

TECCOM

Przedsiębiorstwo Projektowo Wdrożeniowe Innowacji
Technicznych i Informatyki „TECCOM” Sp. z o.o.
80-365 Gdańsk, ul. Czarny Dwór 8

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej

BRANŻA SANITARNA

ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH

Obiekt:	Budynek administracyjny
Adres:	Gdańsk, Al. Zwycięstwa 27
Inwestor:	Politechnika Gdańska Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12

Projektował: mgr inż. Bogdan Doliński
upr. proj. nr POM/0016/POOS/03

Sprawdził: mgr inż. Maciej Wiszniewski
upr. proj. nr 159/Gd/2002

Kierownik Pracowni: mgr inż. Bogdan Woźniak
upr. bud. nr 6358/GD/94

Gdańsk lipiec 2007 rok

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I .Opis techniczny

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Zakres opracowania
- 3.0 Warunki gruntowo-wodne
- 4.0 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem
- 5.0 Rozwiązanie projektowe
- 6.0 Zestawienie podstawowych materiałów
- 7.0 Uwagi
- 8.0 Obliczenia

II Załączniki

III. Rysunki

1. Plan zagospodarowania 1:500
2. Profil kanalizacji deszczowej D1-D2-D3-D5 1:100
3. Profil kanalizacji deszczowej D4-D5-D_{chl} 1:100
4. Studnia chłonna 1:50

OPIS TECHNICZNY

do projektu odprowadzenia wód opadowych

1.0 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych 1:500
- decyzje o warunkach zabudowy
- wizja w terenie
- badanie gruntu
- obowiązujące normy i przepisy

2.0 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje odprowadzenie wód opadowych z projektowanego budynku oraz przyległego terenu na własną działkę.

3.0. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie badań gruntu stwierdza się, że na rozpatrywanym terenie występują głównie grunty złożone z piasków średnich i ze żwirów o współczynniku filtracji $K=1,2 \times 10^{-4}$. Woda Gruntowa w badanym zakresie nie występuje.

4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plan sytuacyjny. Trasy naniesionego uzbrojenia traktować trzeba jako orientacyjne, dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie, a w rejonie jego występowania wyłącznie systemem ręcznym. Przed przystąpieniem do wykopów przebieg uzbrojenia wytyczyć z udziałem użytkowników bezpośrednio w terenie, a dla uściślenia jego przebiegu wykonać ręcznie poprzeczne sondy.

Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podparcie.

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

5.0 Rozwiązanie projektowe

Z uwagi na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych, wody deszczowe należy zagospodarować na terenie działki Inwestora.

Ze względu na korzystne warunki gruntowo-wodne, wody opadowe odprowadzić należy do gruntu poprzez rozsączenie.

Przyjęto system wsiąkania wód do gruntu z retencją. System składa się z dwóch studni chłonnych, które służą do tymczasowego magazynowania oraz rozsączenia wody deszczowej. Podczas opadu deszczu woda jest zbierana w studniach chłonnych, po czym zostaje odprowadzona poprzez wsiąkanie w otaczający grunt.

Wody opadowe pochodzące z parkingu zostaną podczyszczone ze związków ropopochodnych w studni D1 z osadnikiem i matą sorbentową.

Studnie chłonne zapewniają przyjęcie deszczu o natężeniu 130 l/sxha w czasie 15 min. Odpływ wody ze studni następuje bezpośrednio do warstw przesączalnych.

Układ rozsączający powinien być kontrolowany w celu zapobiegania i usuwania zamulenia. Inspekcja studzienek powinna odbywać się co pół roku, celem usunięcia liści i osadów.

System odprowadzenia wód opadowych do gruntu składa się m.in. z:

- dwóch studni chłonnych o średnicy wewnętrznej 1,2 m i wysokości części retencyjnej $H=3,5$ m.
- instalacji doprowadzającej wody opadowe z rur PCV 200x5,9, 160x4.7 mm o sztywności obwodowej 8 kN/m²

Przejścia rurociągów przez ściany studni rewizyjnych wykonać w tulejach ochronnych, uniemożliwiających infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Na terenie posesji należy postawić studnie rewizyjne z kręgów betonowych $D=1200$ mm, 1000 mm z włączkami żeliwnymi klasy C. Ściany studni zaizolować abizolem 2xR + 2xP. Podstawy studni wykonać z kręgów betonowych z dnem.

