

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA



SIEDZIBA: 81-747 SOPOT UL. STEFANA OKRZEI 8A/3 | PRACOWNIA: 81-712 SOPOT, UL. WOSIA BUDZYSZA 4 TEL. 58 551 16 00 E-MAIL: PROJEKT@STUDIOEM.PL

WYDZIAŁ BIOLOGII
Uniwersytetu Gdańskiego
w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza
dz. nr : 239/6

Temat:

Uniwersytet Gdański, 80-952 Gdańsk ul. Jana Bażyńskiego 1A

Inwestor:

PROJEKT BUDOWLANY

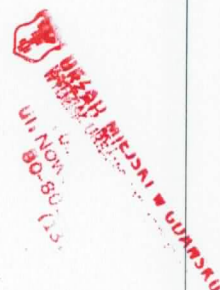
Faza:

TOM I

3. Projekt instalacji zewnętrznych

- a. Przyłącze wody zimnej
- b. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- c. Zagospodarowanie wód deszczowych

Zawartość:



Gdańsk, październik 2007

Data:

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA



SIEDZIBA: 81-747 Sopot ul. Stefana Okrzei 8A/3 | PRACOWNIA: 81-712 Sopot, ul. Wosia Budzysza 4 TEL. 58 551 16 00 E-MAIL: PROJEKT@STUDIOEM.PL

WYDZIAŁ BIOLOGII
Uniwersytetu Gdańskiego
 w Gdańsku przy ul. Wita Stwosza
 dz. nr : 239/6

Temat:

Uniwersytet Gdański, 80-952 Gdańsk ul. Jana Bażyńskiego 1A

Inwestor:

KARTA UZGODNIENI MIĘDZYBRANŻOWYCH

Branża:

PROJEKT BUDOWLANY

Faza:

mgr inż. arch. Małgorzata Ulańska	Proj. zagospodarowania terenu	ZGP 630/278/78
mgr inż. arch. Andrzej Gołębiewski	Proj. budowlany architektoniczny	2314/Gd/86
mgr inż. arch. Hanna Gołębiewska		6066/Gd/94
mgr inż. arch. Jadwiga Jaczuk		1586/Gd/84
mgr inż. arch. Jerzy Biliński		2156/Gd/85
mgr inż. arch. Piotr Wiktorowicz		PO/KK/166/2007
mgr inż. Paweł Gębka	Proj. budowlany konstrukcji	55/93/UW
mgr inż. Maciej Waniewski	Proj. budowlany dróg Proj. organizacji ruchu	127/Gd/2002
inż. Marek Pachocki	Proj. energetyki: oświetlenie, linia SN i NN Proj. bud. instalacji elektroenergetycznych Proj. bud. stacji transformatorowej	4505/Gd/90
inż. Ryszard Reclaff	Proj. instalacji teletechnicznej	1644/99/U
inż. Stefan Ratajczak	A. Instalacje zewnętrzne: - przyłącze wody zimnej, - przyłącze kanalizacji sanitarnej, - zagospodarowanie wód deszczowych B. Instalacje wewnętrzne wody zimnej i ciepłej, wody dejonizowanej C. Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej i technologicznej D. Instalacja odwodnienia dachu E. Instalacja centralnego ogrzewania z bilansem ciepła F. Węzeł cieplny G. Przyłącze gazu ziemnego, instalacje gazów technicznych H. Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	UAN/8346/270/88
tech. Ewa Stręciwilk	Proj. technologii	

Autorzy:

Zakres:


Nr uprawnień:

Podpis:

PAŹDZIERNIK 2007

Data:

Opis techniczny

 **URZĄD MIEJSKI - GDAŃSK**
Wydział Urbanistyki i Architektury
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk
(13)

IV A / a Przyłącze wodociągowe

IV A / b Przyłącze kanalizacji sanitarnej

1. Cel i zakres opracowania

Powyższe opracowanie ma na celu wykonanie dokumentacji technicznej przyłącza wody zimnej i przyłącza kanalizacji sanitarnej dla budynku wydziału biologii Uniwersytetu Gdańskiego.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- podkład architektoniczno – budowlany
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego WUAiOZ-I-7331/05-JWK66
- Opinia na temat możliwości podłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej projektowanego budynku dydaktycznego Wydziału Biologii przy ul. Wita Stwosza dz. Nr 239/6 w Gdańsku SNG nr EWI-O/190/2007/EP
- mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500 z projektem zagospodarowania terenu
- przepisy i normy obowiązujące w przedmiotowym zakresie

