



BIURO PROJEKTOWO - BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ” Sp. z o.o.
85-067 BYDGOSZCZ ul. Jagiellońska 12a tel. 322-12-33

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA OBIEKTU : **ROZBUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU ZARZĄDZANIA
UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO**

ADRES OBIEKTU : **PRZY UL. ARMII KRAJOWEJ 101
W SOPOCIE
działki o nr 3/4, 3/5 mapa 22**

INWESTOR : **UNIwersYTET GDAŃSKI
ul. Bażyńskiego 1 A
GDAŃSK**

STADIUM PROJEKTU : **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA : **INSTALACJE WOD-KAN**

AUTOR OPRACOWANIA : **inż. Józef Małecki**
upr. bud. nr 202/67/Bg, 1393/75/Bg

(podpis)

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Wojciech Patyk**
nr upr. KUP/IS/0267/08

(podpis)

DATA OPRACOWANIA : 27.02.2009

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania	3
3. Rozwiązania techniczne.....	3
3.1 Zaopatrzenie w wodę.....	3
3.1.1 Podział instalacji	4
3.1.4 Instalacja zasilająca przybory sanitarne.....	4
3.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	4
3.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	4
3.4 Instalacja wody p-poż.....	5
3.5 Część obliczeniowa	5
3.6 Przystosowanie węzła cieplnego do pracy z instalacją.....	6
4. Materiały i wykonawstwo	7
4.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej	7
4.2 Malowanie przewodów z rur stalowych	7
4.3 Izolacja przewodów wodociągowych	7
4.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	7
4.5 Wyposażenie instalacyjne.....	7
5. Zabezpieczenia pożarowe przejść przez przegrody między piwnicą a parterem	8
6. Zapewnienie niskosumowowości	8
7. Próby szczelności instalacji wodnej.....	8
8. Kontrola szczelności instalacji kanalizacyjnej	8
9. Dezynfekcja przewodów	8
10. Uwagi końcowe.....	8

II. INFORMACJA BIOZ

III. OPRACOWANIE GRAFICZNE

Rys. 1. Rzut parteru – instalacja wod-kan	1:100
Rys. 2. Rzut piętra – instalacja wod-kan	1:100
Rys. 3. Rzut poddasza – instalacja wod-kan	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego

„BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU ZARZĄDZANIA UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO’

1. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500;
- Warunki Techniczne dostawy wody;
- dokumentacja i badań gruntów wykonanych przez Pracownię „Geolech” w Gdyni;
- katalogi producenta rur PPR-Stabi;
- oględziny;
- projekt architektury;
- Katalogi firmowe;
- obowiązujące normy i przepisy:
 - PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych
 - PN-92/B-01706-Instalacje wodociągowe. Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.;
 - PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu;
 - PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu;
 - PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku;
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.;
 - PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury;
 - PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne;
 - Dz.U. Nr 75 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie projektowe instalacji wody zimnej, hydrantowej ciepłej, cyrkulacji, oraz kanalizacji sanitarnej w budynku dydaktyczno-naukowym Uniwersytetu Gdańskiego.

3. Rozwiązania techniczne

3.1 Zaopatrzenie w wodę

Istniejący budynek, do którego projektowana jest dobudowa zasilany jest w wodę z przyłącza dn=80mm z przewodu dn=125 mm w ul. 1 Maja.

Przyłącze wprowadzone jest na teren uczelni do studzienki wodomierzowej.

W studzience zamontowany jest wodomierz dn=25 mm.

Woda doprowadzana jest do: - kotłowni;

- przyborów sanitarnych;

- hydrantów wewnętrznych dn = 52 mm

Projektowane

Na trasie przyłącza i miejscu lokalizacji studni wodomierzowej projektowany jest budynek.

Projektuje się przeniesienie węzła pomiarowego do wydzielonego pomieszczenia przyległego do ulicy w nowoprojektowanym budynku.

3.1.1 Podział instalacji

Instalacje zasilania w wodę przyborów socjalno-bytowych projektuje się z rur wykonanych z rur stalowych ocynkowanych.

Instalacje zasilania hydrantów ppoż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych.