Do projektowanego kanału należy włączyć wszystkie rury spustowe. Podejścia pod rury spustowe należy wykonać z rur PCV.

Na wysokości ok. 0,5 m nad terenem należy zamontować czyszczaki z sitkiem.

5.1 Wpusty uliczne.

Dla odwodnienia terenu na którym znajdują się garaże przyjęto wpusty z elementów prefabrykowanych o średnicy ϕ 500 mm wyposażonych w pierścienie odciążające. Wpusty należy wykonać z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m, a dolna część studzienki winna posiadać dno prefabrykowane. Powyżej osadnika należy zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia przykanalika ϕ 200

mm. W górnej części wpustów znajdować się winny pierścienie odciążające, na których wesprzeć wpusty kołnierzowe z rusztem uchylnym zgodnie z PN/EN-124:2000. Do montażu przyjęto wpusty tradycyjne klasy C250. Przy wpustach w studzienkach zamontować należy kosze osadcze, na których zatrzymywać się będą części stałe. Studzienki wpustów posadawiać na podłożu betonowym C8/10 grubości min. 10 cm zgodnie z PN-EN-206-1. Przejścia rurociągów przez ściany wpustów wykonać w tulejach ochronnych systemowych.

5.2 Podczyszczanie wód opadowych

Z uwagi na możliwość przedostania się związków ropopochodnych do kanalizacji deszczowej, przed wprowadzeniem do gruntu wód pochodzących z parkingu należy dokonać ich podczyszczenia z zawiesiny oraz związków ropopochodnych. W tym celu w studni D1 ($\Phi 1200$ mm) zaprojektowano osadnik H=0,5 m oraz matę sorbentową z sorbentem polipropylenowym mającym bardzo dużą chłonność względną. Sorbent ten wchłania wszystkie oleje pochodzenia mineralnego i naturalnego w szerokim zakresie gęstości. Przyjęto rękaw sorbentowy (worek z mocnej siatki wypełniony sorbentem, na zewnątrz taśma nośna) długość - 1,5 m, średnica - 0,2 m, Właściwości sorbentu PP:

1. olejochłonny - około 20 kg oleju na 1 kg sorbentu
2. niezatapialny - nie nasiąka wodą
3. prosty w utylizacji - spala się na CO₂ i wodę
4. nietoksyczny - bezwonny nie pyli
5. występuje w postaci waty lub włókniny

Eksploatacja studni D1.

Należy regularnie (min 2x w roku) czyścić studnię i usuwać zanieczyszczenia co wpływa na warunki pracy urządzenia i stopień oczyszczania ścieków.

Kontrola studni polega na:

1. sprawdzeniu stanu maty sorbentowej
2. sprawdzeniu stopnia wypełnienia osadnika,

Nie należy dopuszczać do całkowitego wypełnienia osadnika osadem. Należy go każdorazowo oczyścić po stwierdzeniu nagromadzenia się osadów.

Utylizację maty sorbentowej należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

Układ rozsączający powinien być kontrolowany w celu zapobiegania i usuwania zamulenia. Inspekcja studzienek powinna odbywać się co pół roku, celem usunięcia liści i osadów.

6. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	J. miary	Ilość	Uwagi
1.	Rura kanalizacyjna PCV D=160x4.7 mm	mb	145,30	SN 8
2.	Rura kanalizacyjna PCV D=200x5.9 mm	mb	5,60	SN 8
3.	Studnia kanalizacyjna D=1200 mm	szt	5	Właz klasy C
4.	Studnia kanalizacyjna D=1000 mm	szt	1	Właz klasy C
5.	Studnia chłonna D=1200 mm	szt	2	Właz klasy C
6.	Wpust uliczny D=500 mm	szt	5	

7.0 Uwagi

- a) prace powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną
- b) montaż rur należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów
- c) podczas prac przestrzegać przepisów BHP
- d) prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych T.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- e) prace prowadzić pod nadzorem technicznym
- f) wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania
- g) wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem .
- h) w trakcie realizacji robót przestrzegać warunków i uzgodnień branżowych

