



pracownia projektowa

Portal s.c. Pracownia Projektowa
P. Czujkowski, M. Zombirt

01-211 Warszawa, ul. Kasprzaka 11
tel./fax: 0 22 4244955, tel. kom. 0 604 433133
71-604 Szczecin, ul. Szarotki 9
tel./fax: 0 91 8122199, tel. kom. 0 695 151542

biuro@pp-portal.pl, NIP 955-19-76-925
BZ WBK S.A. 76109028060000000100590145

sanitarna projekt budowlany

temat inwestycji:

projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych

adres inwestycji:

**Przebudowa Domu Studenta nr 4
ul. Podgórna 26, 70-205 Szczecin**

inwestor:

**UNIwersytet Szczeciński
al. Jedności Narodowej 31
70-453 Szczecin**

projektant:

mgr inż. Grzegorz Kecman
nr upr. 77/Sz/2002

opracował:

sprawdził:

mgr inż. Krzysztof Imbra
upr. nr 71/Sz/2002

Szczecin, dnia 07.2006

OPIS TECHNICZNY

SPIS RYSUNKÓW	SKALA	NR
PLAN SYTUACYJNY	1:500	1
PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	2
RZUT PIWNIC – WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.	1:100	3
RZUT PIWNIC – WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODKAN	1:100	4
AKSONOMETRIA INSTALACJI WODY	1:100	5
RZUT PARTERU – WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. ORAZ WODKAN	1:100	6
RZUT I PIĘTRA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. ORAZ WODKAN	1:100	7
RZUT PIĘTRA II-VIII – WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. ORAZ WODKAN	1:100	8
RZUT IX PIĘTRA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. ORAZ WODKAN	1:100	9
RZUT X PIĘTRA – WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. ORAZ WODKAN	1:100	10
RZUT DACHU – LOKALIZACJA PIONÓW KANALIZACYJNYCH ORAZ WENTYLATORÓW DACHOWYCH	1:100	11
RZUT POMIESZCZENIA Z HYDROFOREM	1:50	12
SCHEMAT PROWADZENIA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH	1:100	13
ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O.	1:100	14
ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100	15
ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY	1:100	16.1
ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY	1:100	16.2
SPOSÓB PROWADZENIA PIONU	1 : 50	17
MOCOWANIE RUROCIĄGU W POZIOMIE PIWNIC	1 : 50	18
RZUT PIWNIC INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ ODDYMIAJĄCEJ	1:100	19
RZUT PARTERU INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ ODDYMIAJĄCEJ	1:100	20
RZUT I PIĘTRA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ ODDYMIAJĄCEJ	1:100	21
RZUT VI PIĘTRA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ ODDYMIAJĄCEJ	1:100	22
RZUT X PIĘTRA INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ ODDYMIAJĄCEJ	1:100	23
PRZEKRÓJ A-A INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100	24
PRZEKRÓJ B-B, C-C INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100	25
PRZEKRÓJ D-D INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100	26
PRZEKRÓJ E-E INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100	27
PRZEKRÓJ F-F INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100	28
RZUT POMIESZCZENIA Z AGREGATEM PRĄDOTWÓRCZYM INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN	1:100	29

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlanego instalacji wod.-kan., p.poż., i centralnego ogrzewania dla przebudowy budynku
Domu Studenta nr 4 przy ul. Podgórnej 26 w Szczecinie.

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

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

1.2. DANE OBIEKTU

Istniejący budynek objęty opracowaniem jest budynkiem wysokim 11-sto kondygnacyjnym. Budynek całkowicie podpiwniczony. Obiekt zasilany jest w zimną wodę z istniejącego przyłącza wody. Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Ogrzewanie pomieszczeń z miejskiej sieci ciepłej.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, oraz instalacji p.poż. dla przebudowy budynku Domu Studenta nr 4 przy ul. Podgórnej 26 w Szczecinie.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt wykonawczy instalacji kanalizacyjnej,
- projekt wykonawczy instalacji wody zimnej i c.w.u.,
- projekt wykonawczy instalacji zasilającej hydranty p.poż.
- projekt wykonawczy instalacji oddymiającej p.poż
- projekt wykonawczy instalacji c.o.

2. ZEWNĘTRZNA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

2.1. SPOSÓB WŁĄCZENIA SIĘ DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI

Przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych w nawiązaniu do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej włączonego do kanału o średnicy 300mm. Włączenie na przyłączy poprzez nastawienie studni na kanale istniejącym. Rzędna kinety studni 11,32 m.n.p.m.