3. Projektowane instalacje

a. Instalacja wody zimnej i ciepłej na potrzeby gospodarczo - bytowe

1. Doprowadzenie wody zimnej do budynku

Przewiduje się zaopatrzenie projektowanego obiektu w wodę z istniejącej sieci wodociągowej W160 PE, przebiegającej wzdłuż projektowanego budynku, znajdującej się w drodze dojazdowej do obiektu handlowego „CASTORAMA”.

W SNG uzyskano informację, że ciśnienie dyspozycyjne w tym wodociągu jest utrzymywane przez zbiornik retencyjny o poziomie dna równym 69,00m n.p.m. Przed przystąpieniem do wykonywania projektu budowlano wykonawczego przyłączy zewnętrznych Inwestor winien przekazać projektantowi aktualne ciśnienia w w/w sieci uniwersyteckiej dla potwierdzenia otrzymanych danych.

O konieczności zastosowania hydroforni do podniesienia ciśnienia w instalacji wewnętrznej dla celów p. pożarowych zdecydują obliczenia hydrauliczne projektowanej

instalacji wodociągowej i hydrantowej przeprowadzone w oparciu o otrzymane pomiary ciśnienia.

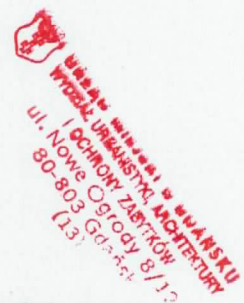
Projektowany odcinek przyłącza należy wykonać z rur wykonanych z polietylenu PE80 PN10 (SDR13,6) o przekroju poprzecznym $\varnothing 110 \times 8,1$. Zestaw pomiarowy należy zainstalować w studni wodomierzowej zlokalizowanej w odległości 2,0 m od wodociągu w ulicy. Włączenia do przewodu sieci wodociągowej należy dokonać za pomocą trójnika redukcyjnego 150/100 wykonanego z żeliwa sferoidalnego. Bezpośrednio za trójnikiem należy zamontować zasuwę klinową DN100 z żeliwa sferoidalnego z miękkim doszczelnieniem.

Studnię wodomierzową zaprojektowano jako komorę betonową o wymiarach 3320x1320x2200 [mm], co zapewnia wysokość 1,8 m (w świetle) wewnątrz komory. Nad komorą należy ułożyć krąg betonowy $\varnothing 1000$ o wysokości 0,5m. W studni wodomierzowej, za zestawem pomiarowym następuje odgałęzienie $\varnothing 110 \times 8,1$ do zewnętrznej sieci pożarowej zasilającej dwa hydranty nadziemne Dn80. W obrębie komory wodomierzowej zaprojektowano studzienkę na wody popłuczne. Studzienka ma wymiary 300x400x400 [mm] i jest przykryta kratą.

W skład głównego zestawu pomiarowego (linii wodomierzowej) wchodzi:
(patrząc od strony sieci wodociągowej)

1. przepustnica DN100 (kołnierzowa)
2. redukcja Dn100/Dn80 (kołnierzowa)
3. łącznik kompensacyjny (długość łącznika $L=300\text{mm}$) kołnierzowy
4. wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS klasy C o średnicy nominalnej DN80 (kołnierzowy):
 - nominalny strumień objętości $Q_n = 30 \text{ (40) m}^3/\text{h}$,
 - maksymalny strumień objętości $Q_{\max} = 60 \text{ (80) m}^3/\text{h}$
 - pośredni strumień objętości $Q_p = 0,45 \text{ (0,60) m}^3/\text{h}$
 - minimalny strumień objętości $Q_{\min} = 0,18 \text{ (0,24) m}^3/\text{h}$
 - spadek ciśnienia 6 kPa
5. redukcja Dn80/Dn100 (kołnierzowy)
6. przepustnica DN100 (kołnierzowa)
7. filtr osadnikowy DN100 (kołnierzowy)
8. zawór antyskażeniowy typ BA o średnicy nominalnej DN100 (kołnierzowy)

