

"DF-STUDIO PROJEKTOWE" S.C.

Sławomir Maksimowicz, Mirosław Snarski

15-565 Białystok, ul. Dojlidy Fabryczne 23

tel./fax (085) 7417091, tel.(085) 740 6070 kom. 0 607 635 941, 0601 396 357

Kredyt Bank S.A. I o/ Białystok, nr konta 08 1500 1083 1210 8009 9738 0000, NIP 966-10-57-987

www.df-studio.pl

e-mail: biuro@df-studio.pl df-studio@go2.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: WODOCIĄGOWA WIEŻA CIŚNIENÍ

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO : ul. Gdańska 11, PISZ ,

NR EWIDENC. DZIAŁEK : obręb 2, nr ew.geod. dz. 323/2

INWESTOR : Gmina Pisz

ADRES INWESTORA : ul.Gizewiusza 5, 12-200 PISZ

RODZAJ OPRACOWANIA:

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJI WOD. - KAN.
I P.POŻ. ORAZ INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA : DF-Studio Projektowe s.c., Sławomir Maksimowicz, Mirosław Snarski,
ul.Dojlidy Fabryczne 23 , 15-565 Białystok**

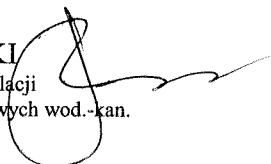
PROJEKTANT :

inż. Krzysztof CIUŃCZYK
upr.proj.w specj. instalacji i urz. sanit.
bez ograniczeń nr PDL/0036/POOS/06
(czł.POLIB nr PDL/IS/0231/06)



SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Wojciech PERKOWSKI
upr.proj.w specj. inst.w zakresie sieci i instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wod.-kan.
bez ograniczeń nr PDL/0044/PWOS/04
(czł.POLIB nr PDL/IS/0243/04)



OPRACOWAŁ :

mgr inż. Anna Maksymczuk

mgr inż. Maciej Wendołowicz

Białystok, 30 marzec 2010

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut piwnic – inst. wod.	1 : 50	Rys. 1
2. Rzut piwnic – inst. kan.	1 : 50	Rys. 2
3. Rzut parteru – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 3
4. Rzut antresoli 1.1 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 4
5. Rzut piętra 2 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 5
6. Rzut antresoli 2.1 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 6
7. Rzut piętra 3 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 7
8. Rzut antresoli 3.1 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 8
9. Rzut piętra 4 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 9
10. Rzut antresoli 4.1 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 10
11. Rzut piętra 5 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 11
12. Rzut piętra 6 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 12
13. Rzut piętra 7 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 13
14. Rzut piętra 8 – inst. wod.-kan.	1 : 50	Rys. 14
15. Rzut piwnicy – inst. C.O.	1 : 100	Rys. 15
16. Rzut parteru – inst. C.O.	1 : 100	Rys. 16
17. Rzut antresoli 1.1 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 17
18. Rzut piętra 2 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 18
19. Rzut antresoli 2.1 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 19
20. Rzut piętra 3 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 20
21. Rzut antresoli 3.1 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 21
22. Rzut piętra 4 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 22
23. Rzut antresoli 4.1 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 23
24. Rzut piętra 5 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 24
25. Rzut piętra 8 – inst. C.O.	1 : 50	Rys. 25
26. Rozwinięcie instalacji wod. – kan. (k. sanitarna ETAP II)	1 : 100	Rys. 26
27. Rozwinięcie instalacji wod. - kan. (k. tłuszczowa ETAP II)	1 : 100	Rys. 27
28. Rozwinięcie instalacji wod. - kan. (k. sanitarna ETAP I)	1 : 100	Rys. 28

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego: instalacji wod.-kan. i p.poż. oraz instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie elektryczne) w budynku przebudowywanej wieży ciśnień położonej w Pisz przy ul. Gdańskiej 11, dz. nr 323/2