Wejście do budynku należy wykonać w rurze ochronnej stalowej o średnicy 200mm.

2.2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 ($\phi 160$ klasy S)

Studzienka rewizyjna na terenie posesji projektuje się np. w systemie Wavin lub równoważnym wykonane z rury karbowanej D425mm z kinetą z PP typu przepływowego z pokrywą żeliwną A15.

2.3. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE KANAŁÓW

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej instalacji kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasyпки wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od $+5$ do 30°C . Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

2.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Całą instalację projektuje się np. w systemie firmy WAVIN lub równoważnym.

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod stropem piwnicy oraz częściowo po ścianach, 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 i poziomach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych, wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną $\Phi 110/160$ umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu.

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

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”.

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

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

3. INSTALACJA C.O. .

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepłą

- Temperatury zewnętrzne obliczeniowe PN/B – 02403
- Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³ PN/B – 03406
- Ochrona cieplna budynku PN/B – 02020
- Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN/B – 02402

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m ³
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach

Zaprojektowano wewnętrzną instalację c.o. w nawiązaniu do istniejącej instalacji c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach 90/70°C, w systemie zamkniętym. Instalacja zasilana będzie z

istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy. Z racji zmniejszenia ilości mieszkańców w domu studenckim węzeł odpowiadać będzie projektowanej instalacji przygotowania c.w.u. .

Obliczeniowa moc grzewcza: **163,6kW**.

Współczynniki przenikania U:

ściana zewnętrzna gr. 24cm 0,395

ściana zewnętrzna gr. 28cm 0,391

dach 0,3

okna 1,5

Istniejąca instalacja c.o. wykonana z rur stalowych z rozdziałem dolnym w piwnicy zasilającym piony instalacji. Istniejąca instalacja nie posiada regulacji pod pionami.

Na zlecenie inwestora zaprojektowano indywidualne ogrzewanie łazienek co wiąże się z koniecznością dodania nowych pionów na instalacji w celu zasilenia grzejników w łazienkach.

Poziomy w piwnicy oraz piony istniejące wykonane ze stali należy pozostawić z ewentualnym poprawieniem mocowań do przegród budynku.

Nowo projektowane piony należy wykonać z rur stalowych czarnych, przewodowych wg PN-80/H-74219, łączonych poprzez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń.

Jako elementy grzejne pozostawia się istniejące grzejniki żeliwne, z zachowaniem odpowiedniej ilości mocy grzejnika do danego pomieszczenia. W tym celu należy w pomieszczeniach pokazanych na rysunkach dodać lub zdemontować odpowiednią ilość ogniów („+” przy ilości ogniów oznacza, że należy dodać ogniwa, „-” - odjąć).

W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe np. Firmy VNH typu CosmoArt lub równoważne wyposażone w zawory termostatyczne np. firmy Danfoss typ RTD-N lub równoważne z głowicami termostatycznymi np. Firmy Danfoss RTD-3100 lub równoważne, a na gałęzce powrotnej w zawór grzejnikowy odcinający np. typu RLV firmy Danfoss lub równoważny. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą firmowych zestawów montażowych.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć masami np. firmy HILTI lub równoważnymi:

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

Wszystkie rurociągi poziome (w piwnicach) oraz piony instalacji instalacji c.o. należy izolować termicznie wełną mineralną na folii aluminiowej.

φ15 mm, φ25 mm	gr. 30 mm
φ32, 40 mm	gr. 40 mm
≥ φ50 mm	gr. 50 mm

Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

3.REGULACJA HYDRAULICZNA

Przewidziano dwa stopnie regulacji hydraulicznej instalacji:

- Zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną np. firmy Danfoss lub równoważne,
- Zawory nastawne np. firmy Oventrop typu Hydrocontrol R lub równoważne na przewodach powrotnych u podstaw pionów.

3.2. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Odpowietrzenie instalacji poprzez istniejące ręczne odpowietrzniki zamontowane na pionach (na przewodzie zasilającym).

4. 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 jest zasilany w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego. Opomiarowanie istniejącym wodomierzem zlokalizowanym w pomieszczeniu hydroforu.

