



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 : **SIECI 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

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI	4
4. ZAOPATRZENIE W WODĘ	4
5.2 Próba szczelności zewnętrznej instalacji wodociągowej	6
5.3 Płukanie i dezynfekcja	6
6. KANALIZACJA SANITARNA	6
6.1 Studnie rewizyjne	6
7. KANALIZACJA DESZCZOWA	7
7.1. Istniejąca zabudowa	6
7.2. Projektowana zabudowa	6
7.3. Powierzchnia odwodnienia	6
7.4. Ilość wód deszczowych	6
7.5. Jakość wód opadowych	6
7.6. Kanalizacja	7
8.ROBOTY ZIEMNE	8
9. UWAGI KOŃCOWE	9

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu przyłączy wod-kan

Rozbudowywanego budynku Uniwersytetu Gdańskiego w Sopocie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ zlecenie Inwestora
- ✓ plan sytuacyjno - wysokościowy 1:500,
- ✓ oględziny w terenie
- ✓ projekt budynku Uniwersytetu Gdańskiego
- ✓ warunki techniczne „Saur Neptun Gdańsk S.A.”
- ✓ Obowiązujące normy i przepisy:
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-EN 1610:2002
 - PN-B-10729:1999 – Studnie kanalizacyjne
 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej i Budownictwa z dnia 1.X.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz. U. 96/93 poz. 437)
 - Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane
 - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
 - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 - PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
 - PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt doprowadzenia wody pitnej, odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych oraz odprowadzenie wody opadowej z dachu projektowanego budynku i z części istniejącego budynku warsztatowego oraz likwidację istniejących instalacji podziemnych w granicach projektowanego budynku.

3. ISTNIEJĄCE INSTALACJE

W obrysie projektowanego budynku znajdują się przewody:

- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,
- wody

Przewody kanalizacyjne i wodociągowe kolidujące z projektem budowlanym zostają zlikwidowane.

4. ZAOPATRZENIE W WODĘ

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

Przylączy wprowadzone jest na teren uczelni do studzienki wodomierzowej.

W studziencie zamontowany jest wodomierz dn=25 mm.

Woda doprowadzana jest do: - kotłowni;

- przyborów sanitarnych;

- hydrantów wewnętrznych dn = 52 mm

Projektowane

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

Projektuje się przeniesienie węzła pomiarowego do wydzielonego pomieszczenia przyległego do ulicy w nowoprojektowanym budynku. W pomieszczeniu usytuowano węzeł wodomierzowy i zabezpieczenie przeciw zwrotne.

4.1 Część obliczeniowa

Rozbiór bytowo-gospodarczy

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:

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

♦przyłącza wod -kan ♦

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

Rozbiór pożarowy

W projektowanym dobudowanym budynku zainstalowane będą hydranty $\phi 25$ o wydatku 1,0 l/s każdy. W budynku istniejącym zasilanym z przyłącza zainstalowano hydranty $\phi 52$ 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

	♦przyłącza wod -kan ♦	
- przewodach w bud. istn.		<u>- 2,7 mślw</u>
		12,4 mślw
Geometryczna równica wysokości		<u>12,6 mślw</u>
		25,0 mślw
		<u>20,0 mślw</u>
		Razem 45,0 mślw

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

5.2 Próbę szczelności zewnętrznej instalacji wodociągowej

Wykonać w : BN-82/9192-06 i ustaleń PN-B-10725:1997

Próbę szczelności wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem z obu stron. Próbę szczelności wykonać hydraulicznie na ciśnienie 1,5 razy większe w stosunku do ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1,0MPa.

5.3 Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji przewodów i przyłącza przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu. Zawartość czynnego Cl_2/dm^3 winna być większa niż 50mg Cl_2/dm^3 . Czas kontaktu 24 godziny.

Po dezynfekcji przewód przepłukać i sprawdzić skuteczność analizą bakteriologiczną w laboratorium S.E.

6. KANALIZACJA SANITARNA

Projektuje się kanalizację, którą odprowadzać będzie ścieki z rozbudowywanego budynku do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Projektuje się przyłączy do istniejącej studzienki na terenie Uniwersytetu Gdańskiego. Kanalizację wykonać z rur $\varnothing 200 \times 5,9$ mm PVC klasa S, łączonych na kielichy i uszczelkę gumową.