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i umowa zawarta z Inwestorem
- Projekt architektoniczno – budowlany

2. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczno – budowlany
- Projekt zagospodarowania terenu
- Obowiązujące normy i normatywy
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. PKTSGG – Warszawa
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” – wyd. COBRTI Instal 2003 r
- „Poradnik techniczny projektowania i montażu instalacji z polipropylenu systemu UPONOR
- Broszury, wytyczne projektowania ogrzewania podłogowego – przewody grzejne firmy „ELEKTRA”
- PN - 92/B - 01706 - Instalacje wodociągowe.
- PN - 92/B - 01707 - Instalacje kanalizacyjne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych:

- instalacji wod.-kan. i p.poż.,
- instalacji C.O. - ogrzewanie elektryczne,

4. GOSPODARKA WODNA**4.1. Zapotrzebowanie wody zimnej**

Obliczenie zapotrzebowania zimnej wody określono w oparciu o PN -92/B-01706

Do obliczeń wykorzystano wzór określający przepływ obliczeniowy jak dla biur i budynków administracyjnych:

$$q_0 = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ dla } q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Punkt czerpalny	Ilość	qn - z.w .u	qn - c.w .u.	Suma qn-w z	Suma qn-w c
Umyw alka	17	0,07	0,07	1,19	1,19
Zlew omyw ak	7	0,07	0,07	0,49	0,49
Miska ustępow a	7	0,13		0,91	0
Pisuar	3	0,3		0,9	0
zmyw arka	2	0,15		0,3	0
Zaw ór dn 15	11	0,3		3,3	0
		Suma qn		7,09	1,68
		Suma q0		1,51	0,72

$$q_{obl} = 1,67 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,01 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{p.poż} = 2 \text{ hyd} * 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{obl} < Q_{p.poz}$$

Wodomierz dobiera się na dwa działające hydranty DN25

$$Q_{p.poz} = 2 * 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 4 \text{ dm}^3/\text{s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz klasy C, typ **FLOSTAR-M dn 40 firmy „ITRON”**

Za zestawem wodomierzowym z projektowanym wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typu **BA2760 2” SOCLA firmy Danfoss.**

4.2. Ilość ścieków socjalno - bytowych

Ilość ścieków socjalno - bytowych równa będzie ilości zużywanej wody na cele socjalne i wynosić będzie:

$$Q_{max} = 6,01 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ścieki odprowadzane będą do sieci sanitarnej zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia się.

4.3. Dobór zestawu hydroforowego

Przyjęto do projektu, że ciśnienie wodociągowe na wejściu do budynku ma wartość min. 2,0 bar.

Zalecane ciśnienie przed hydrantem – 20 mH₂O

Sprawdzenie czy ciśnienie w sieci wodociągowej jest w stanie obsłużyć instalację hydrantową:

Dane:

- | | |
|--|------------------------|
| – wysokość najwyższej usytuowanego hydrantu | - 35 m |
| – Wymagane ciśnienie przed hydrantem | - 20 mH ₂ O |
| – Straty ciśnienia na przyłączy i instalacji hydrantowej | - 10 mH ₂ O |
| – ciśnienie wody z sieci wodociągowej | - 20 mH ₂ O |

Sprawdzenie dla minimalnego ciśnienia w sieci wodociągowej

$$H = 20 - (35 + 20 + 10) = 45 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dane do doboru urządzenia podnoszenia ciśnienia:

- $H = 45 \text{ mH}_2\text{O} = 4,4 \text{ bar}$
- $Q = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zestaw do podnoszenia ciśnienia typu **COR-2-MHIE-406-2G/VR-EB** firmy WILO.

W celu odcięcia zasilania instalacji wodociągowej wieży, w momencie wystąpienia zwiększonego rozbioru wody (aktywne hydranty) projektuje się zawór odcinający R250 z siłownikiem ze sprężyną powrotną LF-230 (normalnie otwarty) produkcji „BELIMO”. Zawór należy zamontować na odejściu instalacji wodociągowej za hydroforem, zgodnie z częścią rysunkową projektu.