W celu zabezpieczenia wody przed wtórnym zanieczyszczeniem za istniejącą konsolą wodomierzową projektuje się zawór antyskażeniowy typu klasy BA DN80 zgodnie z normą PN-B-01706/Az1.

Instalacja wody zimnej podzielona będzie na dwie części:

- zasilana z wodociągu z rozdziałem dolnym doprowadzać będzie wodę od parteru do czwartego piętra włącznie wykonana z rur PP np. systemu BOR lub równoważnym,
- zasilana z hydroforu z rozdziałem górnym rozprowadzać będzie wodę od dziesiątego piętra do piątego piętra włącznie – Zasilenie wody zimnej z pionu instalacji p.poż.

W celu uzyskania wymaganego ciśnienia na najwyższej kondygnacji, związanego z wysokością budynku projektuje się hydrofor podnoszący ciśnienie wody w instalacji. Priorytetem doboru hydroforu będzie instalacja p.poż.

Przy doborze hydroforu przyjęto następujące założenia:

- wysokość od przyłącza wody do najwyższej położonego punktu czterpalnego – 32m tj. 3,2bar
- wymagane ciśnienie przed hydrantem – 2bar
- straty ciśnienia na instalacji – 0,2 bar

$$3,2\text{bar} + 2\text{bar} + 0,2\text{bar} = 5,4\text{bar}$$

Pobór wody przy założeniu czterech jednocześnie pracujących zaworów hydrantowych - 36m³/h

Dla powyższych założeń dobrano hydrofor np. Typu 2000ME 1 CRE32-3,PFV firmy Danfoss lub równoważny o maksymalnej wysokości podnoszenia 58,8m.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego z rozdziałem górnym. Poziomy cyrkulacyjne zbierane będą w piwnicach. W piwnicy pod pionami na przewodach cyrkulacyjnych należy zastosować zawory regulacyjne np. Typu MTCV firmy Danfoss lub równoważne.

Piony wody zimnej i ciepłej oraz rozprowadzenie instalacji dla poszczególnych pomieszczeń pokazano na rysunkach.

Rozprowadzenie instalacji dla poszczególnych pomieszczeń należy wykonać w brzdach ściennych oraz wolnych przestrzeniach zabudowy płyta G-K

Piony instalacji wody zimnej prowadzić w specjalnie dla tego celu przeznaczonych szachtach instalacyjnych.

Armatura czerpalna typowa, standardowa produkcji krajowej. Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Umywalek 115

Zlewozmywaków 20

Natrysków 110

Misek ustępowych 117

Obliczeniowy przepływ sekundowy: $q_{sek} = 3,49 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Piony oraz rozdział górny i dolny instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur PP np. systemu BOR lub równoważnego łączonych przez sklejanie np. firmy NIPCO lub równoważne.

Piony instalacji wody ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych np. systemu BOR lub równoważnego PN20 z wkładką stabilizacyjną. Piony instalacji wody zimnej należy wykonać z rur polipropylenowych np. systemu BOR lub równoważnego PN20. Średnice rur oraz grubości ścianek podano na rysunkach.

Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta „Poradnik Techniczny Projektowania i Montażu Instalacji z Polipropylenu Systemu BOR”.

Rozprowadzenie wody w obrębie łazienek należy wykonać rurami PEX np. systemu KAN-Therm lub równoważnego.

Montaż rur PEX należy wykonać zgodnie z wymaganiami producenta rur.

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

Odcinki przewodów wody zimnej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować cieplnie i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej $+5 [^{\circ}\text{C}]$ na ściankach przewodów.

Przewody wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych izolować otulinami z polietylenu firmy Armacell typ Tubolit DG o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$ równym $0,038 \text{ W/mK}$. 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)
15	9
20	13
25	13
32	20
≥ 40	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.

5. INSTALACJA P.POŻ.

Projektuje się instalację p.poż. z rur stalowych ocynkowanych, połączenia gwintowane wg. PN-74/H-74200, starą instalację należy całkowicie zdemontować.

Włączenie instalacji p.poż. należy wykonać za hydroforem w celu uzyskania odpowiedniego ciśnienia w hydrancie na ostatniej kondygnacji.

