

OPIS TECHNICZNY

SPIS RYSUNKÓW	SKALA	NR
<i>RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WOD. - KAN., C.O.</i>	<i>1:50</i>	<i>1</i>
<i>ROZWINIĘCIE INSTALACJI WOD. - KAN.</i>	<i>1:50</i>	<i>2</i>
<i>RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ</i>	<i>1:50</i>	<i>3</i>
<i>PRZEKROJE A-A, B-B – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ</i>	<i>1:50</i>	<i>4</i>

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlano Wykonawczego instalacji wod.-kan., ogrzewania i wentylacji mechanicznej dla budynku techniczno – sanitarnego przy remoncie i przebudowie nabrzeża Bulwar Piastowski dz.nr 44 obr.1037,dz.nr10/ 9 obr.1084,dz.nr 32 obr.1029 w Szczecinie.

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne.

1.2. DANE OBIEKTU

Projektowany budynek objęty opracowaniem jest budynkiem przeznaczonym na cele techniczne i sanitarne. Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Obiekt zasilany będzie w zimną wodę z projektowanego przyłącza wody. Ścieki sanitarne odprowadzane będą projektowanym przyłączem kanalizacji.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacyjnej, ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej dla budynku techniczno – sanitarnego przy remoncie i przebudowie nabrzeża Bulwar Piastowski dz.nr 44 obr.1037,dz.nr10/ 9 obr.1084,dz.nr 32 obr.1029 w Szczecinie.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt budowlano - wykonawczy instalacji kanalizacyjnej,
- projekt budowlano - wykonawczy instalacji wody zimnej i c.w.u.,
- projekt budowlano - wykonawczy instalacji ogrzewania,
- projekt budowlano - wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO

Pomieszczenia w budynku będą ogrzewane poprzez zaprojektowane ogrzewanie elektryczne. Zaprojektowano grzejniki elektryczne np. firmy Technotherm typu WKS100 o mocy 1000W i typu WKS150 o mocy 1500W lub równoważne. Grzejniki montowane na ścianach za pomocą firmowych zestawów montażowych zgodnie z wymaganiami producenta. Grzejniki mają wbudowane termowentylatory z możliwością regulacji temperatury od +5°C do 35°C. Napięcie zasilania 230V. Grzejniki typu WKS posiadają zabezpieczenie przed działaniem rozpryskowej.

Obliczeniowa moc grzewcza: **5,17 kW**.

Współczynniki przenikania U:

ściana zewnętrzna	0,3
dach	0,3
posadzka na gruncie	0,7

2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz z zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Budynek będzie zasilany w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego. Opomiarowanie zużycia wody dla budynku projektuje się za pomocą wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego np. firmy PoWoGaz S.A. typu JS-1,5 lub równoważnego dn20 $q=1,5\text{m}^3/\text{h}$ na konsoli ze stali nierdzewnej zlokalizowanym wewnątrz budynku zgodnie z częścią graficzną. Za wodomierzem projektuje się zawór antyskażeniowy klasy EA dn32 zgodnie z normą PN-B-01706:1992/Az1:1999.

Przygotowanie wody ciepłej zaprojektowano za pomocą dwóch elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy wody np. Firmy Electrolux typu EWH150SL lub równoważnych o pojemności 150 litrów o mocy 3x800W, 1~220V.

Rozprowadzenie instalacji wody zimnej i ciepłej do poszczególnych przyborów w budynku zaprojektowano np. w systemie KAN-therm lub równoważnym z przewodów PEX-c. Rury prowadzone w brzdach ściennych. Zaleca się stosowanie rury osłonowej "peszel" lub izolacji z pianki poliuretanowej.

Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) sytemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu.

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do poszczególnych przyborów sanitarnych zgodnie z częścią graficzną.

Armatura czerpalna typowa, standardowa produkcji krajowej. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Projektuje się wyposażenie umywalek w stojące baterie czerpalne, natomiast natryski należy wyposażyć w baterie ścienne.

Umywalek	7
Natrysków	4
Brodzików dla niepełnosprawnych	1
Misek ustępowych	5

Pisuarów 4

Zaworów ze złączką do węża 2

Obliczeniowy przepływ sekundowy na cele sanitarne dla budynku: $q_{\text{sek.}} = 0,85 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Przewody wody zimnej i ciepłej izolować otulinami z polietylenu firmy Armacell typ Tubolit DG o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze $+40^\circ \text{C}$ równym $0,035 \text{ W/mK}$. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.