Ze względów p.poż. zaprojektowano przewód PE $\varnothing 110$ (PN10) wraz z hydrantami. Dla zewnętrznego zabezpieczenia pożarowego budynku przewiduje się wykorzystanie istniejących hydrantów (usytuowanych w odległości mniejszej niż 75m od projektowanego



obiektu) oraz dodatkowo przewidziano dwa hydranty na projektowanym obejściu wodociągowym Ø110.

Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową. taśmę prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury. Taśmę mocuje się do zasuw.

2. Obliczenia

a) Wyznaczenia przepływu obliczeniowego zimnej wody dla potrzeb całego budynku

Przyjęto normatywne wypływy wody z punktów czerpalnych wg PN-92/B-01708:

- umywalka	234 szt x 0.14 dm ³ /s
- zlewozmywak	443 szt x 0.14 dm ³ /s
- natrysk	25 szt x 0.30 dm ³ /s
- zawór (np. płuczka)	145 szt x 0,13 dm ³ /s
- zawór (np. spłukujący)	21 szt x 0,30 dm ³ /s

Razem

$$\sum q_n = 127,43 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg zależności (dla budynków biurowych i administracyjnych):

$$Q = 0,4 \times (\sum q_n)^{0,54} + 0,48 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,4 \times (127,43)^{0,54} + 0,48 = 5,96 \text{ dm}^3/\text{s} = 21,46 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody dla wewnętrznej instalacji p.poż (2 hydranty Dn25):

$$Q = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zapotrzebowanie wody dla zewnętrznej instalacji p.poż (2 hydranty Dn80):

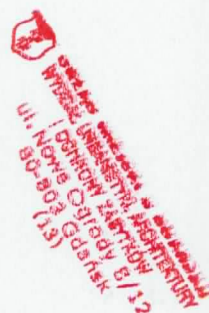
$$Q = 2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla całego obiektu dobrano przewód przyłącza wody zimnej wykonany z rur PE 80 SDR13,6 PN10, Ø110 x 8,1:

- dla przepływu $Q = 5,96 \text{ dm}^3/\text{s}$, prędkości przepływu $v = 0,86 \text{ m/s}$
- dla przepływu $Q = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$, prędkości przepływu $v = 2,89 \text{ m/s}$

Dla przewodu zasilającego budynek dobrano przewód wody zimnej wykonany z rur PE 80 SDR13,6 PN10, Ø90 x 6,7:

- dla przepływu $Q = 5,96 \text{ dm}^3/\text{s}$, prędkości przepływu $v = 1,29 \text{ m/s}$



3. Prace rozbiórkowe

Istniejące na terenie dawnych działek ogrodniczych przewody wodociągowe podlegają w całości demontażowi, a ich elementy nie są przewidziane do powtórnego montażu.

Przylącze kanalizacji sanitarnej

1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych

Ścieki sanitarne, zgodnie z warunkami SNG, odprowadzone zostaną do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej Ø0,25m znajdującego się w drodze dojazdowej pomiędzy parkingami CASTORAMY i MEDIA MARKT. Ze względu na poziom istniejących kolektorów sanitarnych i poziom posadowienia projektowanego budynku nie ma możliwości odprowadzenia ścieków sanitarnych grawitacyjnie.

Dla odprowadzenia ścieków zaprojektowano przepompownię ścieków sanitarnych. Zaprojektowano przepompownię ścieków o przepustowości 7 l/s oraz wysokości podnoszenia 5,34m. Należy zastosować przepompownię z urządzeniem rozdrabniającym (np. przepompownię zbiornikową z pompą SITA 200 – Nex produkcji ACO).

Przewód tłoczy Ø110 PE należy prowadzić z zagłębieniem 1,05 m i wprowadzić do projektowanej studzienki rozprężnej St2-5 na rzędnej 19,05 m n.p.m. Studnia rozprężna ma stanowić własność Uniwersytetu Gdańskiego.

