

OPIS TECHNICZNY

Zawartość opracowania

CZĘŚĆ OPISOWA

A. PODSTAWA OPRACOWANIA – DANE OGÓLNE

B. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN

C. INSTALACJA WEWNĘTRZNA C.O.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut piwnic wod-kan	skala 1 : 100	rys. nr 1
2. Rzut parteru wod-kan	" 1 : 100	rys. nr 2
3. Rzut I piętra wod-kan	" 1 : 100	rys. nr 3
4. Rzut II piętra wod-kan	" 1 : 100	rys. nr 4
5. Rzut III piętra wod-kan	" 1 : 100	rys. nr 5
6. Rzut poddasza	" 1 : 100	rys. nr 6
7. Rzut piwnic c.o .	" 1 : 100	rys. nr 7
8. Rzut parteru c.o.	" 1 : 100	rys. nr 8
9. Rzut I piętra c.o.	" 1 : 100	rys. nr 9
10. Rzut II piętra c.o.	" 1 : 100	rys. nr 10
11. Rzut III piętra c.o.	" 1 : 100	rys. nr 11
12. Rzut poddasza c.o.	" 1 : 100	rys. nr 12
13. Rozwiniecie instalacji wod-kan	" 1 : 100	rys. nr 13
14. Rozwiniecie instalacji c.o.	" 1 : 100	rys. nr 14

A . PODSTAWA OPRACOWANIA – DANE OGÓLNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Informacja techniczne uzyskane od Inwestora dotyczące źródła ciepła
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Wytyczne konserwatora Zabytków
- Inwentaryzacja
- Obowiązujące normy przepisy i normatywy.
- Uzgodnienia międzybranżowe

2. DANE OGÓLNE

- Dwa budynki Nr 5 oraz 7 składają się z 6 kondygnacji piwnicy, parteru I-III piętra oraz poddasza
- Zaopatrzenie budynku w wodę z istniejącego przyłącza DN80 z zamontowanym wodomierzem DN50 w piwnicy z wodociągu miejskiego.
- Kanalizacja sanitarna odprowadzona jest istniejącymi przyłączami do kanalizacji miejskiej
- Ogrzewanie budynku oraz ciepło technologiczne do nagrzewnic wentylacyjnych z istniejącego węzła wymiennikowego w budynku, zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej
- Ciepła woda przygotowywanajesat w istniejącym węźle wymiennikowym.

B . INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Budynek Nr 5,7,9

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na:

- 1 pracownika (P) $q_p = 15 \text{ dm}^3 \cdot \text{P}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$

- 1 student (S) $q_z = 10 \text{ dm}^3 \cdot \text{P}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenie przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. Z 2002 r. Nr 8 poz. 70).

2. przewidziana ilość pracowników: $U_p = 159$ osób

3. przewidziana ilość zwiedzających: $U_s = 565$ osób

Zapotrzebowanie wody zimnej dla celów bytowych:

4. średnie dobowe

$$q_{d\text{śr}} = U_p \cdot q_p + U_s \cdot q_s = 159 \cdot 15 + 565 \cdot 10 = 8035 \text{ dm}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 8,035 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$$

5. maksymalne dobowe

$$q_{d\text{max}} = q_{d\text{śr}} \cdot 1,3 = 8,035 \cdot 1,3 = 10,5 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$$

Przepływ obliczeniowy wody dla projektowanego budynku Nr 5 i 7

$$\text{Suma } q_n = 8,25 \text{ l/s}$$

$$q = 0,4 (Sq_n)^{0,54} + 0,48$$

$$q = 0,4 (8,25)^{0,54} + 0,48$$

$$q = 1,62 \text{ l/s} = 5,87 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalny przepływ w instalacji p.poż.(dwa równocześnie działające zwory hydrantowe Dn25 na poz -1) wyniesie

$$q = 2,0 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wyznaczenie minimalnego ciśnienia dla inst. wodociągowej

- wysokość od punktu włączenia do sieci do najwyżej zlokalizowanego przyboru	16,0m
- przewidywana strata ciśnienia w inst. wodociągowej	4,0m
- strata na wodomierzu głównym	1,0m
- strata na zaworze antyskażeniowym	2,0m
- ciśnienie wypływu (hydrant p-poż.)	<u>20,0m</u>
Razem	43,0m

Wymagane rzędna linii ciśnienia dla instalacji 160 m n.p.m.

