



## PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego: **Ośrodek Szkolno-Wychowawczy  
w Owińskach – kanalizacja  
sanitarna i deszczowa**

Adres obiektu budowlanego: **Owińska, Pl.Przemysława 9**

Inwestor: **Powiat Poznański**

Adres Inwestora: **Poznań, ul.Jackowskiego 19**

Temat opracowania : **Uregulowanie systemu ks i kd  
budynków Ośrodka Szkolno-  
Wychowawczego w Owińskach**

Imię i Nazwisko Projektanta	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant : Wojciech Jankowiak	instalacje sanitarne	WKP/0278/ PWOS/04	08.2009.	
Sprawdzający: Tomasz Wojtas	instalacje sanitarne	32/2000/Gw	08.2009.	

Teczka nr 1

## Zawartość opracowania

1. Podstawa opracowania	str. 2
2. Zakres projektu	str. 3
3. Informacje ogólne i założenia	str. 3
4. Warunki gruntowo-wodne	str. 4
5. Obliczenia	str. 4
6. Opis przyjętego rozwiązania	str. 6
7. Bezpieczeństwo i higiena pracy	str. 13
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 14

## Spis rysunków

Rys. nr 1	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. nr 2	Profil kanalizacji deszczowej drenażowej	skala 1:1000/100
Rys. nr 3	Profil kanalizacji deszczowej	skala 1:1000/100
Rys. nr 4	Układ połączeń zbiornika rozsączającego	
Rys. nr 5	Układ połączeń zbiornika retencyjnego	
Rys. nr 6	Schemat studzienki rewizyjnej z filtrem	
Rys. nr 7	Przekrój drenażu rozsączającego	

## Materiały techniczne

- informacja techniczna na temat rur karbowanych systemu IT SEWER
- informacja techniczna na temat systemu zagospodarowania wody deszczowej Q-Bic

## 1. Podstawa opracowania

### 1.1. Materiały techniczne

- projekt budowlany - szczegóły zagospodarowania terenu
- mapa sytuacyjno – wysokościowa
- opis warunków gruntowo-wodnych
- założenia dotyczące zagospodarowania wód deszczowych
- przegląd systemu kanalizacyjnego kamerą TV wykonany przez Aquanet S.A. – 07.2007
- zestawienie powierzchni do odwodnienia
- inwentaryzacja instalacyjna
- materiały firmowe Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o.

### 1.2. Podstawa prawna

#### 1.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z dnia 11 października 2001 r. Nr 115, poz. 1229); tekst jednolity z dnia 2005-11-18 (Dz.U. 2005 Nr 239, poz. 2019) zmiany: Dz.U. 2007 Nr 21, poz. 125; Dz.U. 2006 Nr 170, poz. 1217, Nr 227, poz. 1658; Dz.U. 2005 Nr 267, poz. 2255
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2006 r. Nr 123, poz. 858),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001 r. Nr 62, poz. 627); tekst jednolity z dnia 2006-07-04 (Dz.U. 2006 Nr 129, poz. 902) zmiany: Dz.U. 2007 Nr 21, poz. 124; Dz.U. 2006 Nr 169, poz. 1199, Nr 170, poz. 1217, Nr 249, poz. 1832,

#### 1.2.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do

ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 31 lipca 2006 r. Nr 137, poz.984),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 marca 2003 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. z dnia 31 marca 2003 r. Nr 55, poz. 477),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska i sposobu ich przedstawienia (Dz. U. z dnia 5 lipca 2002 r. Nr 100, poz. 920).

## **2. Zakres projektu**

Projekt obejmuje rozwiązanie uregulowania systemu kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej na terenie Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla dzieci niewidomych w Owińskach.

Projekt został opracowany na podstawie koncepcji uregulowania systemu kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej.

Koncepcja techniczna została przedstawiona w 3 wariantach dotyczących zagospodarowania wód deszczowych z dachów budynków. Prace polegające na usprawnieniu działania kanalizacji sanitarnej są we wszystkich wariantach takie same. Decyzją Inwestora do dalszego opracowania wybrano wariant II.