Przy doborze hydroforu przyjęto następujące założenia:

- wysokość od przyłącza wody do najwyżej położonego punktu czerpalnego – 32m tj. 3,2bar
- wymagane ciśnienie przed hydrantem – 2bar
- straty ciśnienia na instalacji – 0,2 bar

$$3,2\text{bar} + 2\text{bar} + 0,2\text{bar} = 5,4\text{bar}$$

Pobór wody przy założeniu czterech jednocześnie pracujących zaworów hydrantowych - 36m³/h

Dla powyższych założeń dobrano hydrofor np. Typu 2000ME 1 CRE32-3,PFV firmy Danfoss lub równoważny o maksymalnej wysokości podnoszenia 58,8m.

Instalacja hydrantowa zasilana będzie dwoma pionami połączonymi na ostatniej kondygnacji przewodem DN80 ze stali ocynkowanej.

Projektuje się dwadzieścia osiem zaworów hydrantowych p.poż. Dn52. Do 25m wysokości budynku względem poziomu terenu zaprojektowano jeden zawór 52 na każdej kondygnacji. Powyżej 25m wysokości budynku od poziomu terenu zaprojektowano dwa zawory 52 na każdej kondygnacji. Wydajność jednego zaworu hydrantowego min. 2,5l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa.

Projektuje się dwadzieścia dwa hydranty p. poż. dn25 z węzłem półsztywnym o dł.30m zlokalizowane zgodnie z częścią graficzną. Wydajność jednego hydrantu min. 1l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa.

Pion hydrantowy wykorzystywany będzie do zasilania instalacji wody z rozdziału górnego, co jednocześnie zapewnia ruch wody w pionie p.poż.

Ciśnienie wody na zaworze hydrantowym będzie zapewniać wydajność 1dm³/s dla hydrantu dn25 oraz 2,5dm³/s dla zaworu hydrantowego dn52 z uwzględnieniem zastosowanej dyszy prądownicy i stałej k hydrantu.

Zaworów hydrantowych dn52 28

Hydrantów dn25 22

Obliczeniowy przepływ sekundy na cele p.poż.: $q_{sek} = 36,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

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.

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.

6. WENTYLACJA MECHANICZNA POMIESZCZEŃ

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza, dla poszczególnych pomieszczeń projektuje się mechaniczną instalację wyciągową. Przewidziano dla każdej kuchni i boksu tj. układu pomieszczeń - łazienka + dwa pokoje - jedną wymianę powietrza na godzinę. Wymiana powietrza dla boksu odbywać się będzie za pomocą jednej kratki wentylacyjnej umieszczonej w łazience. Wyciąg powietrza realizowany będzie poprzez wentylator dachowy np. TFR 160 o maksymalnej wydajności 365m³/h firmy Systemair lub równoważny. W celu połączenia pomieszczeń z wentylatorem wykorzystano istniejące przewody kominowe. Przyporządkowanie przewodów do pomieszczeń pokazano w części rysunkowej.

W celu zapewnienia oddzielenia strefy zagrożonej pożarem od reszty budynku projektuje się kratki wentylacyjne z zaworem odcinającym np. MCR FRH producenta MERCOR lub równoważny o odporności ogniowej EI120. Kratki należy montować na kanale wentylacyjnym w łazienkach. Montaż kratki w ścianie w uprzednio przygotowanym otworze za pomocą systemowej ramki

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczeń za pomocą nawiewników okiennych ciśnieniowych np. AML o przepływie powietrza 22,3m³/h firmy Aerco lub równoważnymi. Nawiewniki należy montować w górnej części ramy okiennej. Montaż według instrukcji producenta.

7. WENTYLACJA MECHANICZNA ODDYMIAJĄCA

W celu zapewnienie odpowiedniego stanu powietrza i bezpieczeństwa dla osób przebywających i korzystających z budynku przewidziano system wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej ppoż. Przewidziano dwa układy niedopuszczenia do zadymienia klatek schodowych (po jednym dla każdej klatki), dwa układy nawiewno wywiewne oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych oraz układ zabezpieczający przed zadymieniem szybu windowego.

Założono, że w czasie pożaru na danej kondygnacji oddymiane będą korytarze piętro wyżej i niżej, czyli oddymiane będą jednocześnie korytarze na trzech piętrach oraz będą pracować układy niedopuszczające do zadymienia w dwóch klatkach schodowych oraz w szybie windowym. Układy wentylacji oddymiającej projektuje się tak, aby w poziomych ciągach ewakuacyjnych oraz w szybie windowym uzyskać nadciśnienie 50 Pa, a na klatkach schodowych 80 Pa.