8.0 Obliczenia

8.1. Ilość wód opadowych

Dla określenia ilości w/w wód deszczowych posłużono się wzorem:

$$Q = F \times q \times \Psi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni

q – natężenie deszczu miarodajnego [130 l/s ha]

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

- **Miejsca postojowe + droga wewnętrzna**

$$F = 0,045 \text{ ha}, \quad q = 135 \text{ l/s ha}, \quad \Psi = 0,7 \quad Q_p = 4,25 \text{ l/s}$$

- **Dach**

$$F = 0,02 \text{ ha}, \quad q = 135 \text{ l/s ha}, \quad \Psi = 0,9 \quad Q_d = 2,43 \text{ l/s}$$

- **Teren utwardzony wokół budynku (kostka betonowa)**

$$F=0,012 \text{ ha} \quad q=135 \text{ l/s ha} \quad \Psi = 0,7 \quad Q_d=1,13 \text{ l/s}$$

Całkowita ilość ścieków deszczowych odprowadzanych do gruntu dla deszczu o natężeniu $q=135 \text{ l/s*ha}$ wyniesie $Q=7,81 \text{ l/s} = 0,00781 \text{ m}^3/\text{s}$. Dla deszczu o czasie trwania $t=15 \text{ min}$. całkowita ilość wód opadowych wyniesie $V=7,81 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = 7029 \text{ l} = 7,03 \text{ m}^3$

8.2 Objętość studni chłonnych

Obliczenie objętości retencyjnej studni chłonnych

$$V_r = [Q - A_s \times k_f / 2] \times 60 \times T$$

gdzie:

V_s – objętość czynna studni retencyjnych [m^3]

Q – ilość wód opadowych [m^3/s]

T – czas trwania deszczu [min] - 15

k_f – współczynnik filtracji gruntu [m/s] – $1,20\text{E}-0,4$

A_s – powierzchnia wsiąkania [m^2] – $2 \times 0,25 \times 3,14 \times 1,2^2 = 2,26$

$$V_r = [0,00781 - 2,26 \times 1,20\text{E}-0,4 / 2] \times 60 \times 15 = 6,91 \text{ m}^3$$

Dla dwóch studni chłonnych o średnicy wewnętrznej 1,2 m minimalna wysokość części retencyjnej studni wynosi $H_{\min}=3,1 \text{ m}$

Przyjęto dwie studnie chłonne o wysokości części retencyjnej $H=3,5 \text{ m}$.

Rzeczywista objętość retencyjna wynosi $V_{rR} = 7,91 \text{ m}^3 > V_r = 6,91 \text{ m}^3$

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1: 500

Obiekt: Gdańsk – ul. Aleja Zwycięstwa 27

Nr sekcji: 3524-23d3, 3024-03b1
Nr obrębu: 55

1. Układ odniesienia "Kronsztadt 86" bis
2. Układ współrzędnych "Gdańsk 70"
3. Mapa w postaci numerycznej wykonana na podstawie danych pozyskanych metodą łączoną (pomiar bezpośredni, digitalizacja).

Nr ks. rob.: 10/07

Nr KERG : 3524-10744/07

Mapa jest aktualna pod względem sytuacji, wysokości, uzbrojenia planz. terenu i ewidencji gruntów – na dzień: 01.05.2007r.

Prace polowe: inż. Jadwiga Iwaszkiewicz

Prace kameralne wykonano w ODGIK Gdańsk :

- aktualizację mapy przeprowadził(a): D. Bulicz
- wydruk mapy przygotował(a): D. Bulicz

Uwaga !

1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Kable telefoniczne Marynarki Wojennej:

Uzgodnienie nr: z dnia: r.

Gdańsk, dnia 12.06.2007r.