3.1.4 Instalacja zasilająca przybory sanitarne

Instalacja doprowadza wodę do przyborów sanitarnych projektowanych pomieszczeniach. Woda zimna doprowadzona będzie pomieszczenia technicznego i wyprowadzona nad poziom parteru i dwóch pięter oraz do istniejącej kotłowni co do podgrzewania c.w.u.

Podejścia pod grupy przyborów odcięte zaworami kulowymi za wyjątkiem doprowadzenia wody do hydrantów.

Główne rozprowadzenie wody projektuje się z przewodów usytuowanych w przestrzeni podstropowej parteru. Rozprowadzenie wody w narożach przyściennych za pomocą pionów instalacyjnych. Przewody na pozostałych kondygnacjach rozprowadzone w bruzdach ściennych i częściowo w suficie podwieszonym.

3.2 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Woda ciepła doprowadzona będzie z pomieszczenia istniejącej kotłowni do przyborów sanitarnych zamontowanych w pomieszczeniach węzłów sanitarnych i pomieszczeniach socjalnych i porządkowych.

Dla zapewnienia ciągłości dostawy wody ciepłej zaprojektowano instalację cyrkulacyjną. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone są równolegle do przewodów wody zimnej, ze spadkiem 0,3% w kierunku przyłączenia do instalacji na parterze.

W celu zabezpieczenia instalacji c.w.u. przed skażeniem bakterią Legionella – projektuje się na każdym podejściu cyrkulacji zamontowanie wielofunkcyjnego termostatycznego zaworu cyrkulacyjnego MTCV firmy Danfoss. Zawory te należy również wyposażyć w złączki z odcięciem Ø15 – co zastąpi zastosowanie zaworów odcinających na w/w podejściach.

Podejścia pod grupy przyborów odciąć – jak dla wody zimnej.

3.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są poprzez piony i poziomy, ułożone pod posadzką parteru.

Piony kanalizacyjne projektowane w budynku zaopatrzyć należy w rewizje kanalizacyjne, zamontowane na wysokości 0,5m nad posadzką parteru i sprowadzić do instalacji podposadzkowej.

Piony wyprowadzić należy ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi Ø160 mm PVC.

Średnice, trasa i rzędne ułożenia przewodów – wg części graficznej opracowania.

Piony kanalizacyjne mają średnice Ø110mm.

3.4 Instalacja wody p-poż

Instalacja przeciwpożarowa jest zasilana z tego samego przewodu co zimna woda użytkowa. Instalację przeciwpożarową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych kształtkami gwintowanymi. Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać certyfikat dopuszczający dla instalacji przeciwpożarowych.

W budynku zaprojektowano 3 hydranty $\varnothing 25$ mm wg PN-EN 671-1 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym” usytuowanych w szafkach wyposażonych w wąż półsztywny długości 30m (4 hydranty na każdej kondygnacji).

Podejścia do hydrantów DN 32 mm z zaworem DN25 umieszczonym na wysokości 1,35m +/- 0,1m od poziomu podłogi. Instalację p.poż. zaprojektowano przy założeniu równoległej pracy 2 hydrantów o wydajności jednego hydrantu $1 \text{ dm}^3/\text{s}$. Hydranty wyposażać w prądownice wg EN-671. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnienia oraz poddać próbie wydajność wszystkich hydrantów.

Wymagane ciśnienie minimalne przed hydrantem to 0,2 MPa (2 bar), wydajność $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ (60l/min).

W celu zabezpieczenia przed stagnacją i zagniwaniem wody w instalacji przeciwpożarowej zaprojektowano zasilanie z instalacji baterii czerpalnych na piętrze.

Szczegóły rozproszczenia i średnice pokazano na rysunkach.

Na przewodzie zasilającym hydrant nie wolno montować żadnych dodatkowych zaworów odcinających.