5. **OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH**

5.1. **INSTALACJA C.O. (ogrzewanie elektryczne)**

- Ogrzewanie budynku w systemie ogrzewania elektrycznego.
- Projektuje się grzejniki elektryczne typu VPS-10 firmy „ELEKTRA” zgodnie z częścią rysunkową projektu.
- Projektuje się przewody grzejne typu VCD firmy „ELEKTRA” zgodnie z częścią rysunkową projektu.
- Do regulacji wydajności przewodów grzejnych projektuje się regulator z programatorem czasowym oraz zabezpieczeniem podłogi przed przegrzaniem, na przykład typu T430.
- Na piętrach 6, 7 i 8 (pom. nr. 8 grzejnik elektryczny w pomieszczeniu zamkniętym) projektuje się ogrzewanie powietrzem – wg odrębnego opracowania instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- Całkowita projektowana strata ciepła budynku:
 $Q_{co} = 31,7 \text{ kW}$
- Całkowita moc cieplna projektowanych urządzeń grzewczych (nie uwzględnia ogrzewania powietrzem):
 $Q_{urz.} = 24,9 \text{ kW}$
- Instalację elektrycznego ogrzewania podłogowego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta (firma „ELECTRA”) odnośnie montażu przewodów grzejnych typu VCD.

5.1.1 **Obowiązujące normy**

- PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynku
- PN-82/B-02402 – Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B-02403 – Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-91/B-02020 – Ochrona cieplna budynku
- PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-EN ISO 12831 Norma
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz U nr 75 z dnia 15.06.2002 r.

5.2. **INSTALACJA WOD.KAN:**

Przejście rurociągu instalacji wodociągowej z budynku restauracji do budynku wieży wykonać w rurze osłonowej PVC dn63 z zastosowaniem typowych płóz dystansowych i manszet, na przykład produkcji „INTEGRA”.

- W budynku zaprojektowano wodę zimną i ciepłą.
- Przygotowanie ciepłej wody projektuje się w elektrycznych podgrzewaczach zasobnikowych firmy „BIAWAR” zgodnie z częścią rysunkową projektu.
- Rozprowadzenie wody zimnej projektuje się z przewodów wielowarstwowych PE/AL/PE firmy UPONOR prowadzonych w posadzkach w izolacji termicznej, łączonych za pomocą złączy zaciskowych.
- Doprowadzenie wody zimnej z projektowanej restauracji do wieży oraz piony w wieży projektuje się z rur stalowych ocynkowanych
- Rozprowadzenie wody ciepłej projektuje się przewodami stalowymi ocynkowanymi dn15, przewody prowadzić po wierzchu ścian w izolacji termicznej.

5.2.1 Materiały, armatura, izolacja

- Doprrowadzenie wody zimnej z projektowanej restauracji do wieży oraz piony w wieży projektuje się z rur stalowych ocynkowanych.
- Przewody rozprowadzające wody zimnej projektuje się z rur PE/AL/PE firmy UPONOR łączonych za pomocą zgrzewania.
- Przewody rozprowadzające wody ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- Zawory odcinające na przewodach poziomych – kulowe na ciśnienie 10 atm.
- W piwnicy wieży, na wejściu instalacji wodociągowej, projektuje się szafkę natynkową z zaworami odcinającymi.
- Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych.
- Projektuje się izolację termiczną z elastycznej otuliny polipropylenowej (atestowanej) o wymiarach handlowych odpowiednich dla danych średnic. W miejscach odgałęzień lub zmian kierunków (kolana, trójniki) należy zwiększyć grubość otuliny celem zapewnienia swobodnej pracy przewodów.