## **3. Informacje ogólne i założenia**

Dla potrzeb niniejszego projektu przyjęto następujące założenia:

- Kanalizacja sanitarna na terenie Ośrodka wykazuje szereg usterek prowadzących aktualnie do chwilowych problemów z odprowadzeniem ścieków bytowo-gospodarczych do zewnętrznej sieci. Dalsza eksploatacja instalacji bez przeprowadzenia gruntownego remontu całego systemu może spowodować

poważne utrudnienia w pracy Ośrodka. Konieczne jest przeprowadzenie gruntownych prac modernizacyjnych.

- Odprowadzenie wody deszczowej z rur spustowych jest w większości przypadków wykonana niepoprawnie technicznie oraz niezgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi (wprowadzenie ścieków deszczowych do kanalizacji sanitarnej). Wiele odcinków instalacji podziemnej jest „ogólnospławna” pomimo wyraźnego oddzielenia obu systemów kanalizacyjnych od strony sieci zewnętrznych. Konieczne jest skuteczne rozdzielanie obu układów kanalizacyjnych.

- Powierzchnie przewidziane do ujęcia w systemie zagospodarowania wód deszczowych to dachy budynków Ośrodka

- Przyjęto wariant zagospodarowania poprzez system rozsączania za pomocą układu karbowanych rur perforowanych typu IT-Sewer i poprzez układ magazynowania wody deszczowej w podziemnym module ze skrzynek Wavin Q-Bic

- Dla terenów zielonych (park), ciągów komunikacyjnych – alejek i chodników przyjmuje się zrzut wody bezpośrednio na tereny zielone

- Tereny rekreacyjne ze względu na zagrożenie okresowo wysokimi stanami wód gruntowych mają być odwodnione za pomocą systemu drenarskiego – włączenie bezpośrednio do stawu

- Inwestor przewiduje nawadnianie terenów zielonych poprzez wodę czerpaną ze stawu (przewidziane jest spiętrzenie na jazie) i ze zbiornika magazynującego wodę deszczową.

#### **4. Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowo-wodne nie sprzyjają lokalizacji podziemnych zbiorników rozsączających, możliwe jest jedynie podpowierzchniowe rozsączanie po trasie za pomocą rur IT-Sewer.

Dla lokalizacji modułów magazynujących deszczówkę należy sprawdzić konieczność konstrukcyjnego dociążenia zbiornika (kotwienie) i/lub jego maksymalne wypłylenie – obliczenia takie wykonuje dostawca skrzynek retencyjno-rozsączających.

## 5. Obliczenia

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- dla zastosowania systemu rozsączającego po trasie
  - powierzchnię dachów (rzut prostopadły)
  - przepuszczalność warstw gruntu rodzimego (łatwo przepuszczalne, trudnoprzepuszczalne, nieprzepuszczalne)
  - sumaryczna ilość wody deszczowej
- dla zastosowania zbiornika magazynującego
  - powierzchnię dachów (rzut prostopadły)
  - sumaryczna ilość wody deszczowej

### 5.1. Zestawienie powierzchni do odwadniania

Nr	Nazwa budynku	Powierzchnie dachów [m <sup>2</sup> ]		
		Całkowita	Rzut z góry (przyjęte obliczeń)	Po odjęciu powierzchni dachów, z których wody s odprowadzane do istnieją kanalizacji
I	Barokowy Kościół p/w NMP i św. J Chrzciciela	1370	980	980
II	Plebania	373	295	295
III	Szkoła	2043	1820	1820
III a	Internat*	763	475	<b>238</b>
III b	Gimnazjum	215	190	190
IV	Pomieszczenia gospodarcze magazynowe	584	502	502
V	Pomieszczenia mieszkalne*	396	300	<b>150</b>
	Projektowany budynek	475	396	396

	gimnastycznej			
<b>SUMA</b>		<b>6219</b>	<b>4958</b>	<b>4571</b>

Informacje dodatkowe:

Pokrycie dachów – dachówka ceramiczna, za wyjątkiem Kościoła – blacha miedziana.