3.5 Część obliczeniowa

Rozbiór bytowo-gospodarczy

Bilans zapotrzebowania wody wg PN-B-01706

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA	RAZEM	OGÓŁEM
Bateria czerpalna umywalki	27	0,14	3,78	
Bateria czerpalna zlewozmywak	6	0,14	0,84	
Bateria czerpalna miska ustępowa	21	0,13	2,73	
Pisuar	7	0,30	2,10	
Prysznic	2	0,30	0,6	
RAZEM				10,05

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = 0,682 \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14$$

1. Obliczamy przepływ obliczeniowy zimnej wody użytkowej dla budynku:

$$q = 0,682 (10,05)^{0,45} - 0,14 = 1,8 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

Rozbiór pożarowy

W projektowanym dobudowanym budynku zainstalowane będą hydranty ϕ 25 o wydatku 1,0 l/s każdy. W budynku istniejącym zasilanym z przyłącza zainstalowano hydranty ϕ 52 o wydatku 2,5 l/s każdy. Przyłącze i węzeł wodomierzowy projektuje się na przepływ 1,8 l/s i przepływ 5,0 l/s.

Dobór wodomierza

Dla doboru przyjmuje się $q=3,6$ l/s.

Przyjęto, że do mierzenia zużycia wody zostanie zamontowany wodomierz śrubowy o charakterystyce:

Typ MP-50-01

$D_{nom} = 40$ mm

Nominalny strumień objętości	15 m ³ /h
Maksymalny roboczy strumień objętości	20 m ³ /h
Próg rozruchu	0,05 m ³ /h
Minimalny strumień objętości	0,15 m ³ /h
Masa	11,6 kg
Strata ciśnienia przy $q=20$ m ³ /h	1,0 mśw

Producent: Fabryka Wodomierzy PoWoGaz Poznań.

Zaletą (w stosunku do skrzydełkowych) SA małe opory przepływu

Obliczenie ciśnienia

Obliczenie ciśnienia w najdalej i najwyżej położonym hydrancie ppoż $dn=52$ mm, $q=2,5$ l/s – jednocześnie dwa działające.

Straty ciśnienia w:

- wodomierzu	- 0,5 mśw
- filtry wody	- 1,0 mśw
- zaworze antyskażeniowym	- 7,0 mśw
- przewodach w bud. proj.	- 1,2 mśw
- przewodach w bud. istn.	- 2,7 mśw
	12,4 mśw
Geometryczna równica wysokości	12,6 mśw
	25,0 mśw
	20,0 mśw
	Razem 45,0 mśw

Ciśnienie dyspozycyjne określone przez Aqua wynosi 0,45 MPa i zapewnia ciśnienie na wylocie z hydrantu.

3.6 Przystosowanie węzła cieplnego do pracy z instalacją

Projektowana instalacja wodociągowa zostanie podłączona do istniejącej kotłowni.

Funkcja dezynfekcji termicznej zabezpieczająca instalację przed bakteriami Legionella zostanie zrealizowana poprzez układ automatyki węzła cieplnego.

4. Materiały i wykonawstwo

4.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej

Instalacja wody bytowej z rur stalowych ocynkowanych.

4.2 Malowanie przewodów z rur stalowych

Zaleca się malowanie rur specjalną farbą zabezpieczającą przed korozją .

4.3 Izolacja przewodów wodociągowych

Przewody wodociągowe socjalno-bytowej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaizolować za pomocą gotowych otulin z pianki poliuretanowej – grubości 1,5 cm.

4.4 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony kanalizacyjne wraz z podejściami pod przybory sanitarne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych kl. N, łączonych na uszczelkę gumową.

Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, kielichowych (kl. S), łączonych na uszczelkę gumową.

4.5 Wyposażenie instalacyjne

- ✓ umywalka - - szerokość 55cm – dwuotworowa
- ✓ półnoga podumywalkowy
- ✓ zlewozmywak stalowy, emaliowany, biały dwuotworowy
- ✓ wężyki doprowadzające wodę do przyborów z podwójnym metalowym oplotem (osnową)
- ✓ zawory kulowe gwintowane
- ✓ bateria umywalkowa –jednouchwytowa z doprowadzeniem wody ciepłej i zimnej
- ✓ bateria zlewozmywakowa,
- ✓ miska ustępowa - wysokość 40cm, kompaktowa
- ✓ syfon podumywalkowy
- ✓ syfon zlewozmywakowy
- ✓ wpust podłogowy łazienkowy DN50 z ABS. Kratka ze stali nierdzewnej 100x100mm.
Wysokość regulowana nasadą teleskopową, podejście pionowe, wyjmowany syfon
- ✓ rewizje na pionach PVC Ø100
- ✓ rury wywiewne PVC Ø160
- ✓ podejścia po przybory (umywalki) PVC Ø50
- ✓ szafki hydrantowe do zabudowy naściennej wyposażone w wąż półsztywny Ø25 długości 30m.
- ✓ zawór antyskażeniowy typ HA dla zaworów ze złączką do węża,
- ✓ zawory regulacyjne typ MTCV ze złączkami, zaworem kulowym i zwrotnym

