

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: ZMIANY DO PROJEKTU WERSJI 2
- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
BUDYNKU KINOWEGO "SOKÓŁ"
W ZAKRESIE ZMIANY SPOSOBU
UŻYTKOWANIA ZACHODNIEJ CZĘŚCI
PIWNIC NA SAŁĘ STUDYJNO – KINOWĄ
WRAZ Z ZAPLECZEM

POŁOŻENIE: ul. Orkana 2
34-500 Zakopane

INWESTOR: Towarzystwo Gimnastyczne Sokół
ul. Orkana 2
34-500 Zakopane

BRANŻA: **INSTALACJE SANITARNE –**
WOD-KAN, C.O. i WENT. MECH.

PROJEKTANT:
mgr inż. Robert Smreczyński
upr. nr MAP/237/PWOS/11

Spis treści

I Część ogólna	<i>str.3</i>
1.1 Przedmiot opracowania	<i>str.3</i>
1.2 Zakres opracowania dokumentacji technicznej	<i>str.3</i>
1.3 Podstawa opracowania	<i>str.3</i>
1.4 Wytyczne do projektu technicznego	<i>str.3</i>
II Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych wod-kan	<i>str.4</i>
2.1 Instalacja wody zimnej.....	<i>str.4</i>
2.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej	<i>str.4</i>
2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	<i>str.5</i>
2.4 Wytyczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – instalacyjnych.....	<i>str.5</i>
2.5 Uwagi końcowe	<i>str.6</i>
III Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych c.o.	<i>str.7</i>
3.1 Techniczne rozwiązanie zadania	<i>str.7</i>
3.2 Uwagi końcowe	<i>str.7</i>
IV Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych went. mech.	<i>str.8</i>
4.1 Techniczne rozwiązanie zadania.....	<i>str.8</i>
V Część obliczeniowa	<i>str.9</i>
5.1 Obliczenie bilansu zużycia wody na cele byt.-gosp.....	<i>str.9</i>
5.1.1 Założenia do projektu	<i>str.9</i>
5.1.2 Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę	<i>str.9</i>
5.1.3 Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę.....	<i>str.9</i>
5.1.4 Ilość odprowadzanych ścieków.....	<i>str.9</i>
VI Spis rysunków	<i>str.10</i>
Oświadczenie i zaświadczenia z izby	<i>str.11-13</i>
Część rysunkowa	<i>str.14-16</i>

I Część ogólna

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wod.-kan., c.o. i wentylacji mechanicznej dla zmiany do projektu wersji 2 - przebudowy i rozbudowy budynku kinowego "Sokół" w zakresie zmiany sposobu użytkowania zachodniej części piwnic na salę studyjno – kinową wraz z zapleczem, położonego w Zakopanem przy ul. Orkana 2.

1.2 Zakres opracowania dokumentacji technicznej

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- a) projekt techniczny instalacji wody zimnej,
- b) projekt techniczny instalacji ciepłej wody użytkowej,
- c) projekt techniczny instalacji kanalizacji sanitarnej,
- d) projekt techniczny instalacji c.o.,
- e) projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej.

1.3 Podstawa opracowania

- podkład geodezyjny w skali 1:500,
- projekt architektoniczno-budowlany budynku mieszkalnego w skali 1:100,
- aktualne normy, rozporządzenia, katalogi oraz wytyczne projektowe,
- uzgodnienia międzybranżowe.

1.4 Wytyczne do projektu technicznego

Teren, na którym został zaprojektowany budynek znajduje się w V strefie przemarzania gruntu, wynoszącej $h_z = 1,4$ m.

II Opis techniczny projektowanych instalacji wod.-kan.