W przypadku dachów budynków internatu i pomieszczeń mieszkalnych (oznaczone \*) rury spustowe schodzą na teren poza działką inwestora. Przewiduje się ich podłączenie do istniejącej kanalizacji. Stąd spływ wody deszczowej z około ½ powierzchni tych dachów będzie odprowadzony do istniejącej sieci kanalizacyjnej i nie będzie zasilał proponowanych systemów zagospodarowania wód deszczowych.

## 5.2. Obliczenia ilości wody deszczowej z powierzchni dachów

$$q_s = \frac{F \times \psi \times 130}{10000} [l / s]$$

Gdzie:

F – powierzchnia zlewni [m<sup>2</sup>]

$\psi$  - współczynnik spływu [-] (przyjęto taki sam dla wszystkich dachów)

$$q_s = \frac{4958 \times 0,95 \times 130}{10000} = 61,23 [l / s]$$

Przyjęte do obliczeń natężenie deszczu: 130 l/s/ha

Czas trwania deszczu miarodajnego: 15 min.

Współczynnik infiltracji  $5 \times 10^{-6}$  m/s

## 6. Opis przyjętego rozwiązania

Przyjęto zastosowanie zbiornika magazynującego wody deszczowe wraz z awaryjnym przelewem do pierścieniowego układu rozsączania .

### 6.1. Uregulowanie systemu kanalizacji sanitarnej

Ze względu na występujące wspólne odcinki instalacji sanitarnej i deszczowej na terenie Ośrodka (brak konkretnych danych lub dokumentacji, które umożliwiłyby precyzyjne wytypowanie wadliwie podłączonych rur spustowych) zakłada się wykonanie całkowicie nowych podejść kanalizacji deszczowej pod rury spustowe z dachów.

Przewidziano odcinkowe wykonanie nowej instalacji kanalizacji sanitarnej dla oddzielenia systemu kanalizacji sanitarnej od deszczowej. Instalacja wykonana będzie z rur PVC-U kl.S firmy Wavin ułożonych bezpośrednio w gruncie. Dla zapewnienia możliwości inspekcji kanałów przewidziano studzienki kanalizacyjne TEGRA 600 produkcji Wavin. Na odcinkach istniejącej instalacji wskazanych przez Aquanet do natychmiastowego remontu przewidziano wymianę istniejących rurociągów na nowe w technologii PVC-U kl.S. Studzienki betonowe pozostają bez zmian – przewidziano remont kinet i zwieńczeń. W miejscach przejścia kanalizacji pod budynkami proponuje się naprawę rurociągów metoda bezwykopową w technologii firmy INFRA Poznań polegającą na wtłoczeniu do rurociągów specjalnego fartucha z PE.

### 6.2. Zagospodarowanie wód deszczowych

Ze względu na występujące wspólne odcinki instalacji sanitarnej i deszczowej na terenie Ośrodka (brak konkretnych danych lub dokumentacji, które umożliwiłyby precyzyjne wytypowanie wadliwie podłączonych rur spustowych) zakłada się wykonanie całkowicie nowych podejść kanalizacji deszczowej pod rury spustowe z dachów.

Całość zebranych wód deszczowych z rur spustowych z powierzchni dachowych Ośrodka proponuje się odprowadzić odpowiednio dobranym systemem grawitacyjnym z rur PVC-U DN160 SN 4\_ wyposażonym w studzienki osadnikowe DN315 lub DN400 z karbowaną rurą wznoszącą. Dopuszcza się również studzienki betonowe.

Następnie układ należy podłączyć do modułu magazynującego wodę deszczową złożonego ze skrzynek Wavin Q-Bic o pojemności 32 m<sup>3</sup>. Następnie przelewem rurowym podłączyć do pierścieniowego układu składającego się z perforowanych rur karbowanych w kolorze zielonym typu IT Sewer o średnicy DN/ID200 owiniętych specjalną geowłókniną PP/PE.