Zgodnie z danymi otrzymanymi z MPWiK rzędna linii ciśnień w rejonie projektowanej inwestycji wynosi 137,0 m n.p.m.

Różnica ciśnienia $H=23 \text{ m}$

Cisnienie w wodociągu miejskim jest nie wystarczające do prawidłowego zasilania budynku w wodę

Projektuje się zestaw hydroforowy o wydajności $Q=7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H=20 \text{ m.s.w.}$

Bilans wody ciepłej

Pracownik i student

$$g = 3 \text{ l/osobę/dobę} \quad 724 \text{ osoby} \quad k_h = 4,0$$

$$G_{sr} = 724 \times 3 = 2172 \text{ kg/dobę}$$

$$k = 4,0$$

$$G_{maxh} = 2172 \times 4,0 / 24 = 365 \text{ kg/h}$$

Zapotrzebowanie ciepła

$$Q = 365 \times (60 - 10) \times 1,163 = 22,0 \text{ kW}$$

Zgodnie z informacją uzyskana od Inwestora istniejący węzeł cieplny dla przygotowania c.w.u. ma wydajność 86,5 kW, w tym budynek nr 9.

Zgodnie z analizą bilansesem ciepła wydajność cieplna istniejącego węzła cieplnego jest wystarczająca dla pokrycia potrzeb cieplnych bud. nr 5,7,9

Rurociągi i armatura

- Rurociągi wody zimnej do zaworu pierwszeństwa p-poż projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Instalacje hydrantowa w całości z rur stalowych ocynkowanych
- Instalację wody zimnej za zaworem pierwszeństwa, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z wielowarstwowych

- Przewiduje się izolację głównych poziomów i pionów wody zimnej i ciepłej .
Na wszystkich odgałęzieniach inst. wodociągowej, podejściach do pionów oraz odgałęzieniach do punktów czerpalnych montowane będą zawory odcinające kulowe.

Zabezpieczenie przed przepływem wstecznym wody

Zgodnie z PNB-01706/Az1 wewnętrzna instalacja wodociągowa jak również sieć wodociągowa winna być zabezpieczona przed przepływem wstecznym.
Spełniając warunki w/w normy, każdy punkt czerpalny wody musi spełniać jej wymogi.
Przewiduje się następujące zabezpieczenia instalacji wodociągowej :

- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe oraz zawory do spłuczek ustępowych sposób ich montażu /swobodny wypływ/ spełnia warunki normy.
- zawory ze złączką do węża D=15 mm – za zaworem montowany izolator przepływu HD 206
- hydranty - przed zaworami hydrantowymi montowany zawór zwrotny
- przyłącz wody - za zestawem wodomierzowym - zawór antyskażeniowy typu EA

Ochrona p.poż.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe stanowić będą hydranty Dn 25na każdej kondygnacji budynku

Zasilane z instalacji wody zimnej, oddzielną instalacją, z zaworem pierwszeństwa na rurociągu do instalacji socjalno-bytowej.

Instalacja pożarowa z rur stalowych ocynkowanycyh.

Celem zapobiegania rozprzestrzenianiu się ognia i dymu przez przegrody budowlane w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, w miejscu gdzie przechodzą rurociągi wykonane będą zabezpieczenie ogniochronne o odporności ogniowej (EI) wymaganej dla tych elementów przy pomocy opasek oraz mas plastycznych systemu ochrony przeciwpożarowej HILTI zgodnie ze specyfikacją którą opracowuje Dział Wsparcia Technicznego HILTI.

Instalacja odprowadzenia skroplin.

Skropliny podłączyć nad syfon kratki ściekowej oraz poprzez syfon do kanalizacji sanitarnej (rys. nr 1)

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur np. w technologii PVC; rury te należy łączyć przez klejenie. Zaprojektowano przewód podejścia do klimatyzatora o średnicy $\varnothing 25$. Przewody prowadzić ze spadkiem min 1,0%.

2. INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ

Obliczenie instalacji kanalizacji bytowo – gospodarczej

Tabelaryczne zestawienie przyborów sanitarnych i równoważników odpływu

Lp.	Przybór sanitarny	Ilość sztuk	Równoważnik odpływu AW_s	AW_s
1	Zlewozmywak	7	1,0	7
2	Umywalka	37	0,5	18,5
3	Miska ustępowa	32	2,5	80

5	Wpust podlogowy	14	1,5	21
Σ AWs				126,5

1.1. Określenie przepływu obliczeniowego w instalacji bytowo – gospodarczej kanalizacji wewnętrznej:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

K – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku, dla budynków mieszkalnych wynosi 0,5 dm³/s

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{126,5} = 5,62 \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

Przewiduje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków z kondygnacji nadziemnych, oraz piwnicy.