2.1 Instalacja wody zimnej

Woda zimna doprowadzona zostanie z istniejącej kotłowni - geotermalnej. W budynku zaprojektowano instalację wewnętrzną z rozdziałem dolnym. Miejsce usytuowania pionów i trasowanie przewodów wodociągowych przyjęto z układu funkcjonalnego pomieszczeń i wymaganego wyposażenia w przybory sanitarne oraz dogodnej ich eksploatacji. Trasy prowadzenia przewodów wody zimnej pokazano na rys. 1. Instalację wody zimnej projektuje się z rur z tworzywa PE-X/Al/PE-RT np. firmy Wavin. Łączenie przewodów, zmiany kierunków prowadzenia przewodów, zmiany średnic wykonać poprzez kształtki systemowe produkowane przez firmę WAVIN.

W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe, powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego jest wykonana rura. Przewody na całej swej długości winny być izolowane termicznie poprzez zastosowanie gotowych otulin np. firmy Thermaflex. Przewody instalacji wodociągowej prowadzone po wierzchu przegrody lub na wspornikach powinny być zabezpieczone przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody poprzez stosowanie odpowiednio rozmieszczonych uchwyty i podpór. Konstrukcja uchwyty do mocowania przewodów winna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów oraz zapewnić przenoszenia obciążenia rurociągów z jednoczesnym zapewnieniem ich swobodnego przesuwu osiowego. Wewnątrz budynku przewody układać w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian, ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji, a także możliwość jej odpowietrzania przez najwyższej położone punkty czerpalne. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej została zaprojektowana zgodnie z PN-81/B-10700.02. Podłączenie wody zimnej do płuczek zbiornikowych należy wykonać za pomocą wężyków elastycznych zbrojonych.

2.2 Instalacja ciepłej wody użytkowej

Zgodnie z wytycznymi przyjętymi w projekcie, ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z istniejącego wymiennika ciepła zlokalizowanego w kotłowni. Trasa rozprowadzenia przewodów c.w.u. przebiega równoległe nad przewodami wody zimnej. Przewody c.w.u.

wykonać z rur PE-X/Al/PE-RT np. firmy Wavin. Łączenie przewodów, zmiany kierunków prowadzenia przewodów, zmiany średnic wykonać poprzez kształtki systemowe produkowane przez firmę Wavin. Pozostałe wytyczne jak dla instalacji wody zimnej.

2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zużyte wody z przyborów sanitarnych, wpustów podłogowych oraz urządzeń przekazywane będą poprzez armaturę odpływową do podejść kanalizacyjnych, a następnie do istniejących poziomych przewodów odpływowych. Podejścia kanalizacyjne winny być wykonane jako podtynkowe i mocowane do przegród budowlanych przy użyciu obejm o rozstawie maksymalnym 1,0 m (dla średnic od 50 do 110 mm) i ze spadkiem wynikającym z zastosowanych trójników na pionie i zasady osiowego montażu przewodów. Spadek podejścia nie może być mniejszy niż 2%. Średnice podejść zostały określone w oparciu o PN-92/B-01707 (tabl. 3). Całość instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur i kształtek PVC systemu np. firmy Wavin. Lokalizacja przyborów w pomieszczeniach sanitarnych - zgodnie z PN-88/B-01058 spełnia wymogi dotyczące: powierzchni funkcjonalnej jak i normatywnych odległości od ścian bocznych i odległości między przyborami. Przyjęte w projekcie wysokości montażu przyborów sanitarnych są zgodne zarówno z wymogami producentów, jak też z normą PN-81/B-01700-01.

Ze względu na położenie istniejącej kanalizacji należy – przed podłączeniem do istniejącej instalacji - zamontować w kotłowni urządzenie przepompowujące ścieki.

2.4 Wytyczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano - instalacyjnych

Pomieszczenia sanitarne winny posiadać wentylację nawiewno-wywiewną. Dopływ powietrza wewnętrznego do łazienek, wydzielonych ustępów winno być zapewnione przez otwory w dolnych częściach drzwi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m². Odpływ powietrza z kuchni, łazienek i wc powinny zapewnić otwory wywiewne, usytuowane w górnej części ściany i przyłączone do pionowych kanałów wentylacji grawitacyjnej. Ściany tych pomieszczeń powinny mieć co najmniej do wysokości 2,0 m powierzchnie zmywalne i odporne na działanie wilgoci. Przed nałożeniem fliz trzeba na surowej ścianie wykonać narzut cementowy z dodatkiem wodouszczelniającym.

