

Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska

Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk-Osowa

tel. / fax. (058) 522-94-34

inzynierskiebiuro@neostrada.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT	PROJEKTU REMONTU KAPITALNEGO INSTALACJE WOD-KAN I CWU
OBIEKT	DOM STUDENCKI NR 5A POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
LOKALIZACJA	GDAŃSK, UL.WYSPIAŃSKIEGO 7A
INWESTOR	POLITECHNIKA GDAŃSKA GDAŃSK, UL.NARUTOWICZA 11/12

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	tech. Leszek Gontarz inż. Daniel Łogiszyniec upr. bud.nr 68/Gd/00	
SPRAWDZIŁ	inż. Ryszard Dagil upr. bud.nr 6330/Gd/94	

Gdańsk, lipiec 2008

Spis treści

1.0. Podstawa opracowania	2
2.0. Cel i zakres opracowania.....	2
3.0 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	2
3.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	2
3.2. POMIAR WODY	3
3.2 ZIMNA I CIEPŁA WODA.....	4
4. 0 KANALIZACJA SANITARNA	5
4.1. ŚCIEKI Z PRZYBORÓW SANITARNYCH.....	5
5.0 KANALIZACJA DESZCZOWA	5
6.0 INSTALACJA GAZOWA.....	6

Rys. 1 – Rzut piwnic instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 2 – Rzut parteru instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 3 – Rzut pierwszego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 4 – Rzut drugiego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 5 – Rzut trzeciego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 6 – Rzut czwartego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 7 – Schemat obliczeniowy instalacji wz; cwu; cwu.	
Rys. 8 – Schemat obliczeniowy instalacji wz; cwu; cwu.	
Rys. 9 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 10 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 11 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 12 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 13 - Projekt zagospodarowania terenu – odwodnienie fos	w skali 1:500
Rys. 14 – Profile kanalizacji deszczowej	w skali 1:500/100

OPIS TECZNICZNY

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy remontu kapitalnego domu studenckiego nr 5A Politechniki Gdańskiej w Gdańsku przy ul. Wyspiańskiego 7a.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalację wod-kan, cwu z cyrkulacją, odwodnienie fos oraz likwidację instalacji gazowej

1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora.
- opracowania branżowe
- wizja lokalna
- obowiązujące w tym zakresie normy i przepisy,

2.0. Cel i zakres opracowania

Remont kapitalny budynku DS5 obejmie między innymi wybudowanie nowych instalacji:

- wody zimnej
- c.w.u i cyrkulacji,
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej

w zakresie projektu budowlano-wykonawczego.

Jest to obiekt w formie pawilonu pięciokondygnacyjnego, podpiwniczonego składający się z części:

- piwnicznej
- administracyjnej zlokalizowanej w części parterowej budynku
- sklepik, zlokalizowanego w części parterowej budynku
- pokoi studenckich, zajmujących pozostałe cztery kondygnacje

3.0 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

3.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Woda pobierana będzie dla celów socjalnych

Obliczenie zapotrzebowania wody dla celów administracyjnych

- Ilość zatrudnionych pracowników	
- 15 pracowników x 33 l/d	= 495 l/dobę
- sprzątanie 250 x 0.26=	= 65 l/dobę
Razem:	560 l/dobę

założono iż biura będą czynne przez 8 godz.

$$Q_h \max = \frac{560 \times 1,7 \times 1,2}{8} = 142,8 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla sklepiku

- Ilość zatrudnionych pracowników	
- 1 pracowników x 33 l/d	= 33 l/dobę
- sprzątanie 27 x 0.26=	= 7 l/dobę
Razem:	40 l/dobę

założono iż sklepik będzie czynny przez 8godz.

$$Q_h \max = \frac{40 \times 1,7 \times 1,2}{8} = 10,2 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla celów internatu / pokoi studenckich/ :

- Ilość studentów 87 x 160	= 13920 l/dobę
- 2 pracowników x 66 l/d	= 132 l/dobę
- sprzątanie 4x400 x 0.26=	= 416 l/dobę
Razem:	14468 l/dobę

$$Q_h \max = \frac{14468 \times 1,7 \times 1,2}{16} = 1844,7 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$\text{łącznie } \Sigma Q_h \max = 1844,7 + 142,8 + 10,2 = 1997,7 \text{ dm}^3/\text{h} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla wewnętrznego zabezpieczenia ppoż. przyjęto dwa czynne hydranty wewnętrzne Ø25 o zapotrzebowaniu wody 1 dm³/s każdy:

$$Q_h = 2 \times 3,6 = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Łączne zapotrzebowanie wyniesie:

$$\Sigma Q_h \max = 1844,7 + 142,8 + 10,2 + 2 \times 3600 = 9197,7 \text{ dm}^3/\text{h} = 9,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.2. POMIAR WODY