6.1 Studnie rewizyjne

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki rewizyjne, które należy wykonać jako studnie z kręgów betonowych $\varnothing 1000$, kompletne z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 KN zabezpieczonym śrubami, pierścieniami odciążającymi oraz wyposażone w stopnie żłazowe.

♦przylączy wod -kan ♦

Przejście rur kanalizacyjnych przez ściany studni wykonać osadzając je w typowych uszczelkach gumowych. Dno (kinety) studzienek zamówić w zakładzie prefabrykacji. Zewnętrzne ściany studzienek rewizyjnych posmarować Abizolem „R”. Elementy metalowe czyścić, zagruntować farbą podkładową bitumiczną.

7. KANALIZACJA DESZCZOWA

7.1. Istniejąca zabudowa

Teren, na którym projektuje się lokalizację budynku stanowią obecnie:

- budynki gospodarcze (garaże) z odprowadzeniem wód deszczowych do kanalizacji deszczowej ,
- plac między istniejącym budynkiem dydaktycznym a aulą i budynkami gospodarczymi odwodniony do kanalizacji deszczowej poprzez wpusty uliczne w nawierzchni asfaltowej.

Kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe i roztopowe do sieci wewnętrznej Uniwersytetu, a następnie do przewodu w ulicy Armii Krajowej.

7.2. Projektowana zabudowa

Budynki gospodarcze zostaną wyburzone. W ich miejsce na placu między nimi, aulą i istniejącym budynkiem zostanie zlokalizowany budynek rozbudowywanego Wydziału Zarządzania.

Projekt odprowadzenia wód opadowych i roztopowych ogranicza Siudo wprowadzenia spływów z rynien dachowych i wpustów podwórzowych (patio i zespół wejściowy od strony auli) do istniejącej na terenie Uniwersytetu sieci.

7.3. Powierzchnia odwodnienia

Zlewnia objęta niniejszym projektem całkowicie uszczelniona (dachy i chodniki) posiada powierzchnię 0,06 ha. Współczynnik spływu wynosi 0,95.

7.4. Ilość wód deszczowych

Z zlewni wód opadowych przy natężeniu opadu wynoszącym 130l/s ha odpływ wyniesie:

$$q = 0,06 \text{ ha} \times 130 \text{ l/s ha} \times 0,95 = 7,4 \text{ l/s}$$

7.5. Jakość wód opadowych

Odprowadzone wody spływają z:

- dachów o powierzchni ok. 360 m²
- chodników i patio ok. 240 m²

♦przylączy wod -kan ♦

są wodami nie wymagającymi oczyszczania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7.6. Kanalizacja

Trasy kanalizacji pokazano na planie sytuacyjnym. Istniejące kanały na terenie budowy Uniwersytetu należy zlikwidować.

Kanalizację wykonać z rur PVC klasa sztywności N-SN-4 kPa Ø200 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. W przypadku przewodu tranzytowego prowadzonego pod projektowanym budynkiem kanalizację wykonać z rur ciśnieniowych PE Ø200x18,2 (SDR 11, PN16) Studzienki D2 i D3, wykonać jako rewizyjne jak w pkt 6.1

Pozostałe studnie wykonać jako PCV Ø600.

Wpusty uliczne projektuje się z kręgów betonowych Ø500 z rusztem uchylnym na zawiasach z pierścieniem odciążającym oraz osadnikiem o głębokości 0,95m.

8.ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne prowadzić należy z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. Wykopy należy wykonać ręcznie. Minimalna szerokość wykopu w świetle winna wynosić minimum Ø rury + 0,9m=1, 25m.

Przewody i urządzenia spotykane w wykopie muszą być pozostawione w stanie pierwotnym, bez żadnych zmian nie uzgodnionych z użytkownikiem tych urządzeń. Szczególną uwagę należy zwrócić na kolizje z rurociągami gazowymi (zabezpieczenie przed przesunięciem rurociągów zawieszonych w wykopie).

Ścianki wykopów wykonać należy jako pionowe z obustronnym ich deskowaniem. Przed ułożeniem rurociągów, dno wykopu należy wyrównać oraz wykonać 20cm podsypkę piaskową.

