodę zimną prowadzić w bruździe ściennej. Do łączenia należy stosować kształtki systemowe, zaciskowe. Piony, należy prowadzić w bruździe ściennej, przewody rozprowadzające należy prowadzić w warstwach posadzkowych natomiast główne przewody

rozprowadzające należy prowadzić pod stropem. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych stalowych.

Dobór wodomierza zlokalizowanego w kotłowni:

Urządzenie	Ilość	q_n	$q_{nz}+q_{nc}$	$Sq_{nor.}$
	[szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1	2	3	4	5
Parter				
Umywalka	22	0,07	0,14	3,08
Płuczka ustępowa	5	0,13	0,13	0,65
Zawór ze złączką do węża	6	0,15	0,15	0,9
Razem:				4,63

Obliczenie przepływu obliczeniowego dla budynku usługowego o $\sum q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ – wg normy PN-92/B-01706.

$$\sum q_n = 4,63 \text{ l/s}$$

$$q_{obl.} = 0,682 * (\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

$$q_{obl.} = 0,682 * (4,63)^{0,5} - 0,12$$

$$q_{obl.} = 1,35 \text{ l/s} = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

– obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele socjalne wynosi:

$$q_{soc} = 1,35 \text{ l/s} = 4,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{wod.} = 2 \times Q_{soc} = 2 \times 1,35 \text{ l/s} = 2,70 \text{ l/s} = 9,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz klasy C typ **DN32** $Q_{max}=12,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Wodomierz będzie zlokalizowany w kotłowni.

2.1.2 Armatura

Opomiarowanie wody znajdować się będzie w pomieszczeniu wodomierzowym w piwnicy. Odbywać się będzie ono poprzez projektowany wodomierz skrzydełkowy klasy C **DN32**.

W skład zestawu wodomierzowego wchodzić będzie zawór antyskażeniowy typu **BA DN32**, filtr siatkowy typu **Y222 DN32**, oraz zawory odcinające kulowe DN32.

Układ opomiarowania zużycia wody będzie zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni. Będzie on się składał z:

- zawór grzybkowy odcinający DN32 PN16

- filtr siatkowy DN32 do wody,
- prostka DN32 długość L=15cm
- wodomierz jednostrumieniowy klasy C DN32
- prostka DN25 długość L=10cm
- zawór zwrotny antyskażeniowy klasy BA DN32,
- zawór grzybkowy odcinający DN32 PN16

*Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych niż zaprojektowane, pod warunkiem że będą one posiadały parametry równe lub lepsze od dobranych w projekcie.

2.1.3 Izolacja termiczna

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy izolować o grubość izolacji o współczynniku $\lambda=0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ o grubość izolacji:

- 2cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 22mm,
- 3cm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm,
- równej średnicy wewnętrznej rury dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm.

Przewody prowadzone w warstwach posadzkowych należy izolować otuliną grubości 6mm.

Rurociągi wody zimnej należy izolować otuliną o grubość izolacji 13mm.

2.1.4 Próba ciśnienia

Przed uruchomieniem instalacji należy ją poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy instalację wodociągową poddać płukaniu.

2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

2.2.1 Opis ogólny sposobu wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej składa się z przyborów sanitarnych przyjmujących ścieki, przewodów kanalizacyjnych oraz urządzeń pomocniczych. Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PVC kielichowych – (średnice patrz rysunki). Średnice są znormalizowane. Wysokość montowania przyborów sanitarnych również jest znormalizowana. Ścieki sanitarne z przyborów będą przejmowane przez wewnętrzną instalację kanalizacyjną i odprowadzane przykanalikami Ø160 mm PVC. Przyłącze należy wymienić.

Piony „1K”, „4K”, „5K”, „7K”, „11K”, i „15K”, będą zakończone wywiewkami na dachu natomiast piony „2K”, „3K”, „6K”, „8K”, „9K”, „10K”, „12K”, „13K”, „14K”, „16K”, „17K” i „18K”, będą zakończone zaworem napowietrzającym pod stropem pomieszczenia, w którym się znajduje.