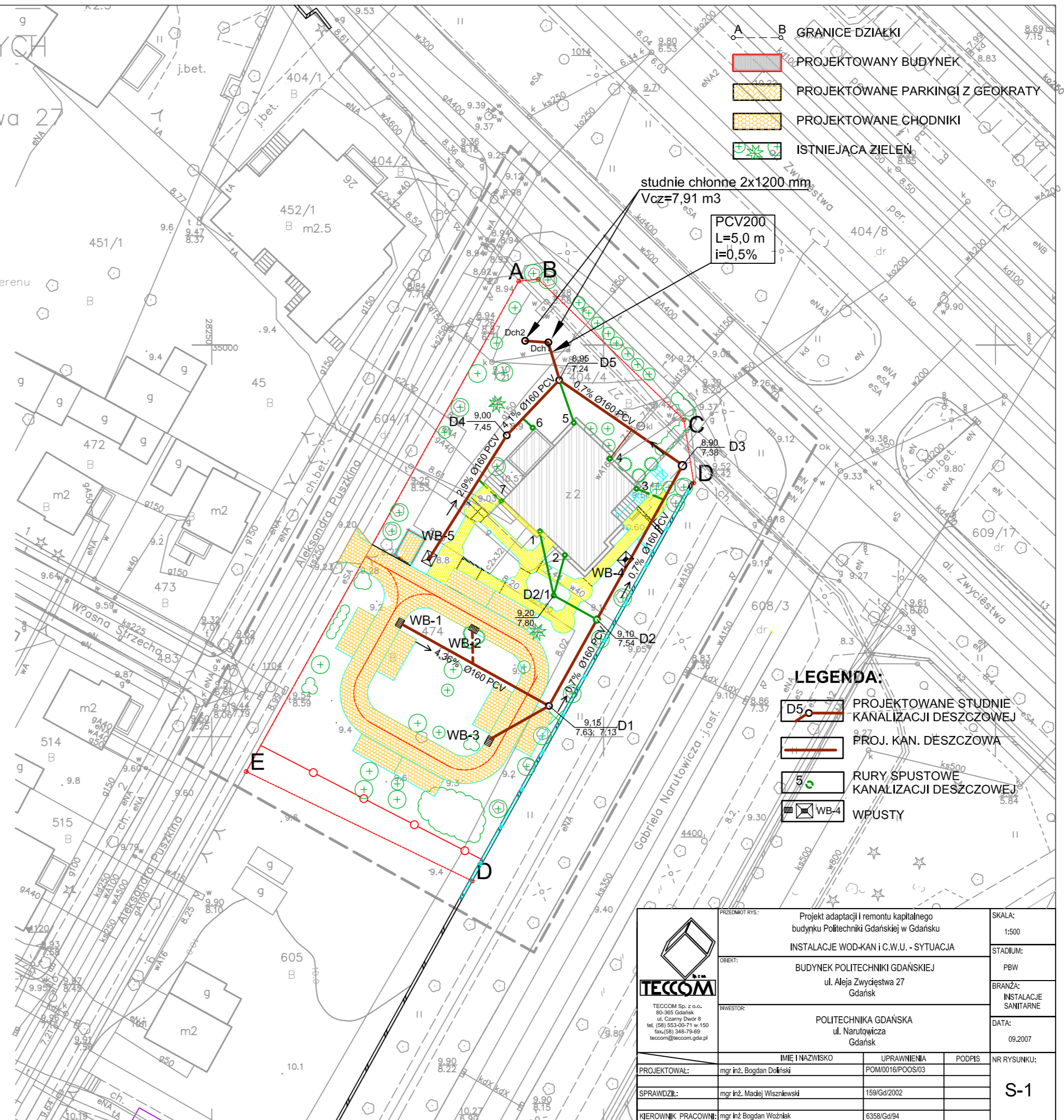
LEGENDA:

--- zasięg opracowania mapy do celów projektowych.

Właściciel, włodający, inwestor, są prawnie zobowiązani do ochrony znaków geodezyjnych na terenie inwestycji budowlanej (nieruchomości) (art. 15, 48 pkt. 3 Ustawy z dn. 17.05.89r. Dz.U. Nr 30, poz. 163 – Prawo geod. i kartograf.)