- W pomieszczeniu piwnicznym nr 009 / pomieszczenie rowerów/ zlokalizowano główne wodomierze dla celów zimnej oraz ciepłej wody użytkowej DS.nr5 tj.: projektuje się:

- dla celów zimnej wody użytkowej projektuje się sprzężony zestaw wodomierzowy NW/JS-50/2,5-S PoWoGaz, $Q_h = 3/15 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\max} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{nominal}} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{pośredni}} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{h\min} = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$. L=300mm

- dla celów ciepłej wody użytkowej projektuje się zestaw wodomierzowy JS 90-2,5 PoWoGaz, $Q_h = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$; Dla wody cyrkulacyjnej projektuje się zestaw wodomierzowy JS 90-2,5 PoWoGaz, $Q_h = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$;

Zabudowy wodomierzowe wykonać zg. z postanowieniami PN-91/M-54910 i uzbroić w zawór antyskażeniowy Ø50mm np. firmy Danfoss.

- dla opomiarowania części administracyjnej w pomieszczeniach nr 11/12 oraz 21 projektuje się :
- dla celów zimnej wody użytkowej projektuje się zestawy wodomierzowe JS -1,5 PoWoGaz, $Q_h = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{max}} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$; szt. 4

- dla celów ciepłej wody użytkowej projektuje się zestawy wodomierzowe JS 90-1,5 PoWoGaz, $Q_h = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{max}} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$; szt. 4

- Dla opomiarowania sklepiu w pomieszczeniach nr 03 projektuje się :
dla celów zimnej wody użytkowej projektuje się zestaw wodomierzowy JS -1,5 PoWoGaz, $Q_h = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{max}} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$;
dla celów ciepłej wody użytkowej projektuje się zestaw wodomierzowy JS 90-1,5 PoWoGaz, $Q_h = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\text{max}} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$;

Uwaga:

Wielkości zużytej wody przez studentów określać należy po odjęciu pobranej ilości wody przez administrację/z dwóch podliczników/ oraz popranej wody przez sklepik.

Punkt włączenia projektowanej instalacji zimnej wody D5a /zgodnie z uzgodnieniem z dziełem Głównego Mechanika/, zrealizować w zestawie wodomierzowym DS5 tj. za wodomierzem i zaworem zwrotnym a przed zaworem głównym ze spustem instalacji wewnętrznej. Na odejściu do DS5 zamontować zawór kulowy odcinający.

3.2 ZIMNA I CIEPŁA WODA

Wewnętrzna instalacja wodociągowa w budynku DS5 zasilana będzie z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej zasilającej poszczególne DS.-y. Przewody od wodomierza należy prowadzić pod stropem pomieszczeń piwnicznych. Wewnętrzna instalacja wodociągowa DS5 zaczyna się od zaworu głównego ze spustem tj zawór za wodomierzem. Wewnątrz budynku przewody wodociągowe wykonać w układzie trójkowym z rur wielowarstwowych PE stabilizowanych (np. UPONOR UNIPIPE) łączonych poprzez połączenia zaprasowywane. Odcinki wodociągowe poprowadzone w posadzce uzbroić w rury osłonowe typu peszel. Przewody wodociągowe przymocować do ścian za pomocą haków, w odstępach nie większych niż 1,20 m Przewody przechodzące przez ściany prowadzić prostopadle do ścian w tulejach ochronnych. Odpowietrzenie odbywać się będzie poprzez najwyżej położone punkty czerpalne oraz z uwagi na konieczność prowadzenia przewodów na znacznej wysokości hali u szczytu w najwyższym miejscu instalacji zamontować odpowietrznik. Sposób prowadzenia przewodów zapewnia samokompensację, patrz część rysunkowa niniejszego opracowania. Od przewodów rozdzielczych należy wykonać podejścia do przyborów. Przewidziano armaturę stojącą na przyborach. Podejście do armatury wykonać przy pomocy połączeń elastycznych. Pojedyncze zawory czerpalne wody zimnej będą montowane na ścianach. Projektowaną armaturę jak zawory odcinające kulowe na instalacji zimnej i ciepłej wody, oraz termostatyczny zawór regulacyjny na cyrkulacji zamontować w skrzynkach zlokalizowanych w przegrodach budowlanych. Armaturę oraz przewody zastosować zgodnie z aktualną ofertą rynkową, dopuszczoną przez sanepid. Próbie szczelności wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbiorów rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Źródłem zasilenia instalacji cwu oraz cyrkulacji stanowi istniejący węzeł cieplny. Instalacje wody zimnej i ciepłej należy izolować termicznie pianką polietylenową z płaszczem z polichlorku winylu gr 15mm.