System modułu magazynującego wyposażony będzie w studzienkę / pompownię wód deszczowych do podlewania terenów zielonych (parku). Przyjęto pompę do wód deszczowych firmy Grundfoss typ JP5 o wydajności 3,8 m<sup>3</sup>/h.

### 6.3. Dobór modułu magazynującego ze skrzynek Q-Bic

Dla potrzeb projektu przyjęto:

- ilość skrzynek magazynujących Wavin Q-Bic - 78 szt.
- Wymiary modułu magazynującego ze skrzynek: 7,8 m x 3,6 m x 1,2 m (długość, szerokość, wysokość)
- Ułożenie skrzynek w poziomie w dwóch warstwach (wysokość całkowita modułu 1,2 m)
- Szacowana ilość geomembrany 160 m<sup>2</sup>

Moduł planuje się posadzić pod projektowanym boiskiem piłkarskim. Dla tej lokalizacji można przyjąć wysokość naziomu min. 0,4 m (jeśli nie przewiduje się obciążenia ruchem drogowym). Zatem głębokość dna modułu wynosić będzie ok. 1,6 m.

Moduł składa się ze skrzynek Wavin Q-Bic z PP (polipropylenu) o wymiarach 1200x600x600 mm i pojemności magazynowania wody 0,41 m<sup>3</sup> (objętość skrzynki 0,432 m<sup>3</sup>). Pojemność magazynowania 95%. System Wavin Q-Bic posiada kanały inspekcyjne o średnicach większych niż 500mm umożliwiające prowadzenie przez eksploatatora cyklicznych przeglądów i ewentualnego czyszczenia modułu. Dostęp do kanałów inspekcyjnych nad zbiornikiem ze skrzynek można uzyskać za pomocą studzienki inspekcyjnej o średnicy min. 400 mm. Specyfika budowy skrzynek Wavin Q-Bic oraz systemowe elementy dodatkowe pozwalają na inspekcję kanałów za pomocą kamer CCTV oraz wprowadzenie urządzeń czyszczących (dysze do hydrodynamicznego czyszczenia wodą, np. WUKO). Dzięki dodatkowym elementom, można montować różnorodne układy, które mogą być dostosowane do potrzeb projektanta/inwestora oraz wymagań terenowych.

Dla zapewnienia szczelności modułu magazynującego wodę deszczową należy owinać go folią hydroizolacyjną (geomembraną) zalecaną przez producenta systemu.

Dla poprawnego funkcjonowania układu oprócz skrzynek konieczne jest zastosowanie:

- elementów dodatkowych:

- o klipsy łączące Wavin Q-Bic PP
- o rurki łączące Wavin Q-Bic PP
- o zaślepki Wavin Q-Bic PP
- o przyłącze rurowe Wavin Q-Bic PP
- o adapter do trzonu studni Wavin Q-Bic PP
- o studzienki kontrolne montowane na trzonie

- odpowietrzenia modułu za pomocą rury wywiewnej  $\Phi 110$  (podłączenie do skrzynek  $\Phi 160/315$ )

- umieszczenie przed modulem studzienki osadnikowej z filtrem dla wód opadowych, aby zabezpieczyć moduł magazynujący przed zamuleniem

Montaż i eksploatacja:

- połączenie skrzynek z układem odprowadzającym wodę deszczową odbywać się będzie za pomocą przyłączy  $\Phi 160/315$  do otworu w skrzynce Wavin Q-Bic

- w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy dociążyć moduł

- minimalna głębokość przykrycia skrzynek Wavin Q-Bic – 0,4 m w terenie zielonym oraz 0,6 m w terenie utwardzonym ( przy występowaniu obciążenia dynamicznego od pojazdów)

- należy wykonać wykop o głębokości i szerokości o min. 20 cm (z każdej strony) od wielkości modułu magazynującego wodę deszczową Wavin Q-Bic (wielkość podsypki i obsypki żwirowej)

- podłoże powinno być wyrównane i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów. Do podsypki można użyć mieszanki żwiru o granulacji od 2 do 5 cm.

