



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 :
centrum komputerowego wraz z łącznikiem i windą
dla osób niepełnosprawnych

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 WYKONAWCZY

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 : 17.04.2009

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
3.1.2 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
4.6 Demontaż urządzeń sanitarnych	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. OPRACOWANIE GRAFICZNE

Rys. 1. Rzut parteru – instalacja wod-kan	1:50
Rys. 2. Rzut piętra – instalacja wod-kan	1:50
Rys. 3. Rzut poddasza – instalacja wod-kan	1:50
Rys. 4. Aksonometria instalacji wodociągowej	1:50
Rys. 5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego

„BUDOWA BUDYNKU WYDZIAŁU ZARZĄDZANIA UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO: centrum komputerowego wraz z łącznikiem i windą dla osób niepełnosprawnych”

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 nieplastyfikowanego polichlorku winylu;
 - PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu;
 - PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego 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.

3.1.2 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 wyposażać w złączki z odcięciem $\varnothing 15$ – co zastąpi zastosowanie zaworów odcinających na w/w podejściach.

Podejścia pod grupy przyborów odciać – 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 $\varnothing 160$ mm PVC.

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

Piony kanalizacyjne mają średnice $\varnothing 110$ mm.

PROJEKT WYKONAWCZY

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 dm³/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 dm³/s (60l/min).

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

Szczegóły rozprowdzenia i średnice pokazano na rysunkach.

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

3.5 Część obliczeniowa

Rozbiór bytowo-gospodarczy

	ILOŚĆ	NORMA	RAZEM	OGÓŁEM
RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO				
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

Bilans zapotrzebowania wody wg PN-B-01706

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:

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

PROJEKT WYKONAWCZY

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 Flostar-M o charakterystyce:

$D_{nom} = 40$ mm

Nominalny strumień objętości 10 m³/h

Maksymalny roboczy strumień objętości 20 m³/h

Próg rozruchu 0,03 m³/h

Minimalny strumień objętości 0,045 m³/h

Szczytowy przepływ „pożarowy” 40 m³/h

Masa 5,7 kg

Strata ciśnienia przy $q=20$ m³/h 1,0 mślw

Producent: Firma „Actaris” Kraków.

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 mślw

- filtry wody - 1,0 mślw

- zaworze antyskażeniowym - 7,0 mślw

- przewodach w bud. proj. – 1,2 mślw

- przewodach w bud. istn. – 2,7 mślw

12,4 mślw

Geometryczna różnica wysokości 12,6 mślw

25,0 mślw

20,0 mślw

Razem 45,0 mślw

Ciśnienie dyspozycyjne określone przez Aqua wynosi 0,45 MPa i zapewnia ciśnienie 20mślw 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 opłotem (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

4.6 Demontaż urządzeń sanitarnych

Przewiduje się demontaż urządzeń sanitarnych w starym budynku w pomieszczeniu komunikacyjnym.

PROJEKT WYKONAWCZY

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 użytkowaniem 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 napełnić 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 napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

8. Kontrola szczelności instalacji kanalizacyjnej

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

9. Dezynfekcja przewodów

Dezynfekcję przewodów wykonać roztworem podchlorynu sodu zawierającym 50mgCl²/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