Zaprojektowano odcinek sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wykonanej z rur Ø200 PVC-U ze ścianką litą łączonych na uszczelkę (np. system WAVIN). Kanał grawitacyjny ma mieć długość 111 m i prowadzony będzie ze spadkiem 0,8% i 1,0% w kierunku studzienki włączeniowej St1. Kanał należy włączyć do istniejącej studzienki St1 (19,30/17,66) miejskiego systemu kanalizacji w ulicy. Uzbrojenie kanału mają stanowić studnie wykonane z kręgów betonowych o średnicy Ø1200 mm. Na studniach rewizyjnych, stanowiących element uzbrojenia kanału miejskiego, należy stosować włazy z logo Gdańska, zgodne z Zarządzeniem nr 5 z dnia 23.09.2005r. Zarządu Gdańskiej Infrastruktury Wodociągowo – Kanalizacyjnej Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku. Włazy muszą spełniać wymogi normy PN EN 124.

Projektowany kanał grawitacyjny ma stanowić część miejskiego systemu kanalizacji i zostanie przekazany na majątek GIWK.

Przed przepompownią przewidziano zbiornik retencyjny o wymiarach 2,5m x 3,0m x 6,0m oraz o pojemności użytkowej 12,4 m³. Do zbiornika wprowadza się ścieki sanitarne oraz podczyszczone ścieki technologiczne. Na przewodach kanalizacji przed wyprowadzeniem z

budynku należy zamontować urządzenia przeciwwzalewowe w postaci klap zwrotnych z rewizją. Kłapa zwrotna wyposażona w mechanizm samoczynnego i awaryjnego (ręcznego) zamknięcia (np. kłapa zwrotna z rewizją produkcji WAVIN).

Ścieki sanitarne z pomieszczeń gastronomicznych przed zrzutem do kanalizacji sanitarnej zostaną podczyszczone na separatorze tłuszczu. Ścieki technologiczne przed wprowadzeniem do systemu kanalizacji sanitarnej poddaje się neutralizacji w układzie oczyszczającym zlokalizowanym w części piwnicznej budynku.

Projektowane przewody w układzie grawitacyjnym należy wykonać z rur Ø200 PVC-U oraz Ø160 PVC-U ze ścianką litą łączonych na uszczelkę (np. WAVIN) natomiast przewody w układzie tłocznym z rur Ø110 PE (np. WAVIN).

2. Ilość ścieków bytowo - gospodarczych z budynku

Ilość ścieków sanitarnych (wraz z technologicznymi):

L.p.	Rodzaj przyboru	Aws [-]	Ilość	ΣAWs [-]
1	Umywalka	0,5	103	51,5
2	Zlewozmywak	1,0	416	416
4	Zmywarka do naczyń	1,0	2	2
5	Wpust podłogowy	2,0	21	42
6	Miska ustępowa	2,5	95	237,5
7	Natrysk	1,0	25	25
8	Basenik	1,0	12	12

SAWs = 786

Przepływ obliczeniowy

$$Q_s = 0,5 * (\Sigma A W_s)^{0,5}$$

$$Q_s = 14,0 \text{ [l/s]}$$

Ilość ścieków technologicznych:

L.p.	Rodzaj przyboru	Aws [-]	Ilość	ΣAWs [-]
1	Umywalka	0,5	23	11,5
2	Zlewozmywak	1,0	386	386
5	Wpust podłogowy	2,0	11	22

ΣAWs = 419,5

Przepływ obliczeniowy

$$Q_s = 0,5 * (\Sigma A W_s)^{0,5}$$

$$Q_s = 10,2 \text{ [l/s]}$$

Urząd Miasta i Gminy w Warszawie
 Wydział Urbanistyki i Gospodarki
 ul. Nowe Ogrody 8/12
 80-803 Grójec
 11-2

Dla potrzeb zwymiarowania urządzeń ilości ścieków obliczona na podstawie maksymalnego przepływu wody: $q_{hmax} = 12,88 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ilość ścieków: $Q_{hmax} = 0,8 \times 12,88 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wykopy pod przyłącza wod-kan i sieci kanalizacji sanitarnej zasypywać warstwowo i zagęścić. Stopień zagęszczenia powinien być nie niższy niż 85% w terenie zielonym 93% w pasie drogowym i chodnika w zmodyfikowanej wartości Proktora.