5.2.2 Rurociągi i ich montaż

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Podpory stałe należy stosować w miejscach zamontowania trójników oraz przy punktach czerpalnych. Podpory przesuwne montować w zależności od średnicy według zaleceń producenta rur.

Próba szczelności

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Odbiór wewnętrznych instalacji wodociągowych" próba szczelności, polega na napełnieniu wodą instalacji pod ciśnieniem próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego (1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego) lecz nie mniejszej niż 0,9MPa i utrzymanie tego ciśnienia w instalacji przez 20 minut. W tym czasie należy przeprowadzić obserwacje przewodów i armatury (czy nie występują przecieki.) – spadek ciśnienia w okresie próby szczelności nie może być większy niż 2 %.

5.2.3 Materiały, armatura instalacji kanalizacji sanitarnej

- Przewody z rur PCW, łączone za pomocą uszczeltek gumowych wg PN-81/C-89205, i kształtek wg PN-81/C-89203.
- Piony muszą być uzbrojone w rewizje.
- Piony odpowietrzające zakończyć kominkami wentylacyjnymi zgodnie z projektem architektoniczno – budowlanym.
- Przybory sanitarne typu standard dostępne w handlu.
- Baterie czerpalne – przyjęto ściennie.

5.3 INSTALACJA P.POŻ.

Projektuje się zestaw hydroforowy typu COR-2-MHIE-406-2G/VR-EB celem zapewnienia, w momencie wystąpienia zagrożenia pożarowego, wymaganego ciśnienia na wylocie najniekorzystniej położonego zaworu hydrantowego (zawór na poziomie 8), min. 0,2 MPa. W stanie normalnej pracy instalacji wodociągowej hydrofor zapewnia minimalne ciśnienie (min. 0,05 MPa) w najniekorzystniej położonym punkcie czerpalnym. Na odejściu instalacji wodociągowej za hydroforem projektuje się zawór odcinający z siłownikiem. Odcięcie przepływu instalacji wodociągowej nastąpi w momencie przejścia hydroforu w stan zagrożenia pożarowego (uruchomione hydranty) z jednoczesnym wzrostem ciśnienia wody za hydroforem.

Przejście rurociągu instalacji p.poż. z budynku restauracji do budynku wieży wykonać w rurze osłonowej PE dn75 z zastosowaniem typowych płóc dystansowych i manszet, na przykład produkcji „INTEGRA”.

- Projektuje się na każdej kondygnacji, w miejscu wskazanym w cz. graficznej hydrant p.poż. natynkowy z węzem półsztywnym długości 20m firmy GRAS typu **HW-25N-20**. Szafkę hydrantową należy montować tak aby jest zawór był na wysokości 1,35m (+0,1 – 0,1 m).
- Instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200, średnice i przebieg według części rysunkowej opracowania.
- Hydranty montowane są w typowych szafkach hydrantowych wnękowych.
- Zawór hydrantowy powinien być zamontowany na wysokości 1.35 m od podłogi (+0,1 – 0,10 m).
- Instalacja p.poż. stanowi część instalacji wody zimnej.
- Pion hydrantowy na ostatniej kondygnacji należy połączyć z punktem poboru zimnej wody (zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu).

5.3.1. UWAGI (instalacja p.poż.)

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część II , instalacje sanitarne i przemysłowe
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, wydane przez COBRTI INSTAL , w 07.2003.r.
- PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym
- PN-EN 671-2 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud - montaż.” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Elementy instalacji, szczegóły, brakujące dane, nie ujęte w niniejszym opisie technicznym - wg części rysunkowej projektu.
- Instalację elektrycznego ogrzewania podłogowego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta (firma „ELECTRA”) odnośnie montażu przewodów grzejnych typu VCD.
- Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej należy bezwzględnie skontaktować się z wykonawcą wentylacji mechanicznej celem skonsultowania szczegółowego przebiegu tras odpowietrzenia instalacji kanalizacyjnej.

Opracował:

inż. Krzysztof Ciuńczyk