Korytarz A (większy)

Dla wentylacji oddymiającej przyjęto 12 w/h dla nawiewu i 10 w/h dla wywiewu

Korytarz obsługiwany przez układ nawiewny N3 oraz dwa wywiewne W1 i W2 oddymiać będą korytarz większy. Układ wentylacji nawiewno wywiewny wytwarzał będzie nadciśnienie w korytarzach większych na poziomie 50 Pa.

Układ N3 oparty na wentylatorze kanałowym o wydatku 6000 m³/h, dp=800 Pa, czerpnia ścienna 450x300 zlokalizowana w studni doświetlającej. Kraty nawiewne na poszczególnych piętrach zlokalizowane 20 cm nad posadzką. Na każdej kracie nawiewnej projektuje się klapy ppoż o EI 60 z siłownikami ele.

Układ W1 oparty o wentylator dachowy o wydatku 2475 m³/h i dp 600 Pa w wykonaniu odpornym na wysoką temperaturę (600 st C /120 min).

Układ W2 oparty o wentylator dachowy o wydatku 2475 m³/h i dp 600 Pa w wykonaniu odpornym na wysoką temperaturę (600 st C /120 min).

Kraty wywiewne na poszczególnych piętrach zlokalizowane pod stropem kondygnacji, tak aby dolna

krawędź kraty była min 1,8 od posadzki. Na każdej kracie nawiewnej projektuje się klapy ppoż o EI 60 z siłownikami ele.

Wentylatory oddymiające nawiewne i wywiewne z płynną regulacją prędkości obrotowej.

Kanały wszystkich układów wykonać z blachy ocynkowanej gr. 1,2 mm. oraz zabezpieczyć do odporności pożarowej EI 60 – zaleca się wykonanie kanałów bezpośrednio z płyt spełniających to kryterium bez użycia blachy np. Z płyt RIDURIT, PROMAT lub równoważne.

Korytarz B (mniejszy)

Dla wentylacji oddymiającej przyjęto 12 w/h dla nawiewu i 10 w/h dla wywiewu

Korytarz obsługiwany przez układ nawiewny N1 oraz wywiewny W3 oddymiać będą korytarz większy. Układ wentylacji nawiewno wywiewny wytwarzał będzie nadciśnienie w korytarzach większych na poziomie 50 Pa. Układ N1 oparty na wentylatorze kanałowym (wentylator obsługuje również klatkę schodową A, sumaryczna wydajność wentylatora 40900 m³/h) o wydatku na korytarz mniejszy 900 m³/h, dp=800 Pa, czerpnia ścienna 710x1600 zlokalizowana w studni doświetlającej. Kraty nawiewne na poszczególnych piętrach zlokalizowane 20 cm nad posadzką. Na każdej kracie nawiewnej projektuje się klapy ppoż o EI 60 z siłownikami ele.

Układ W3 oparty o wentylator dachowy o wydatku 750 m³/h i dp 400 Pa w wykonaniu odpornym na wysoką temperaturę (600 st C /120 min).

Kraty wywiewne na poszczególnych piętrach zlokalizowane pod stropem kondygnacji, tak aby dolna krawędź kraty była min 1,8 od posadzki. Na każdej kracie nawiewnej projektuje się klapy ppoż o EI 60 z siłownikami ele.

Wentylatory oddymiające nawiewne i wywiewne z płynną regulacją prędkości obrotowej.

Kanały wszystkich układów wykonać z blachy ocynkowanej gr. 1,2 mm. oraz zabezpieczyć do odporności pożarowej EI 60 – zaleca się wykonanie kanałów bezpośrednio z płyt spełniających to kryterium bez użycia blachy np. Z płyt RIDURIT, PROMAT lub równoważne.

Klatka schodowa A

Założono że w czasie trwania pożaru sprawą priorytetową jest niedopuszczenie do zadymienia klatki schodowej. Założenie to realizowane jest poprzez układ nawiewny w klatce schodowej i jedną klapę upustową z siłownikiem, sterowanym presostatem. Układ uruchamiany poprzez instalację wykrywania pożaru (zgodnie z branżą ele.), praca wentylatorów ma zapewnić nadciśnienie w klatce schodowej 50Pa. Dla utrzymania wymaganego nadciśnienia projektuje się wentylatory z płynną regulacją wydajności oraz w każdej klatce przepustnice np. firmy Eichelberger typu DEKA-1200/1000 LK1500/1200 lub równoważne z mechanizmem sterującym płynną regulacją nadciśnienia.