Wszystkie projektowane przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w bruzdach oraz specjalnie przygotowanych szachtach. Ściennych bruzd pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak, aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem. Przed zamurowaniem bruzd sprawdzić szczelność połączeń zalewając instalację wodą. Średnice przewodów są znormalizowane i opisane na rysunkach technicznych.

Czyszczaki montujemy również na podejściach do przyborów sanitarnych, jeśli ich długość przekracza 2,5 m. Montaż pionu zaczynamy od dołu zostawiając na odpowiednich wysokościach odgałęzienia do podejść.

2.2.2 Próba szczelności

Wykonaną instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002.

2.3 Instalacja ogrzewania grzejnikowego

2.3.1 Opis ogólny sposobu wykonania instalacji ogrzewania grzejnikowego

Instalacja C.O. jest istniejąca. Należy instalację przystosować do zmiany pomieszczeń. Zostaną przestawione dwa grzejniki oraz został doprojektowany grzejnik w pomieszczeniu 1.04.

2.3.2 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla remontowanego budynku będzie istniejąca kotłownia.

3 Instalacja wentylacji mechanicznej

W przedmiotowym budynku instalację wentylacji mechanicznej podzielono na dwa, niezależnie działające systemy N1/W1 i N2/W2.

3.1.1 Układ wentylacyjny N1/W1

Układ N1/W1 obsługujący połowę pomieszczeń ośrodka zdrowia, wyposażony jest centralę wentylacyjno nawiewno – wywiewną wyposażoną w wymiennik krzyżowy, nagrzewnicę elektryczną oraz filtry G4. Dla utrzymania odpowiedniego komfortu oraz czystości powietrza zostaje ono poddane odpowiedniej obróbce w centrali zanim zostanie dostarczone do pomieszczenia.

Dane centrali N1/W1:

Nawiew / Wywiew : $V_{N1} = 1020 \text{ m}^3/\text{h}$ / $V_{W1} = 870 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 20^\circ\text{C}$ zimą, $t_n =$ wynikowa latem

$\Delta P_{n/w} = 300 \text{ Pa}$ / 300 Pa

nagrzewnica elektryczna 1,78kW

$m = 265\text{kg}$

Projektowaną centralę wyposażać w firmową automatykę. Powietrze świeże do centrali doprowadzane będzie projektowanym kanałem czerpnym zakończonym czerpnią ścienną.

Całość powietrza nawiewanego jest to powietrze świeże (nie przewidziano recyrkulacji).

UKŁAD N2/W2

Zadaniem układu nawiewno-wywiewnego **N2/W2** jest dostarczenie świeżego powietrza do drugiej połowy pomieszczeń ośrodka zdrowia. Zarówno nawiew jak i wywiew jest realizowany za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła wyposażonej w filtr **G4**, wymiennik krzyżowy oraz nagrzewnicę elektryczną. Dla utrzymania odpowiedniego komfortu oraz czystości powietrza zostaje ono poddane odpowiedniej obróbce w centrali zanim zostanie dostarczone do pomieszczenia.

Dane centrali N2/W2:

Nawiew / Wywiew : $V_{N1} = 1295 \text{ m}^3/\text{h}$ / $V_{W1} = 985 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura nawiewu $t_n = + 20^\circ\text{C}$ zimą, $t_n =$ wynikowa latem

$\Delta P_{n/w} = 250 \text{ Pa} / 250 \text{ Pa}$

nagrzewnica elektryczna 2,3kW

$m = 271\text{kg}$

Projektowaną centralę wiszącą wyposażać w firmową automatykę. Powietrze świeże do centrali doprowadzane będzie projektowanym kanałem czerpalnym zakończonym czerpnią ścienną.