Całość instalacji kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonać z rur i kształtek z polietylenu w systemie kanalizacji niskosumowej.

Z pomieszczenia wymiennikowni ścieki odprowadzane będą grawitacyjnie poprzez studzienkę schładzającą dn800mm.

C. INSTALACJA C.O.

1. DANE OGÓLNE INSTALACJI C.O.

Instalacja wodna dwururowa o parametrach 70/50⁰. C

Wydajność cieplna wymiennikowni Q_{c.o.} = 456 kW

Zapotrzebowanie ciepła modernizowanych budynków mieści się w bilansie wymiennikowni

-budunek nr 5,7 modernizowany Q_{c.o.} = 134kW

Q went = 40kW

razem Q= 174 kW

2. ŹRÓDŁO CIEPŁA.

Bezpośrednim źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany na poziomie piwnic.

Wymiennikownia zapewnia ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania c.w. oraz wentylacji mechanicznej.

3. STRATY CIEPŁA.

Temperatury pomieszczeń określono na podstawie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75 z 15.06.02 r.

Obliczenia strat ciepła dołączono do egzemplarza archiwalnego.

4.ELEMENTY GRZEJNE.

Przewidziano grzejniki stalowe płytowe

Na rzutach kondygnacji pokazano przewidywane miejsca usytuowania grzejników.

Nagrzewnice przy centralach wentylacyjnych zasilane będą bezpośrednio z rozdzielaczy w węźle cieplnym

5. INSTALACJA ROZPROWADZAJĄCA I PIONY C.O.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania w systemie wodnym, dwururowym na parametry 70/50°C. Wszystkie przewody należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT poza poziomami w piwnicach które wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Przewody poziome prowadzone będą pod stropami piwnic technologicznych ze spadkiem 0,3% w kierunku źródła ciepła.

Trasę rur pokazano na rzutach.

6. PODŁĄCZENIE GRZEJNIKÓW.

Czynnik grzewczy będzie prowadzony do poszczególnych grzejników rurami wielowarstwowymi w systemie trójnikowym. Przewody należy prowadzić w warstwach podłogowych w izolacji 6,0mm po trasach pokazanych na rzutach kondygnacji. Grzejniki płytowe zaworowe wyposażone są w głowicę regulacyjną z nastawą wstępną.

Wstępna nastawa zaworów pozwoli na regulację hydrauliczną instalacji c.o.

7. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Instalację zasilającą w ciepło nagrzewnice w centralach wentylacyjnych zaprojektowano na parametry 70/50°C. Wszystkie przewody należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu. Przewody poziome prowadzone będą pod stropami piwnic ze spadkiem 0,3% w kierunku źródła ciepła.

Trasę rur pokazano na rzutach.

8. IZOLACJA CIEPLNA.

Wszystkie przewody rozprawdzające c.o. oraz piony c.o. należy zaizolować termicznie zgodnie z PN-B-02421:2000. oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przed ułożeniem izolacji rury stalowe należy oczyścić i pomalować dwukrotnie emulsją antykorozyjną i termoodporną.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mx K) ¹
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm.	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm.	30 mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm.	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm.	100 mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 1 ÷ 4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	½ wymagań z poz. 1 ÷ 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 ÷ 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników.	½ wymagań z poz. 1 ÷ 4
7	Przewody wg poz.6 ułożone w podłodze.	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku).	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku).	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku.	50% wymagań poz. 1 ÷ 4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku.	100% wymagań poz. 1 ÷ 4

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

9. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI CO.

Dla instalacji co. zaprojektowano odpowietrzenie indywidualne zgodnie z normą PN-91/B-02420.

Grzejniki posiadają własne odpowietrzacze dostarczane w komplecie.

10. UWAGI

10.1 Przejścia przewodów grzewczych przez przegrody budowlane będące oddzieleniem stref pożarowych będą mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60

10.2 Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie wymienionych powyżej, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, będą mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów.

Opracował:
inż. Marek Tarada