Do bilansu przyjęto następujące założenia:

- w czasie trwania pożaru na którejś z kondygnacji ewakuowani będą mieszkańcy z trzech kondygnacji na zewnątrz budynku.
- Prędkość przepływu przez otwarte drzwi – ok 0,5 m/s (ok 6000 m³/h)
- ilość otwartych drzwi – 4 szt o wymiarach 2,7 x 1,35,
- 47 szt drzwi zamkniętych – 450 m³/h – dodatek na nie szczelność drzwi,
- 400 m³/h – dodatek na nie szczelność wjazdu dachowego,

$$V = 3 \times 6.000 [\text{m}^3/\text{h}] + 47 \times 450 [\text{m}^3/\text{h}] + 400 [\text{m}^3/\text{h}] = \mathbf{39.550 [\text{m}^3/\text{h}]}$$

W celu zapewnienia w/w wydajności projektuje się wentylator kanałowy N1 (wentylator obsługuje również korytarz B mniejszy, sumaryczna wydajność wentylatora 40900 m³/h) o wydajności na klatkę schodową 40.000 m³/h i dp=800m³/h, czerpnia ścienna 710x1600 zlokalizowana w studni doświetlającej.

Klatka schodowa B

Założono, że w czasie trwania pożaru sprawą priorytetową jest niedopuszczenie do zadymienia klatki schodowej. Założenie to realizowane jest poprzez układ nawiewny w klatce schodowej i jedną klapę upustową z siłownikiem, sterowanym presostatem. Układ uruchamiany poprzez instalację wykrywania pożaru (zgodnie z branżą ele.), praca wentylatorów ma zapewnić nadciśnienie w klatce schodowej 50Pa. Dla utrzymania wymaganego nadciśnienia projektuje się wentylatory z płynną regulacją wydajności oraz w każdej klatce przepustnice np. firmy Eichelberger typu DEKA-1200/1000 LK1500/1200 lub równoważne z mechanizmem sterującym płynną regulacją nadciśnienia.

Do bilansu przyjęto następujące założenia:

- w czasie trwania pożaru na którejś z kondygnacji ewakuowani będą mieszkańcy z trzech kondygnacji na zewnątrz budynku.
 - Prędkość przepływu przez otwarte drzwi – ok 0,5 m³/h (ok 6000 m³/h)
 - ilość otwartych drzwi – 4 szt o wymiarach 2,7 x 1,35,
 - 29 szt drzwi zamkniętych – 260 m³/h – dodatek na nie szczelność drzwi,
 - 400 m³/h – dodatek na nie szczelność wjazdu dachowego,
- $$V = 3 \times 6.000 [\text{m}^3/\text{h}] + 29 \times 260 [\text{m}^3/\text{h}] + 400 [\text{m}^3/\text{h}] = \mathbf{26.000 [\text{m}^3/\text{h}]}$$

W celu zapewnienia w/w wydajności projektuje się wentylator N4 o wydajności 26.000 m³/h i dp=800m³/h. Wentylator podwieszony pod stropem podcienia na kondygnacji parteru. Czerpnia na kanale 1000x710.

Szyb windy

Zabezpieczenie przed zadymieniem szybu windowego polega nawiewie powietrza w jego dolnej części oraz jego usuwaniu za pomocą klapy upustowej z siłownikiem, sterowanym presostatem. Zaprojektowano układ tak aby zapewnić nadciśnienie ok 50Pa w stosunku do korytarzy ewakuacyjnych.

Ustalenie ilości powietrza.

$$V_{SW} = X \sqrt{\frac{\Delta P}{\sum \rho A_{DW}^2}}$$

gdzie:

V_{SW} – wydajność wentylatora nawiewnego do szybu dwigu [m³/s],

X – ilość drzwi do szybu windowego,

ΔP – wymagane nadciśnienie w szybie dźwigowym [Pa],

A_{DW} – wielkość nie szczelności drzwi dźwigu [m²],

$\sum \zeta$ – suma współczynników oporów miejscowych przepływu,

ρ – gęstość powietrza w temperaturze 20°C [kg/m³].