Urząd Miasta i Gminy w Suwałkach
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Gospodarki Ziemną
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-003 Suwałki
t. 83 833 11 11

IV A / c Zagospodarowanie wód deszczowych

1. Cel i zakres opracowania

Powyższe opracowanie ma na celu wykonanie dokumentacji technicznej odprowadzenia wód opadowych z powierzchni szczelnych przy projektowanym Budynku Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- podkład architektoniczno – budowlany
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego WUAiOZ-I-7331/05-JWK66
- Warunki techniczne zrzutu wód opadowych z dnia 28 grudnia 2006 r. (L.dz. NT-WT-2496/5061/2006), wydane przez „Gdańskie Melioracje” Sp. z o.o.
- mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500 z projektem zagospodarowania terenu
- przepisy i normy obowiązujące w przedmiotowym zakresie

3. Położenie i budowa geologiczna terenu oraz warunki gruntowo – wodne

Teren inwestycji położony jest między ulicami Grunwaldzką i Wita Stwosza w Gdańsku, w sąsiedztwie obiektu handlowego „Castorama”.

Budowa geologiczna terenu jest stosunkowo prosta. W podłożu poniżej nasypów i gleby o miąższości 1,0 – 2,5 m p.p.t. znajdują się utwory wodnolodowcowe reprezentowane przez drobnoziarniste i średnioziarniste piaski oraz żwir i lokalnie morenowe piaski gliniaste. Swobodne zwierciadło wody gruntowej na głębokości 9,0 – 9,1 m p.p.t. tj na rzędnej 11,63 m n.p.m. Średnia wartość współczynnika wodoprzepuszczalności według wzoru USBSC (piaski średnie) wynosi $0,8 \times 10^{-4}$ m/s.

4. Opis rozwiązań projektowych

Wody opadowe odprowadza się z powierzchni dach, odwodnień liniowych przy wejściach do budynku, z parkingu zewnętrznego, chodników oraz z dróg dojazdowych do obiektu.

Zgodnie z warunkami technicznymi Gdańskich Melioracji ograniczono zrzut wód deszczowych do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej. W związku ze sprzyjającymi

Wzrost i rozwój
III. Nowe Ogrody 8/1
80-80

warunkami hydrogeologicznymi wody opadowe odprowadzone zostaną do gruntu poprzez rozsączenie w podziemnych układach rozsączających. W projekcie przyjęto do obliczeń system skrzynek rozsączających Azura oraz Q-Bic produkcji WAVIN, ale możliwe jest zastosowanie innego równorzędnego rozwiązania. Wody opadowe z powierzchni parkingu przed wprowadzeniem ich do systemu rozsączającego zostaną podczyszczone na separatorze oleju poprzedzonym osadnikiem.

Układ rozsączający został dobrany na całkowite rozsączenie wód deszczowych w gruncie; obliczenia wykonano dla natężenia deszczu wynoszącego 300 l/s ha oraz 160 l/s ha. Zaprojektowano sześć modułów skrzynek rozsączających. Wody opadowe ze zlewni I, II, III, IV, V, VIII wprowadza się do skrzynek rozsączających. Wody opadowe ze zjazdu do piwnicy wprowadzić do studni chłonnej (studnia Sd10). Część wód opadowych z drogi dojazdowej do budynku (zlewnia VII - wpusty deszczowe od strony obiektu handlowego CASTORAMA – $Q=0,0828 \text{ ha} \times 0,8 \times 160 \text{ l/s ha} = 10,6 \text{ l/s}$) odprowadza się bezpośrednio do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej.

Celem zwiększenia bezpieczeństwa układu (zlewnia I) zastosowano przelew awaryjny do istniejącego kolektora deszczowego Dn300 włączonego do kolektora Dn1300 w ulicy Grunwaldzkiej. Połączenie ze studzienką przelewową wykonać przewodem Ø250 PVC-U. Studzienkę przelewową wykonać jako studnię z regulatorem odpływu. Regulator (np. regulator FRW 30 produkcji Wavin) będzie ograniczał odpływ ze zlewni I do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej. Odpływ będzie ograniczony do wartości 30 l/s.