4.0 KANALIZACJA SANITARNA

4.1. ŚCIEKI Z PRZYBORÓW SANITARNYCH

Przewody odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze z poszczególnych pionów wewnętrznej kanalizacji sanitarnej połączono przykanalikiem \varnothing 160 PVC ze istniejącą studzienką rewizyjną S1stn zlokalizowaną w odl. 4,5 m od budynku DS5.

Przewody kanalizacyjne wewnątrz budynku tj. piony i poziomy ,oraz przykanaliki wykonać z rur kanalizacyjnych PVC. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych o \varnothing d+ 15 cm. Do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej podłączono podejścia pod następujące przybory sanitarne:

od miski ustępowej	100 mm
od umywalki	50 mm
od kilku umywalek, zlewów, wpustów	75 mm
od poj. zlewu	50 mm
od wpustu ściekowego	50 mm
od kilku wpustów ściekowych	75 mm
od pisuaru	50 mm

Średnice pionowych przewodów spustowych dobrano na podstawie Dz.Bud.nr.1 WTP z dn.29.12.1970 r. oraz ustaleń z architektem i Inwestorami. Zaprojektowane odgałęzienia pionów do poszczególnych przyborów nie przekraczają normatywnych dł. tj. są krótsze od 3,5 m a dla misek ustępowych mniejsze niż 2,5m. W przypadkach realizacyjnej konieczności wprowadzania zmian ww sprawie bezwzględnie skontaktować się z projektantem. Każdy pion uzbroić w czyszczak /rewizję/, przez który można w razie potrzeby przeczyścić kolano połączeniowe z przewodem odpływowym. Rury spustowe powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne ponad dach i uzbroić w rury wywiewne \varnothing 75/150 mm. Z uwagi iż DS5 łącznie z piwnicą posiada 6 kondygnacji na poszczególnych pionach kanalizacyjnych, w celu zmniejszenia energii kinetycznej spadających ścieków zaprojektowano odsadzki.

Przewody prowadzone pod posadzką należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 15 cm i zasypać warstwą piasku pozbawioną kamieni i odpowiednio zagęścić,

5.0 KANALIZACJA DESZCZOWA

Projektuje się odwodnienie fos pod okiennych oraz wymianę przykanalików pod rury spustowe z dachu.

Projektowane przykanaliki kanalizacji deszczowej przewidziano z rur PVC kl. S. \varnothing 0,16 m .

Dla zabezpieczenia fos przed ewentualną cofką i zalaniem pomieszczeń piwnicznych w studzieni D4 projektuje się zamontowanie klap zwrotnych \varnothing 0,11m PVC oraz w studniach D2 i D5 projektuje się zamontowanie klapy wylotowej zwrotnej z płaską pokrywą i rurą do wmurowania \varnothing 150mm dla studni D2 oraz \varnothing 100 dla studni D5.

Załamania przewodów /w poziomie oraz w pionie/ wykonać poprzez zaprojektowane studzienki rewizyjne. Wszystkie studzienki wykonać z kręgów betonowych \varnothing 1200mm jako osadnikowe o h osadnika 0,5m; o połączeniach uszczelnionych wodoodporną masą – np. szlamem uszczelniającym Ombran B, przykryte płytą z włazem typu lekkiego.

Studzienki betonowe zaizolować zewnętrznie izolacją typu ciężkiego np. IZOBUEDEM BR.

Przejścia rurociągu przez betonową ścianę studni należy wykonać przy zastosowaniu tulei ochronnych z uszczelką długą /np. prod. WAWIN –BUK/.

Rynny spustowe do wysokości 1,5 m nad poziom terenu wykonać z żeliwa. Na rurach spustowych, na wysokości 0,5m nad terenem zamontować czyszczaki żeliwne o średnicy dostosowanej do średnicy rury spustowej. Podejścia pomiędzy poszczególnymi studzienkami a budynkiem wykonać z rur PVC kl S. Ø 0,16 i 0,11m.

Trasę projektowanego przykanalików kanalizacji deszczowej, średnice, długości i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

6.0 INSTALACJA GAZOWA

Istniejąca instalacja gazowa ulega likwidacji. Przed pracami demontażowymi Inwestor o ww. fakcie powiadomi pisemnie gestora tj.: Pomorski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. Oddział Zarząd w Gdańsku ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk

OPRACOWAŁ:

inż. Daniel Łogiszyniec
tech. Leszek Gontarz

OŚWIADCZENIE

(projektanta)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany: **inż. Daniel Łogiszyniec**

nr PESEL : 48102304855

zamieszkały w Gdańsku, ul. Politechniczna 5/2

kod pocztowy 80-228 Gdańsk

Oświadczam, że projekt:

- **Projekt instalacji wod-kan i cwu**

Opracowany na rzecz Inwestora:

POLITECHNIKA GDAŃSKA

GDAŃSK, UL.NARUTOWICZA 11/12

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gdańsk 2008-06-23

OŚWIADCZENIE

(sprawdzającego)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany: **inż. Ryszard Dagil**

nr PESEL : 50031500316

zamieszkały w Gdańsku, ul. Rejenta 16A

kod pocztowy 80-119 Gdańsk

Oświadczam, że projekt:

- **Projekt instalacji wod-kan i cwu**

Opracowany na rzecz Inwestora:

POLITECHNIKA GDAŃSKA

GDAŃSK, UL.NARUTOWICZA 11/12

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gdańsk 2008-06-23

Gdańsk, dnia 2000-05-15

AR-II-7131/7132/00

DECYZJA Nr 68/Gd/00

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt. ^{1,2}....., art. 14 ust. 1 pkt. ⁴....., ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

nadaje:

Pani/u..... Danielowi Łogiszyniec
.....
..... inżynierowi urządzeń sanitarnych
.....
ur. w dniu 23 października 1948 roku w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia:
.....
..... wodociągowa i kanalizacyjna, ciepłota, wentylacyjna oraz gazowa
.....
w zakresie projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.
.....
.....

**Z up. WOJEWODY**

[Signature]
mgr Ryszard Mulkiewicz
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

1. Pan Daniel Łogiszyniec
ul. Politechniczna 5/2
80-228 Gdańsk
2. a/a

za zgodność z oryginałem

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Łogiszyniec Daniel**
80-228 Gdańsk ul. Politechniczna 5/2

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/2849/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2008-01-01 do 2008-12-31

Gdańsk 2008-01-09 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4, 44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Trybushko

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Dagil Ryszard**
80-174 Otomin ul. Tęczowa 15

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/0760/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2008-01-01 do 2008-12-31

Gdańsk 2008-01-04 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4, 44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Trybushko

za zgodność z oryginałem

Lp. 44/44/44/44/44

w Gdyni

Nr 4330/Rc/94

Gdańsk,

DECYZJA

Na podstawie §. 2 ust. 2 pkt 1.13 ust. 2 pkt 4 a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 poz. 46 z późn. zm.) stwierdza, że:

Pan/i Ryszard Dagil
Inżynier Urzędnik sanitarnych

urodzony/a dnia 15 marca 1950 roku w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności Instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych oraz instalacji gazowych

Pan/i Ryszard Dagil jest upoważniony/a do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz gazowych i uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji gazowych,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji gazowych - w budowlach jednorodzinnych, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³.



2 up. WODI EWODY

Imię, Nazwisko: Modliszko
Zawód: Inżynier

za zgodność z oryginałem

Spis treści

1.0. Podstawa opracowania	2
2.0. Cel i zakres opracowania	2
3.0 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	2
3.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	3
3.2. POMIAR WODY	4
3.2 ZIMNA I CIEPŁA WODA	5
4.0 KANALIZACJA SANITARNA	5
4.1. ŚCIEKI Z PRZYBORÓW SANITARNYCH	5
5.0 KANALIZACJA DESZCZOWA	5
6.0 INSTALACJA GAZOWA	6

Rys. 1 – Rzut piwnic instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 2 – Rzut parteru instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 3 – Rzut pierwszego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 4 – Rzut drugiego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 5 – Rzut trzeciego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 6 – Rzut czwartego piętra instalacje wod – kan, cwu.	w skali 1: 100
Rys. 7 – Schemat obliczeniowy instalacji wz; cwu; cwu.	
Rys. 8 – Schemat obliczeniowy instalacji wz; cwu; cwu.	
Rys. 9 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 10 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 11 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 12 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.	w skali 1: 100
Rys. 13 – Projekt zagospodarowania terenu – odwodnienie fos	w skali 1:500
Rys. 14 – Profile kanalizacji deszczowej	w skali 1:500/100

Uzgodnienia pod. weryfikacji:
 ~ na kołach odgarnianiu posadzki w c.w. i c.w.
 należy zamontować zawory odcięcia
 ~ należy zapewnić łatwy dostęp do zaworów
 i urządzeń kanalizacyjnych

POLITECHNIKA GDAŃSKA
 Dział Infrastruktury Technicznej
 ul. Gabriela Narutowicza 11/12
 80-952 Gdańsk-Wrzeszcz
 tel. 058 347 11 22, fax 058 347 12 78
 NIP 584-023-95-93, REGON 00001620

mgr inż. Zbigniew Morawski
 Dział Infrastruktury Technicznej
 12.07.08

za zgodność z oryginałem