Grubość izolacji na rurociągach przechodzących przez pomieszczenia ogrzewane ($+20^\circ \text{C}$)

Średnica rury	Gr izolacji(mm)
20	9
25	13
32	13
40	20
≥ 50	20

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Całą instalację projektuje się w systemie firmy WAVIN.

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod stropem przyziemia, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienki rewizyjnej ze spadkami podanymi w części graficznej. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Piony kanalizacyjne prowadzić przy ścianach, wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną $\Phi 110/160$ umieszczoną minimum $0,5 \text{ m}$ nad połacią dachu.

W pomieszczeniach projektuje się wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej $\phi 100$.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2% . Przewody odpływowe z przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PVC:

- dla instalacji podziemnych – rury i kształtki z PVC klasy N (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),
- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC (kolor popielaty).

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przejścia kanalizacją przez stropy i ściany oddzielające strefy pożarowe w budynku należy wykonać w tulejach zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia f-my Hilti.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami HILTI:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - masami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - masami o EI60.

2.4. INSTALACJA DRENARSKA

Projektuje się instalację drenarską odprowadzającą wody opadowe zabezpieczającą fundamenty budynku wykonaną z rury drenarskiej karbowanej PVC-U o średnicy 113mm z otworami 2,5x5,0 np. produkcji Wavin Buk k/Poznań lub równoważnej ze spadkiem 0,3% z filtrem z tkaniny syntetycznej sprowadzonych do studni rewizyjnej z osadnikiem włączonej do projektowanego przewodu kanalizacji.

Sączi drenowe należy układać na wyrównanej warstwie gruntu rodzimego bez kamieni, głazów i innych elementów mogących uszkodzić przewody, przewody należy układać w obsypce ze żwiru płukanego zgodnie z wytycznymi producenta. Położenie i projektowane spadki przedstawiono na odpowiednich rysunkach.

Studzienki rewizyjne na przewodach instalacji drenarskiej wykonać należy jako studzienki z osadnikiem z rury karbowanej Dn425mm z pokrywą PP w wykonaniu jako dennica studzienki. Dla studni projektuje się właz żeliwny ożebrowany na ulicach i podjazdach klasy D-400kN, na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy 150 kN.

2.5. WENTYLACJA MECHANICZNA

PN-83/B 03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz z zmianą PN-83/B-03430/Az3
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Ilość powietrza w pomieszczeniach przyjęto na podstawie zysków ciepła, ilości wymian powietrza według danych z literatury lub warunków jakim powinny odpowiadać pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi. Poniżej załączono zestawienie z wykazem pomieszczeń, ich kubatury, krotności wymian i ilości powietrza.

pom.	Wykaz pomieszczeń	Pow. [m ²]	Wys.	Kub. [m ³]	Ilość w/h	Str. pow. [m ³ /h]	Przyjęto str. pow. [m ³ /h]	Układ wentylacyjny
1	POM. TECHNICZNE	4,62	2,8	12,94	3	38,81	50	W1
2,3,4	PRZEDSIÓNEK, WC-DAMSKI, NATRYSKI	21,25	2,8	59,5	5	297,5	300	N1 W1

pom.	Wykaz pomieszczeń	Pow. [m ²]	Wys.	Kub. [m ³]	Ilość w/h	Str. pow. [m ³ /h]	Przyjęto str. pow. [m ³ /h]	Układ wentylacyjny
5,6,7	PRZEDSIONEK, WC-MĘSKI, NATRYSKI	21,73	2,8	60,84	5	304,22	350	N1 W1
8	WC-NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,66	2,8	13,05	11	143,53	150	N1 W1
9	PRZEDSIONEK	3,85	2,8	10,78	4	43,12	50	W1

OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ

Projektuje się jeden układ nawiewny i jeden układ wywiewny. Pomieszczenia zgrupowano pod kątem ich lokalizacji (przy układach nawiewnych) oraz wydzielanych zanieczyszczeń i funkcji.

N1

Układ obsługujący pomieszczenia ubikacji i natrysków. Instalacja wentylacji oparta na wentylatorze kanałowym do kanałów o przekroju prostokątnym np. firmy SystemAir typu KT40-20-4 300W, 3~400V lub równoważnym o wydajności **800m³/h** i sprężu **150Pa**. Wentylator zlokalizowany pod stropem pomieszczenia nr 9 przedsionka. Za wentylatorem zaprojektowano nagrzewnicę elektryczną np. firmy SystemAir typu RB40-20/9 lub równoważną o mocy 9kW, 3~400V, 13A. Zastosowano czerpnię ścienną zgodnie z częścią graficzną. Przed wentylatorem oraz za nagrzewnicą należy zamontować tłumiki akustyczne.