Posadzka łazienek i ustępów powinna być zmywalna, nienasiąkliwa i antypoślizgowa, z odpowiednim spadkiem w kierunku wpustu podłogowego (od 0,5 - 1,0 % w zależności od powierzchni). Drzwi do łazienek i wydzielonych ustępów powinny otwierać się na

zewnątrz pomieszczenia, mieć szerokość co najmniej 80 cm w świetle ościeżnicy. Pomieszczenie łazienki powinno posiadać odpowiednie wymiary powierzchni użytkowej przed przyborami, gwarantujące niezbędną przestrzeń ruchową użytkownika oraz dostateczne oświetlenie elektryczne, zaprojektowane zgodnie z przepisami.

2.5 Uwagi końcowe

- całą instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych", Tom II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- po zakończeniu robót montażowych instalacji sanitarnych należy je poddać próbom szczelności,
- po zakończeniu prób należy dokonać odbioru końcowego w obecności przedstawicieli wykonawcy, inwestora i użytkownika.

III Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych c.o.

3.1 Techniczne rozwiązanie zadania

Obiekt zasilany będzie w ciepło z istniejącego wymiennika ciepła znajdującego się w kotłowni. Sala studyjno-kinowa ogrzewana będzie natomiast przy pomocy centrali nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym o wydajności 1000 m³/h i mocy cieplnej nagrzewnicy 7,0 kW - która; oprócz wymogów wentylacyjnych obiektu; będzie spełniała również funkcję grzania za pomocą wbudowanej nagrzewnicy wodnej. Powietrze z czerpni poprzez wentylator kanałowy oraz nagrzewnicę wodną prowadzone będzie kanałem wentylacyjnym wyposażonym w tłumik akustyczny. Kanały należy prowadzić w izolacji termicznej z wełny mineralnej o grubości 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Prędkość wypływu powietrza z kratki wentylacyjnych wynosi 0,3÷0,4 m/s.

Obliczenia i dobór grzejników przyjęto dla przegród budowlanych spełniających normę o termoizolacji. Zapotrzebowanie ciepła dla budynku wynosi 9,8 kW.

3.2 Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami BHP i p. poz.

3.3 Izolacja przewodów i kanałów

Zgodnie z warunkami technicznymi (załącznik nr2 - p.1.5) powinna wynosić odpowiednio:

	<i>Rodzaj przewodu</i>	<i>min. grubość izolacji cieplnej</i>
1	średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewn. rury
4	średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
6	przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewn. izolacji cieplnej budynku)	80 mm
7	przewody instalacji wody lodowej	50% wymagań z poz. 1-4

IV Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych went. mechanicznej

4.1 Techniczne rozwiązanie zadania.

Na poziomie piwnic wentylacji mechanicznej podlega m.in. sala studyjno-kinowa. Nawiew i wywiew z w/w sali realizowany będzie poprzez centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym o wydajności 1000 m³/h. Powietrze z czerpni poprzez wentylator kanałowy oraz nagrzewnicę wodną prowadzone będzie kanałem wentylacyjnym wyposażonym w tłumik akustyczny. Kanały należy prowadzić w izolacji termicznej z wełny mineralnej o grubości 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej. Prędkość wypływu powietrza z kratki wentylacyjnych wynosi 0,3÷0,4 m/s.

Urządzenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami znajdującymi się w powietrzu zewnętrznym, a w szczególnych przypadkach w powietrzu obiegowym (recyrkulacyjnym), za pomocą filtrów:

- 1) nagrzewnice, chłodnice i urządzenia do odzyskiwania ciepła - co najmniej klasy G4,
- 2) nawilzacze - co najmniej klasy F6,

określonych w Polskiej Normie dotyczącej klasyfikacji filtrów powietrza.