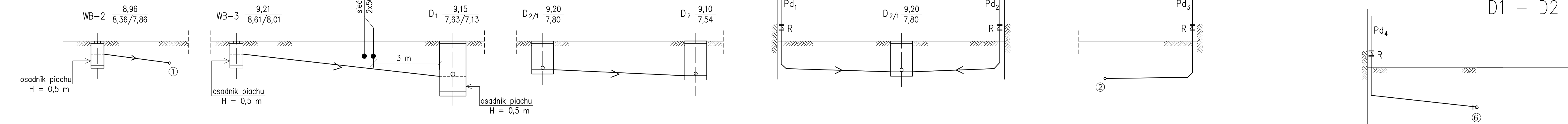
Urząd Miejski w Gdańsku, Wydział Geodezji
Referat Zasobu Geodezyjnego

W OBSZARZE OZNACZONYM LINIĄ --- DOKONANO AKTUALIZACJI TREŚCI MAPY ZASADNICZEJ DOKUMENTU Z POMIARU UZUPEŁNIACZEGO PRZYJĘTO DO ZASOBU POWIATOWEGO W DNIU 09.05.2007r I ZAEWIDENCJONOWANO POD NR SW 3524-3610/07
NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć DO CELÓW PROJEKTOWYCH OBIEKTY BUDOWLANE WYMAGAJĄCE POZWOLENIA NA BUDOWĘ PODLEGAJĄ WYTYCZENIU I INWENTARYZACJI POWYKONAWCZEJ PRZEZ JEDNOSTKI UPRAWNIENEDO WYKONYWANIA PRAC GEODEZYJNYCH
GDAŃSK, 12.06.2007r



ROZWIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ D1 - D2 - D3 - D5

SKALA 1:00



8,96	9,17
8,36	8,16
0,60	1,01
160-PCV 6,7%	
3,0 m	

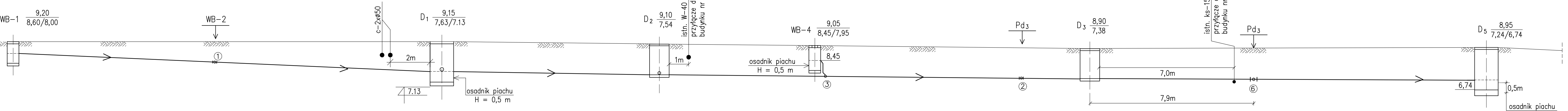
8,96	9,15
8,36	7,64
0,60	1,51
160-PCV 8,0%	
9,0 m	

9,20	9,10
7,80	7,55
1,40	1,55
160-PCV 4,16%	
6,0 m	

9,25	9,20
8,00	7,80
1,25	1,40
160-PCV 4%	
5,0 m	

8,90	9,25
7,41	7,60
1,49	1,65
160-PCV 4,75%	
4,0 m	

8,90	8,80
7,42	7,32
1,48	1,47
160-PCV 2,0%	
5,0 m	



9,20	9,17	9,15	9,15	9,10	9,10	9,05	8,90	8,90	8,90	8,90	8,95
8,60	8,16	7,64	7,62	7,55	7,54	7,48	7,41	7,39	7,38	7,33	7,24
0,60	1,01	1,51	1,53	1,55	1,56	1,57	1,49	1,51	1,52	1,57	1,71
160-PCV 4,36%		160-PCV 0,7%		160-PCV 0,7%		160-PCV 0,7%		160-PCV 0,7%		160-PCV 0,7%	
10,0 m		11,0 m		10,0 m		10,0 m		4,9 m		3,0 m	
21,0		31,0		52,0		52,0		71,1		71,1	

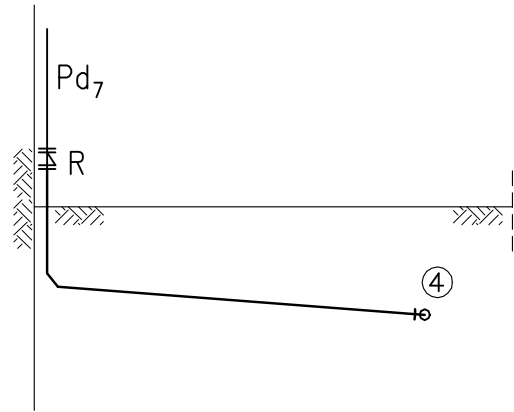
- Uwagi:
- 1) Rury kanalizacji deszczowej ułożyć na 20cm podsypce żwirowej zagęszczonej.
 - 2) Studnię D1 odbierającą wody opadowe z miejsc postojowych samochodów osobowych oraz dróg manewrowych wyposażyć w poduszkę sorbentową pochłaniającą substancje ropopochodne.