Całkowity maksymalny dopływ do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej będzie sumą odpływu ze zlewni VII (10,6 l/s) i odpływu ze studni Sd31 z regulatorem odpływu (30 l/s) tj. 40,6 l/s.

4.1. Powierzchnie zlewni, przepływy obliczeniowe

Przepływ obliczeniowy wód opadowych:

$$Q = q \cdot F \cdot \phi \cdot \Psi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

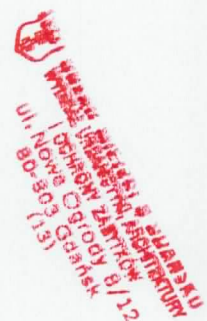
$q = 300 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ (160 l/s ha) – natężenie deszczu

$\phi = 1,0$ – współczynnik opóźnienia spływu

$\Psi = 1,0$ – współczynnik spływu dla dachu

$\Psi = 0,6$ – współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych bez zalanych spoin

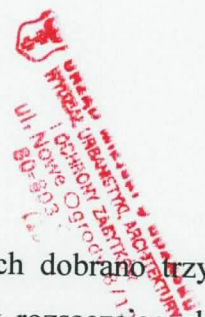
$\Psi = 0,8$ – współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych asfaltowych



Zlewnia I	do skrzynek rozsączających pod parkingiem (585 szt. Q-Bic)
	F [ha]
_dach	0,1531
_parking	0,6042
_chodniki, drogi	0,3017
Zlewnia II	do skrzynek rozsączających obok szklarni (780 szt. Azura)
	F [ha]
_dach	0,3473
_chodniki, drogi	0,2957
Zlewnia III	skrzynki pod pasem zieleni i chodnikiem przy parkingu (90 szt. Q-Bic)
	F [ha]
_dach	0,0388
_chodniki, drogi	0,2307
Zlewnia IV	wpust Wp25 (36 szt. Azura)
	F [ha]
_dach	0,0197
_chodniki, drogi	0,0334
Zlewnia V	wpust Wp26 (36 szt. Azura)
	F [ha]
_dach	0,0290
_chodniki, drogi	0,0237
Zlewnia VI	do studni chłonnej Sd10
	F [ha]
_chodniki, drogi	0,0310
Zlewnia VII	do studni Sd9
	F [ha]
_chodniki, drogi	0,0828
Zlewnia VIII	Skrzynki przy zejściu do piwnicy (odwodnienie liniowe O5 – 3 szt. Q-Bic)
	F [ha]
_kostka	0,006

4.2. Dobór układu rozsączającego

Na podstawie danych o zlewniach i warunków gruntowo – wodnych dobrano trzy moduły skrzynek rozsączających systemu Azura oraz trzy moduły skrzynek rozsączających systemu Q-Bic produkcji WAVIN. Obliczenia dotyczące doboru skrzynek rozsączających oraz warunki montażu przedstawiono w załącznikach.



4.3. Obliczenia i dobór osadnika i separatora oleju

Doboru urządzeń oczyszczających dokonano zgodnie z wymaganiami jakie stawia Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 (Dz.U. nr 137 poz. 984)

Podczyszczeniu podlegają wody opadowe z powierzchni parkingu.

$$F = 0,6042 \text{ ha}$$

$$\Psi = 0,7$$

$$\phi = 0,9$$

$$q_n = 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha} - \text{natężenie deszczu nominalne}$$

$$q_{\max} = 300 \text{ l/s} \cdot \text{ha} - \text{natężenie deszczu maksymalne}$$

Ilości ścieków opadowych:

$$Q_n = 0,6042 * 0,7 * 0,9 * 15 = 5,7 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max} = 0,6042 * 0,7 * 0,9 * 300 = 114,2 \text{ l/s}$$

4.3.1. Dobór studni przelewowej z regulatorem przepływu

Dla przepływu nominalnego $Q_n = 5,7 \text{ l/s}$ dobrano studnię przelewową Labko FRW 10/100 NS = 10 l/s produkcji WAVIN (możliwe jest zastosowanie urządzenia równorzędnego).