Po ułożeniu rurociągów wykop należy zasypać warstwą piasku grubości 30cm, a następnie po jej zagęszczeniu mechanicznym zasypywać warstwami co 20cm, zagęszczając ubijakiem mechanicznymi polewając wodą do uzyskania zagęszczenia co najmniej 95% wg Proctor.

Należy wykonać badania zagęszczenia gruntu dla każdego metra zasypki gruntowej licząc od dna wykopu.

Wykopy po pracy zabezpieczyć siatkami. Przewidzieć mostki dla dojścia pieszych

W wykonawstwie robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń wynikających z informacji o planie BIOZ oraz planie BIOZ.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Roboty, próby i odbiory wykonywać zgodnie z “ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Podczas prowadzenia robót szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z biurem autorskim i inspektorem Działu Technicznego MWiK
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy zawarte w BN-83/8836-02 “ Roboty ziemne “.
- Oznakowanie armatury:
- Na ścianie budynku umieścić tabliczki z oznakowaniem armatury i pomiarami do niej wykonane zgodnie z PN-86/B-09700
- Przed zasypaniem przyłączy zgłosić do uprawnionych służb geodezyjnych wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Dwa egz. Dokumentacji przekazać do Saur Neptun Gdańsk S.A.
- Zamiar i wykonanie robót na przyłączy kanalizacji sanitarnej zgłosić do odbioru Saur Neptun Gdańsk S.A. zgodnie z warunkami technicznymi.

PROJEKTANT

inż. Józef Małecki

♦przyłącza wod -kan ♦

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA:
do projektu przyłączy wod-kan rozbudowywanego Uniwersytetu Gdańskiego w
Sopocie:

Elementy zagospodarowania mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Dla pracowników :

- wykonanie robót ziemnych i obudowy wykopów
- zabezpieczenie rurociągów i kabli w wykopie
- praca sprzętu – koparek, spycharek, dźwigów

Dla osób postronnych:

- otwarte wykopy
- hałdy odkładu gruntu
- blokowanie przejść sprzętem

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji budowy:

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia może być:

- głębienie wykopu bez obudowania
- obudowanie wykopów
- praca w pobliżu sprzętu mechanicznego ze względu na
 - możliwość uderzenia
 - zepchnięcia do wykopu
 - obsunięcia się sprzętu w czasie pracy do wykopu
- praca przy włączeniach kanalizacji do kanalizacji sanitarnej i studzienek rewizyjnych
- rozładunek rur i kręgów betonowych stanowiących elementy studni rewizyjnych
- przejazdy osób postronnych samochodami
- dla osób postronnych nie zabezpieczone i nie oświetlone wykopy wraz z hałdami odkładu gruntu

Zakres robót:

Projekt przewiduje wykonanie:

- wykopów pod kanalizację sanitarną, deszczową i wodociąg
- układanie przewodów kanalizacyjnych, montaż studni rewizyjnych, układanie wodociągu
- zasypkę wykopów

♦przylączya wod -kan ♦

Istniejące obiekty budowlane:

- droga o nawierzchni ziemnej,
- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg,
- gazociąg,
- kable elektroenergetyczne.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom:

dla zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy:

- opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowiący element zabezpieczenia BIOD całego placu budowy Uniwersytetu Gdańskiego
- roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-06050/1999
- wykopy dla kanalizacji i wodociągu wykonać wyłącznie jako wąsko przestrzenne, obudowane w gruncie suchym
- wykopy zabezpieczyć barierkami
- oznakować znakami drogowymi: roboty i objazdy
- oświetlić przeszkody terenowe
- przed rozpoczęciem robót zapoznać pracowników z planem "bioz" i przeprowadzić instruktaż n.t. Zabezpieczenia pracowników i otoczenia przed zagrożeniami występującymi na budowie
- odkład grunty wydobytego z wykopu składać w normatywnej odległości od wykopu i tak by zachować przejezdność ulicy
- pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz korzystać z nich podczas wykonywania prac.

Roboty połączeniowe w studzienkach rewizyjnych należy wykonywać przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.96/93 poz 437)

W studniach rewizyjnych kanałów mogą występować:

- niedostateczna zawartość tlenu
- gazy palne
- siarkowodor

Sposoby bezpiecznego wykonania prac są opisane w Rozporządzeniu.

Sprawdzenie zawartości gazów wykonać legalizowanymi przyrządami przenośnymi.

PROJEKTANT

inż. Józef Małecki