	Adaptacja i remont łazienki budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH: ROZWIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ (D1-D2-D3-D5)	SKALA: 1:100
	BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk	STADIUM: PB
POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza Gdańsk	BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE	DATA: 07.07
MIE I NAZWIŚKO mgr inż. Bogdan Dolfini	UPRAWNIENIA POM/0016/POSG/03	PODPIS NR RYSUNKU: S-2
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Włocławski	DATA: 15/06/2002	NR RYSUNKU: 8520/Gd/04
KIEROWNIK PRACOWY: mgr inż. Bogdan Włocławski	DATA: 15/06/2002	NR RYSUNKU: 8520/Gd/04

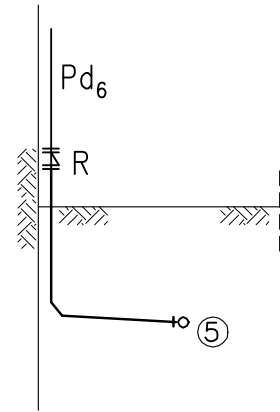
ROZWIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

D4 – D5 – D6

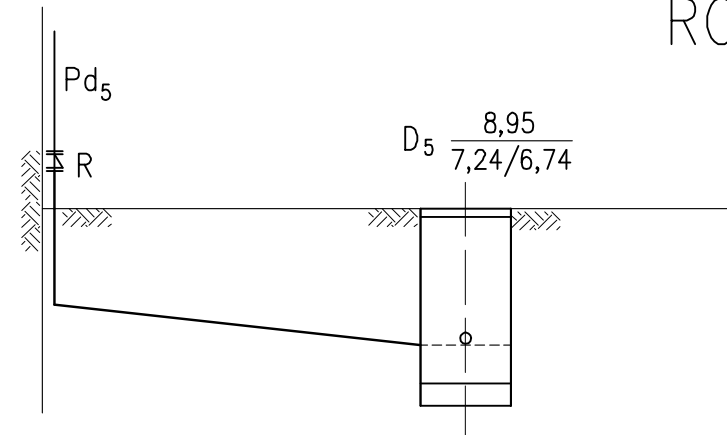
SKALA 1:00



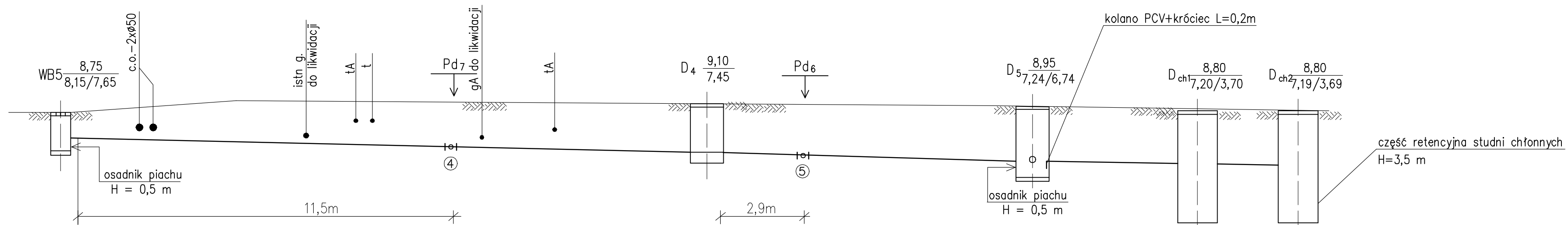
8,90	8,95
7,69	7,64
1,21	1,30
160-PCV	1%
5,0 m	



8,95	8,90
7,40	7,38
155	1,52
160-PCV	1,1%
1,7m	



8,95	8,95
7,50	7,25
1,45	1,70
160-PCV	5,0%
5,0 m	
ø1200	



8,75	9,10	9,10	8,95	8,95	8,90	8,90	8,90	8,90	RZĘDNA TERENU m.npm.	
7,97	7,45	7,44	7,25	7,23	7,21	7,20	7,19	7,19	RZĘDNA DNA KANAŁU m.npm.	
0,78	1,65	1,66	1,70	1,72	1,69	1,70	1,52	1,52	ZAGŁĘBIENIE KANAŁU m	
160-PCV	2,9%	160-PCV	2,2%	200-PCV	0,5%	200-PCV	0,5%	200-PCV	MATERIAŁ SPADEK %	
18,0 m		8,5 m		3,8 m		1,8 m		5,60		ODLEGŁOŚCI m
ø1200		ø1200		ø1200		ø1200		ø1200		