Instalację wentylacji mechanicznej należy wyposażyć w przepustnice zlokalizowane w miejscach umożliwiających regulację instalacji, a także odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego i wypływu powietrza wewnętrznego.

W celu zapewnienia kryterium szczelności i izolacyjności ogniowej, przy przejściach przez przegrody sztywne (w którym znajduje się centrala) oraz stropy, należy zastosować klapy termiczne p. poż. (EIS60) zapobiegające rozprzestrzenianiu się ognia i dymu.

Wszystkie sanitariaty muszą posiadać wentylację mechaniczną. W tym celu powietrze usuwane będzie za pomocą kratki wywiewnych, przy których na kanałach głównych będą zamontowane wentylatory kanałowe. Nawiew do tych pomieszczeń należy wykonać montując kratki nawiewne w drzwiach sanitariatów.

V CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

5.1 Obliczenie bilansu zużycia wody na cele bytowo-gospodarcze

5.1.1 Założenia do obliczeń:

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| a) liczba użytkowników | 50 osób |
| – wskaźnik zużycia wody | 12 dm ³ /d |
| b) mycie posadzki | 50,0 m ² |
| – wskaźnik zużycia wody | 1,5 dm ³ /m ² |
- wsp. nierówności rozbiórów dobowych dla budynków usługowych Nd = 1,2

5.1.2 Średnie dobowe zapotrzebowanie wody obliczono wg wzoru:

$$Q_{d\acute{s}r} = M_i * q_i \quad [m^3 / s]$$

w którym: - M_i – liczba użytkowników,

- q_i - średnie jednostkowe zapotrzebowanie dobowe wody na 1 użytkownika

$$Q_{d\acute{s}r1} = 50 * 12 = 600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\acute{s}r2} = 50 * 1,5 = 75 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Łączne średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę wynosi:

$$Q_{d\acute{s}r} = Q_{d\acute{s}r1} + Q_{d\acute{s}r2} = 600 + 75 \text{ dm}^3/\text{d} = 675 \text{ dm}^3/\text{d} = \underline{0,675} \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody wyznaczono wg wzoru:

$$Q_{\text{max d}} = Q_{\acute{s}rd} * N_d \quad [m^3/\text{d}]$$

$$Q_{\text{max d}} = 0,675 * 1,2 = 0,81 \quad [m^3/\text{d}]$$

5.1.3 Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę:

$$Q_{\text{max h}} = (Q_{\text{max d}} / 16) * N \quad [m^3/\text{h}]$$

- dla użytkowników $Q_{\text{max h}} = \underline{0,1} \quad [m^3/\text{h}]$

5.1.4 Ilość odprowadzanych ścieków:

$$Q_{\acute{s}c} = Q_{d\acute{s}r} * 0,9 = 0,675 * 0,9 = \underline{0,61} \text{ m}^3/\text{d}$$

VI SPIS RYSUNKÓW

<i>Rys.1 Rzut piwnic – wod-kan</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys.2 Rzut piwnic – c.o.....</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys.3 Rzut piwnic – went. mech.....</i>	<i>1:100</i>

Nowy Targ, 04.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany instalacji sanitarnych wod.-kan., c.o. i wentylacji mechanicznej dla przebudowy i rozbudowy budynku kinowego "Sokół" w zakresie zmiany sposobu użytkowania zachodniej części piwnic na salę kinowo – studyjną wraz z zapleczem , zlokalizowanego w Zakopanem przy ulice Orkana 2, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INWESTOR:

**Towarzystwo Gimnastyczne Sokół
ul. Orkana 2
34-500 Zakopane**

*Projektant – mgr inż. Robert Smreczyński
ul. Św. Tomasza 22/16, 31-027 Kraków*