Właściciela gruntu należy poinformować o:

- lokalizacji systemu

- odpowiedzialności za eksploatację

- ograniczeniu wjazdu pojazdów mechanicznych na teren zamontowanego systemu (w terenie zielonym).

Urządzenia powinny być regularnie kontrolowane w celu zapobiegania i ewentualnego usuwania zamulenia. Inspekcja studzienek powinna się odbywać co pół roku, celem usunięcia liści i osadów.

Założono przelew do studzienki przelewowej  $\varnothing 600$  mm, z której będzie możliwość odpompowania wody deszczowej oraz przelew awaryjny do systemu IT-Sewer.

Studzienki bezpośrednio przed modułem magazynującym oznaczone jako Sd-11, SD-12, SD-13 należy wykonać jako studzienki osadnikowe z filtrem Azura.

#### 6.4. Dobór modułu rozsączającego Q-Bic

W celu odprowadzenia wód deszczowych z połaci dachowych w okolicach gimnazjum przyjęto moduł rozsączający Q-Bic.

Łączna powierzchnia dachów z jakiej będą odprowadzane wody deszczowe wynosi  $409 \text{ m}^2$ .

Na podstawie tabeli doboru zawartej w katalogu technicznym Systemy zagospodarowania wody deszczowej Wavin Q-Bic i Azura str. 10 dobrano układ składający się z:

- ilość skrzynek rozsączających Wavin Q-Bic - 48 szt.
- Wymiary modułu magazynującego ze skrzynek: 9,6 m x 3,6 m x 0,6 m (długość, szerokość, wysokość)
- Ułożenie skrzynek w poziomie w jednej warstwie (wysokość całkowita modułu 0,6 m)

Dla poprawnego funkcjonowania układu oprócz skrzynek konieczne jest zastosowanie:

- elementów dodatkowych:
  - o klipsy łączące Wavin Q-Bic PP
  - o rurki łączące Wavin Q-Bic PP
  - o zaślepki Wavin Q-Bic PP
  - o przyłącze rurowe Wavin Q-Bic PP
  - o adapter do trzonu studni Wavin Q-Bic PP
  - o studzienki kontrolne montowane na trzonie

- odpowietrzenia modułu za pomocą rury wywiewnej  $\Phi 110$  (podłączenie do skrzynek  $\Phi 160/315$ )
- umieszczenie przed modułem studzienki osadnikowej z filtrem dla wód opadowych, aby zabezpieczyć moduł rozszczajający przed zamuleniem

#### Montaż i eksploatacja:

- połączenie skrzynek z układem odprowadzającym wodę deszczową odbywać się będzie za pomocą przyłączy  $\Phi 160/315$  do otworu w skrzynce Wavin Q-Bic
- w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy dociążyć moduł
- minimalna głębokość przykrycia skrzynek Wavin Q-Bic – 0,4 m w terenie zielonym oraz 0,6 m w terenie utwardzonym ( przy występowaniu obciążenia dynamicznego od pojazdów)
- należy wykonać wykop o głębokości i szerokości o min. 20 cm (z każdej strony) od wielkości modułu magazynującego wodę deszczową Wavin Q-Bic (wielkość podsypki i obsypki żwirowej)
- podłoże powinno być wyrównane i wypoziomowane bez wystających punktów i ostrych progów. Do podsypki można użyć mieszanki żwiru o granulacji od 2 do 5 cm.

#### Właściciela gruntu należy poinformować o:

- lokalizacji systemu
- odpowiedzialności za eksploatację
- ograniczeniu wjazdu pojazdów mechanicznych na teren zamontowanego systemu (w terenie zielonym).

Urządzenia powinny być regularnie kontrolowane w celu zapobiegania i ewentualnego usuwania zamulenia. Inspekcja studzienek powinna się odbywać co pół roku, celem usunięcia liści i osadów.

Studzienkę bezpośrednio przed modułem rozszczajającym oznaczoną jako Sd-16b należy wykonać jako studzienkę osadnikową z filtrem Azura.