D4

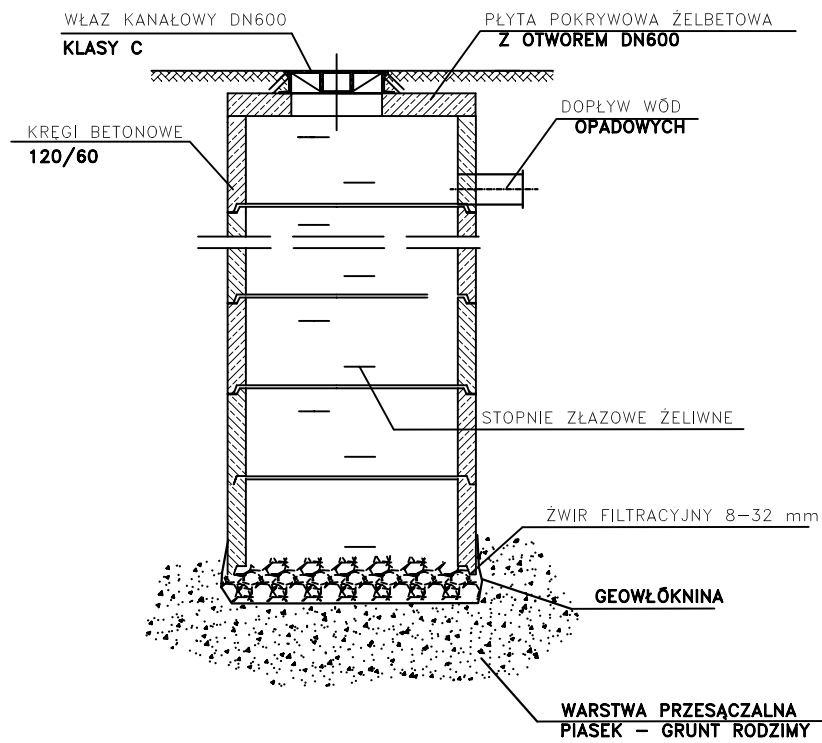
D5


D_{ch1}

D_{ch2}

<p>TECCOM Sp. z o.o. 80-001 Gdańsk ul. Czarny Dąb 8 tel. (58) 658-00-71 i 61 fax (58) 658-00-00 teccom@teccom.gda.pl</p>	<p>PROJEKTOWY: Adaptacja i remont kapitalny budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH: ROZWIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ (D4-D5-D6)</p>	<p>SKALA: 1:100</p>
	<p>OBIEKT: BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk</p>	<p>STADIUM: PB</p>
	<p>INWESTOR: POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza Gdańsk</p>	<p>BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE</p>
	<p>PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bogdan Dolfiński</p>	<p>DATA: 07.07</p>
<p>SPRAWDZIŁ: mgr inż. Maciej Włazniński</p>	<p>UPRAWNIENIA: POM/0016/POOS/03</p>	<p>NR RYSUNKU: S-3</p>
<p>KIEROWNIK PRACOWNI: mgr inż. Bogdan Woźniak</p>	<p>158/Gd/2002</p>	
	<p>6358/Gd/04</p>	

STUDNIA CHŁONNA D=120 cm
1:50



 TECCOM Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk ul. Czarny Dwór 8 tel. (58) 553-00-71 w.150 fax. (58) 349-73-63 teccom@teccom.gda.pl	PRZEDMIOT RYS.:	Projekt adaptacji i remontu kapitalnego budynku Politechniki Gdańskiej w Gdańsku		SKALA:	1:50
	OBIEKT:	BUDYNEK POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ ul. Aleja Zwycięstwa 27 Gdańsk		STADIUM:	PBW
	INWESTOR:	POLITECHNIKA GDAŃSKA ul. Narutowicza Gdańsk		BRANŻA:	INSTALACJE SANITARNE
				DATA:	09.2007
	IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	NR RYSUNKU:	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Bogdan Doliński	POM/0016/POOS/03		S-4	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Maciej Wiśniewski	159/Gd/2002			
KIEROWNIK PRACOWNI:	mgr Inż Bogdan Woźniak	6358/Gd/94			