4.3.2. Dobór piaskownika

Dane:

- przepływ nominalny NS = 10 l/s
- stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie $Z_1 = 250 \text{ mg/l}$
- wymagane stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie $Z_2 = 100 \text{ mg/l}$
- zatrzymanie ziaren o średnicy 0,20 mm opadanie z prędkością $v_o = 82 \text{ m/h}$

- Powierzchnia piaskownika A_o

$$A_o = Q / v_o$$

$$Q = NS = 10 \text{ l/s}$$

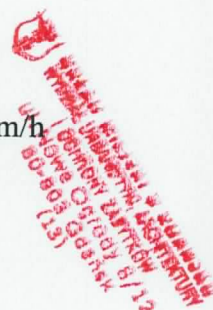
$$V_o = 82 \text{ m/h}$$

$$A_o = 10 * 3,6 / 82 = 0,44 \text{ m}^2$$

- Pojemność piaskownika minimalna V_{\min} (wg PN-EN 858)

$$V_{\min} = NS * 100 = 1000 \text{ l}$$

- Sprawność osadnika n



$$n = (Z_1 - Z_2) * 100 / Z_1$$

INFORMACJA BIOZ

Obiekt: Budynek Wydziału Biologii
Uniwersytetu Gdańskiego


Adres inwestycji: ul. Wita Stwosza
80-952 Gdańsk
dz. nr 239/6

Temat: a. Przyłącze wody zimnej
b. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
c. Zagospodarowanie wód deszczowych

Inwestor: Uniwersytet Gdański
ul. Bażyńskiego 1A
80-952 Gdańsk

Opracował: inż. S.Ratajczak
Upr. UAN/8346/270/88

*inż. Łukasz
Zukowski*

 Urząd Miasta Gdańska
Wydział Urbanistyki i Architektury
I Oddział Zehnów
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk
(13)

Październik 2007

Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić plan BIOZ:

1. Zakres robót obejmuje wykonanie przyłącza wody zimnej i przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz zagospodarowania wód deszczowych
2. Zakres robót dotyczy budowy Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego
3. Podczas robót wewnątrz budowli należy przestrzegać przepisów BHP a szczególnie roboty na wysokości powyżej 5m i w wykopach o ścianach pionowych bez rozparcia głębokości większej niż 1.5m
4. Przed przystąpieniem do robót należy:
 - dokonać przeszkolenia pracowników pod względem BHP
 - sprawdzić a także uporządkować miejsce wykonywania robót
5. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami trzecimi
 - wykonać oznakowanie w miejscach w których są kolizje z innym uzbrojeniem,
 - wszelkie napotkane urządzenia podziemne nie oznaczone traktować należy jako czynne,
 - cały teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego
6. Oznakować drogę ewakuacji dla pracujących pracowników w celu szybkiej ewakuacji

Opracował

inż. Stefan Batajczak
Upr. Bud. 0346/270/88

inż. Łukasz Żukowski
uprawnienia do projektowania, nadzoru
i prowadzenia robót branży instalacyjnej,
wod-kan, c.o. gaz, went. mechaniczne
upr. 289/03-02

ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2003 nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

Projekt budowlany:

Przyłącze wody zimnej
Przyłącze kanalizacji sanitarnej
Zagospodarowanie wód deszczowych

dla

BUDYNKU WYDZIAŁU BIOLOGII UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO
w Gdańsku przy ulicy Wita Stwosza, dz. nr 239/6

W zakresie sieci i instalacji sanitarnej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140 poz. 906) – wraz z późniejszymi zmianami.

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 23.02.1994 r. o Prawie Autorskim Dz. U. Nr 24/94 poz. 83. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

inż. Łukasz Żukowski
uprawniony do projektowania, nadzoru
i prowadzenia robót branży instalacyjnej:
wod-kan., ci, gaz, went. mechaniczne
Upr. bud. Gd/2007/...

inż. Stefan Ratajczak
Upr. Bud. Gd/2007/...

ul. Nowe Ogrody 8/1
80-405 Gdańsk