5. Zabezpieczenia pożarowe przejść przez przegrody między piwnicą a parterem

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach powinny mieć klasę odporności EI 60.

6. Zapewnienie niskoszumowości

Wykonanie instalacji powinno zapewnić niski poziom hałasu wywołanego używaniem instalacji. Między innymi należy:

- ◆ kołki do mocowania rur należy wkręcić w osłony z tworzyw sztucznych wciśniętych w wywiercone gniazda,
- ◆ między rury a pierścienie obejm je mocujących włożyć elastyczne podkładki,
- ◆ rury osłonić pianką poliuretanową,
- ◆ zastosować odstęp powietrzny lub wypełnić go pianką między rurą a ścianą oraz między rurą a jej obudową elementami regipsowymi.

7. Próby szczelności instalacji wodnej

Przeprowadzić próbę szczelności wodą o ciśnieniu 10 atn. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać próby szczelności. Przy badaniu szczelności instalacji wodociągowej, przewody należy napęlnić wodą, podnieść ciśnienie od 10 atn. i utrzymać to ciśnienie przez 20 minut. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowej i połączeniach. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

8. Kontrola szczelności instalacji kanalizacyjnej

Szczelność kanalizacji sprawdzać po napęlnieniu jej do poziomu przyborów wodą i dokonać oględzin rur i kielichów.

9. Dezynfekcja przewodów

Dezynfekcję przewodów wykonać roztworem podchlorynu sodu zawierającym 50mgCl⁻/dm³. Po dezynfekcji przewody przepłukać i następnie sprawdzić skuteczność badaniem bakteriologicznym. Jeśli obowiązują własne procedury dezynfekcyjne należy je stosować.

10. Uwagi końcowe

Roboty należy wykonać zgodnie z :

- ✓ projektem
- ✓ przepisami BHP
- ✓ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75; poz. 690).

Projektant

inż. Józef Małecki

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA

„BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU ZARZĄDZANIA UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO”

instalacja wewnętrzna wod-kan

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę;
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844)
- Rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93)
- PN-92/B-01706/Az1:1999 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 1717:2003 - Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące w/w zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- Data szkolenia
- Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu
- Nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy
- Tematyka szkolenia
- Podpis szkolonego
- Podpis szkolącego

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony inwestora.

Przestrzegać wytycznych producenta rur w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp. a także przy dostawie sprawdzić obecność „zaślepek” gwarantujących czystość rur wewnątrz.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Przy pracach montażowych należy stosować zasady BHP i p-poż obowiązujące dla instalacji gazowych, a w szczególności:

- praca na czynnych instalacjach gazowych może odbywać się po uprzednim odcięciu dopływu gazu
- kontrolę szczelności urządzeń gazowych powinno się przeprowadzać tylko za pomocą wody mydlanej lub wykrywaczy gazu
- przed przystąpieniem do wykonywania prac na przewodach gazowych, w przypadku stwierdzenia np. wykrywaczem metanu lub eksplozometrem obecności gazu należy miejsce pracy dokładnie przewentylować
- przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić narzędzia i właściwe funkcjonowanie urządzeń
- przy wykonywaniu instalacji gazowych z rur stalowych łączonych przez spawanie, osoba wykonująca te prace winna posiadać aktualne uprawnienia spawalnicze
- do wykonywania prac gazoniebezpiecznych należy używać narzędzi monterskich nie iskrzących lub zabezpieczonych przed iskrzeniem
- do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p-poż należy stosować niepalne ubrania, gaśnice proszkowe lub śniegowe, koc gaśniczy, apteczkę przenośną

Projektant

inż Józef Małecki