Dobór mocy nagrzewnicy wentylacyjnej:

$$Q = V/3600 \cdot \rho_p \cdot c_p(t_2 - t_1) \text{ [kW]}$$

$V \text{ [m}^3/\text{h]}$ – wydajność przepływu powietrza,

$t_1 \text{ [}^\circ\text{C]}$ – temperatura powietrza przed nagrzewnicą,

$t_2 \text{ [}^\circ\text{C]}$ – temperatura powietrza za nagrzewnicą,

$\rho_p \text{ [kg/m}^3\text{]}$ – gęstość powietrza (1,2 kg/m³ dla 20°C),

$c_p \text{ [kJ/kgK]} = 1,005$ – ciepło właściwe powietrza suchego.

W1

Układ obsługujący pomieszczenia ubikacji i natrysków. Instalacja wentylacji oparta na wentylatorze kanałowym do kanałów o przekroju prostokątnym np. firmy SystemAir typu KT40-20-4 300W, 3~400V lub równoważnym o wydajności **900m³/h** i sprężu **150Pa**. Wentylator zlokalizowany pod stropem pomieszczenia nr 4 natrysku damskiego. Zastosowano wyrzutnię ścienną zgodnie z częścią graficzną. Przed i za wentylatorem należy zamontować tłumiki akustyczne.

STEROWANIE UKŁADU N1, W1

Wentylator nawiewny i wywiewny wyposażone w automatykę i szafę zasilającą producenta wentylatorów. Zaprojektowano pracę ciągłą układów (włącz – wyłącz). Zaprojektowano wentylatory z płynną regulacją prędkości obrotowej wentylatorów.

WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Powietrze rozprowadzane jest kanałami wentylacyjnymi do poszczególnych pomieszczeń. Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano anemostaty i zawór wentylacyjny nawiewny oraz zawory wentylacyjne wywiewne. Usytuowanie elementów nawiewnych i wywiewnych pokazano na rysunkach.

Kanały należy prowadzić jak najbliżej przegród. Obejścia podciągów wykonać z łuków a w przypadku dużych przekrojów stosować elementy wykonane specjalnie.

KANAŁY.

Zaprojektowano kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej typu Al, o połączeniach nasuwkowych. Rurociągi okrągłe z rur SPIRO – sztywnych.

Przekroje kanałów zostały dobrane przy założeniu prędkości:

- ◆ piony – 5 m/s,
- ◆ kanały rozprowadzające poniżej 4,5 m/s,

Połączenia kanałów SPIRO kielichowe uszczelnione kitem. Z zewnątrz łączone taśmami termokurczliwymi.

Przewody SPIRO mocować na opaski z przekładkami gumowymi. Kanały prostokątne układać na podporach lub podwieszać na typowych elementach mocujących z amortyzacją.

W przejściach przez przegrody budowlane należy również stosować fartuchy ochronne gumowe.

IZOLACJE.

Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku zaizolować akustycznie wełną mineralną grubości 3 cm na folii aluminiowej. W pomieszczeniach w których nie ma sufitu podwieszonego kanały należy zabudować płytą g.-k.

REGULACJA.

Regulację systemu wentylacji mechanicznej przeprowadzić na przepustnicach wielopłaszczyznowych, regulacyjno - pomiarowych, zgodnie z podanymi wydajnościami w części graficznej opracowania.

OCHRONA POŻAROWA

- projektuje się przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych,
- projektuje się elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi o długości <0.25 m z materiałów trudnozapalnych,
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody zapewniać będą, w przypadku pożaru, kompensacje wydłużeń przewodu

WYTYCZNE DLA BRANŻ BRANŻA ELEKTRYCZNA

Należy przewidzieć zasilanie dla wentylatorów wentylacyjnych. Projekt elektryczny stanowi oddzielne opracowanie.

BRANŻA BUDOWLANA

W ścianach i stropach, w miejscach pokazanych na rysunkach, wykonać otwory dla kanałów wentylacyjnych. Szczegóły rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych są przedmiotem oddzielnego opracowania.

3. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Projektant : mgr inż. Grzegorz Kecman