Całość powietrza nawiewanego jest to powietrze świeże (nie przewidziano recyrkulacji).

Powietrze do pomieszczeń wc nawiewane, będzie w sposób podciśnieniowy przez kratki kontaktowe w dolnych partiach drzwi, bądź przez ich podcięcie. Wywiew realizowany będzie przez wentylatory kanałowe (dokładne parametry rządzeń w części rysunkowej).

3.2 Materiały

Projektuje się kanały z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym AI oraz kołowym typu SPIRO. Na całej instalacji kanałowej należy przewidzieć otwory rewizyjne do czyszczenia instalacji. Powinny być one w odległości od siebie nie większej niż 10m oraz między nimi nie powinno być zamontowane więcej niż dwa kolana o kącie większym niż 45o. Elementami nawiewnymi i wywiewnymi, będą zawory wentylacyjne montowane w suficie. Regulacja przepływów oraz wyrównanie ciśnień w instalacji, realizowane będzie dzięki odpowiednio dobranym przekrojom oraz przepustnicom regulacyjnym. W celu wytłumienia hałasu powstającego w kanałach wentylacyjnych

zaprojektowano kanałowe tłumiki szumu. Przejścia kanałów przez przegrody budowlane należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.

Wszystkie kanały wentylacyjne, należy zaizolować matami o grubości 8 cm. Zaprojektowano czerpnie ściennie oraz wyrzutnie o powierzchniach umożliwiającą prędkość przepływu poniżej 3m/s.

4 Branża elektryczna

- zaprojektować i wykonać instalację elektryczną zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- zaprojektować i wykonać instalację przeciwporażeniową.

5 Branża budowlano-konstrukcyjna

- zaprojektować i wykonać otwory w stropie i ścianach konstrukcyjnych w wyznaczonych miejscach na kanały wentylacyjne,
- zaprojektować i wykonać konstrukcje z wibroizolacją pod centrale wentylacyjne,
- zaprojektować i wykonać przejścia przez dach dla kanałów wentylacyjnych.

**W PROJEKCIE ZGODNIE Z WYTYCZNYMI INWESTORA NIE PRZEWIDUJE SIĘ
GAZÓW MEDYCZNYCH.**

6 Uwagi końcowe

- Ww. instalacje należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje do tego upoważnione
- Instalacje sanitarne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze
- Podczas wykonywania robót należy stosować się do obowiązujących przepisów, Polskich Norm oraz „Wymagań technicznych COBRTI INSTAL”
- Przed przekazaniem do eksploatacji instalacje należy dokładnie wyregulować,
- **Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych niż zaprojektowane, pod warunkiem, że będą one posiadały parametry równe lub lepsze od urządzeń dobranych w projekcie.**
- Należy zastosować materiały i urządzenia posiadające aprobatę techniczną.

Podczas wykonywania robót należy brać pod uwagę:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonanie i odbioru instalacji ogrzewczych”, maj 2003r.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów wykonawczych i terenów. (Dz. U. z 2003 NR 121 poz. 1138 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).
- Polskie Normy i obowiązujące przepisy,
- Wytyczne producentów.

7 Załączniki

8 Rysunki

- | | |
|--|---------------|
| – Rys. nr 1- Plan sytuacyjno-wysokościowy | - skala 1:500 |
| – Rys. nr 2 – Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 3 – Rzut parteru – instalacja kanalizacji | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 4 – Rzut piwnicy – instalacja wody | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 5 – Rzut parteru – instalacja wody | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 6 – Rzut piwnicy – instalacja C.O. | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 7 – Rzut parteru – instalacja C.O. | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 8 – Rozwinięcie – instalacja kanalizacji | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 9 – Rzut parteru – instalacja wentylacji | - skala 1:100 |
| – Rys. nr 10 – Rzut poddasze – instalacja wentylacji | - skala 1:100 |

Opracował:

mgr inż. Michał Kwieczko