8. INSTALACJA AGREGATU PRĄDOWÓRCZEGO

Zaprojektowano odprowadzenie spalin z agregatu prądotwórczego (agregat działa tylko podczas pożaru) za pomocą przewodów ze stali kwasoodpornej o średnicy $\phi 100$. Króciec spalin łączyć z kolektorem spalin poprzez zastosowanie króćca elastycznego o długości min. 0,5m. Przejścia przewodem przez ściany wykonać z wykorzystaniem elastycznego osadzenia i uszczelnienia np. poprzez zastosowanie waty kaolinowej. Przewody spalinowe wraz z tłumikiem należy mocować do ścian i stropu elastycznie. minimalne promienie łuków przewodów wynoszą $R_{min}=2,5d$. Wkład kominowy należy wyposażyć w skraplacz. Uszczelnienia kołnierzy przewodów spalinowych należy uszczelniać materiałami odpornymi na wysokie temperatury. Połączenia kołnierzy wykonać poprzez zastosowanie śrub i nakrętek miedziowanych lub posmarować smarem grafitowym. Komin wyposażyć w zakończenie ustnikowe chroniące przed przedostawaniem się deszczu. przewody spalinowe zabudować płytami gkf o odporności EI60.

Dodatkowo w pomieszczeniu z agregatem zapewniono dopływ powietrza niezbędnego do spalania oraz na cele chłodzenia i wentylacji agregatu. Nawiew realizowany będzie poprzez ażurową kratę o wymiarach szer.xwys. 1250x1500mm w ścianie zewnętrznej budynku w studni doświetlającej. Takim samym otworem w ścianie zewnętrznej będzie odprowadzane nagrzane powietrze na zewnątrz pomieszczenia. Strumienie powietrza wywiewanego ciepłego i nawiewanego zimnego są oddzielone w studni doświetlającej ścianką murowaną o wysokości studni doświetlającej.

6. 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.

Dopuszcza się zastosowanie mieszkaniowych centralek ciepłych innych producentów pod warunkiem zachowania wymagań producenta dotyczących instalacji.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami

Projektant : mgr inż. Grzegorz Kecman



Szczecin, dn. 07.2006

OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY "PRAWO BUDOWLANE" OŚWIADCZAM ŻE PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH DLA PRZEBUDOWY DOMU STUDENTA NR 4 PRZY UL. PPODGÓRNEJ 26 W SZCZECINIE ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Projektant: mgr inż. Grzegorz Kecman



Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Imbra





Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.LHM-7136-14/02

DECYZJA Nr 77/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. - tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Grzegorza KECMANA** z dnia 24.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu Grzegorzowi KECMAN
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 23 maja 1973r. w Skwierzynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Grzegorza KECMANA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kecman
Ul. Mieszka I 102/41
70-106 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z

**ZA ZGODNOŚĆ
ORYGINAŁEM**
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA

mgr inż. Grzegorz Kecman
nr ewid. 77/Sz/2002





Szczecin, dnia 8 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.IHM-7136-15/02

DECYZJA Nr 71/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Krzysztofa IMBRA** z dnia 30.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu **Krzysztofowi IMBRA**
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 25 marca 1972r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Krzysztofa IMBRA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

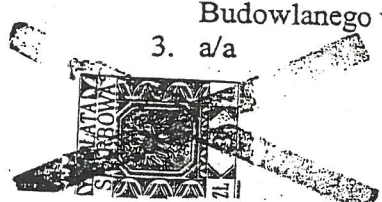
1. Pan Krzysztof Imbra
Ul. Grzybińska 25e/12
71-711 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z

Andrzej Durka
WICEWOJEWODA

mgr inż. Grzegorz Keczmar
nr ewid. 77/Sz/2002





ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 439 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
KECMAN Grzegorz, Paweł
al. Wojska Polskiego 13A
70-470 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **KECMAN Grzegorz, Paweł**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3775/02**, zamieszkały(a) **70-604 SZCZECIN ul. Szarotki 9/17**, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2007-01-01**
do dnia: **2007-12-31**

Szczecin, dnia 2006-12-08



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

mgr inż. Mieczysław Oltarzewski



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 439 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
IMBRA Krzysztof
al. Wojska Polskiego 13A
70-470 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **IMBRA Krzysztof**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3781/02**, zamieszkały(a) **71-118 SZCZECIN ul. Grzywińska 25 e/ 12**, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2007-01-01**
do dnia: **2007-12-31**

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Grzegorz Keczman
nr ewid. 77/Sz/2002

Szczecin, dnia 2006-12-07



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

mgr inż. Mieczysław Oltarzewski