#### 6.5. Opis układu rozszczajającego z perforowanych rur karbowanych typu IT Sewer w geowłókninie

Z uwagi na przyjęcie ograniczonej pojemności zbiornika magazynującego wodę deszczową jej nadmiar należy odprowadzić poprzez przelew ze zbiornika magazynującego ze skrzynek Wavin Q-Bic do pierścieniowego układu składającego się z perforowanych rur karbowanych w kolorze zielonym typu IT-Sewer o średnicy DN/ID200 owiniętych specjalną geowłókniną PP/PE. Układ przewiduje się ułożyć wzdłuż alejek projektowanego parku pod ścieżkami z przykryciem min. 30 cm bez spadku w wykopie wąskoprzestrzennym w obsypce żwirowej o granulacji c.a. 15mm. Obliczeniowa długość układu wynosi około 400 m.

Dodatkowo układ należy wyposażyć w studzienki kontrolne typu Tegra 600, szczególnie w miejscach zmiany kierunku przepływu.

Układ należy wyposażyć w przelew awaryjny dla przejęcia nadmiaru wody deszczowej zgromadzonej w układzie w trakcie powstania długotrwałych opadów lub wystąpienia deszczu nawalnego. Proponuje się wykonanie awaryjnego przelewu do stawu na terenie Ośrodka poprzez studzienkę Tegra 600 typu osadnikowego w sposób grawitacyjny lub w razie konieczności za pomocą studzienki z układem pompowym.

Opisany pierścieniowy układ perforowanych rur karbowanych IT Sewer będzie pełnił funkcję dodatkowej pojemności retencyjnej a następnie umożliwi rozsączenie zgromadzonych w tym układzie wód do gruntu.

Takie rozwiązanie spowoduje:

- Możliwość zmagazynowania wody deszczowej w zbiorniku i wykorzystania jej do podlewania terenów zielonych (parku)
- Dodatkowe zasilenie wodą terenów zielonych parku Ośrodka bez konieczności przepompowywania wody deszczowej poprzez przelewowy układ rozsączenia
- Opóźnienie spływu wód deszczowych do istniejącego stawu poprzez ich zmagazynowanie i rozsączenie na terenie parku.
- W przyszłości zminimalizowanie lub uniknięcie opłat za odprowadzanie wód deszczowych z powierzchni uszczelnionych z terenu Ośrodka do sieci kanalizacji deszczowej / ogólnospławnej.

## 6.6. Próba ciśnieniowa dla kanalizacji grawitacyjnej

Próba ciśnieniowa musi się odbyć przed zasypaniem rurociągu. Kształtki i rury należy przed wykonaniem próby szczelności zasypać. Złącza pozostawić niezasypane. Wszystkie odejścia należy zamknąć i odpowiednio zamocować.

### KANALIZACJA GRAWITACYJNA (WG PN-EN 1610)

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- o 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- o 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- o 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610 (metoda „L”).

## 7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przy realizacji robót przestrzegać należy norm zawartych w rozporządzeniach;

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie BiHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003 r nr 47 poz.4001)
- Rozporządzenie MPiPS w sprawie wykonywania prac ,które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby (Dz.U. z 1996r nr 62 poz.288)
- Rozporządzenie MG w sprawie BiHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 z 2001r poz.1263)

## 8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji deszczowej i modernizację sanitarnej na terenie Ośrodka
2. Na trasie projektowanych sieci występuje pełne uzbrojenie terenu.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występują przy wykonywaniu wykopów oraz prac prowadzonych przy częściowo ograniczonym ruchu drogowym.
4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych – instruktaż na stanowisku roboczym z pisemnym potwierdzeniem szkolenia w dokumentacji BHP.
5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych ;
  - realizacja robót z bezwzględnym uwzględnieniem zasad określonych w uzgodnieniach
  - wymagane jest zabezpieczenie wykopów zgodnie z odnośnymi przepisami.

### **UWAGI KOŃCOWE**

Całość prac należy wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- wytycznymi producentów urządzeń.

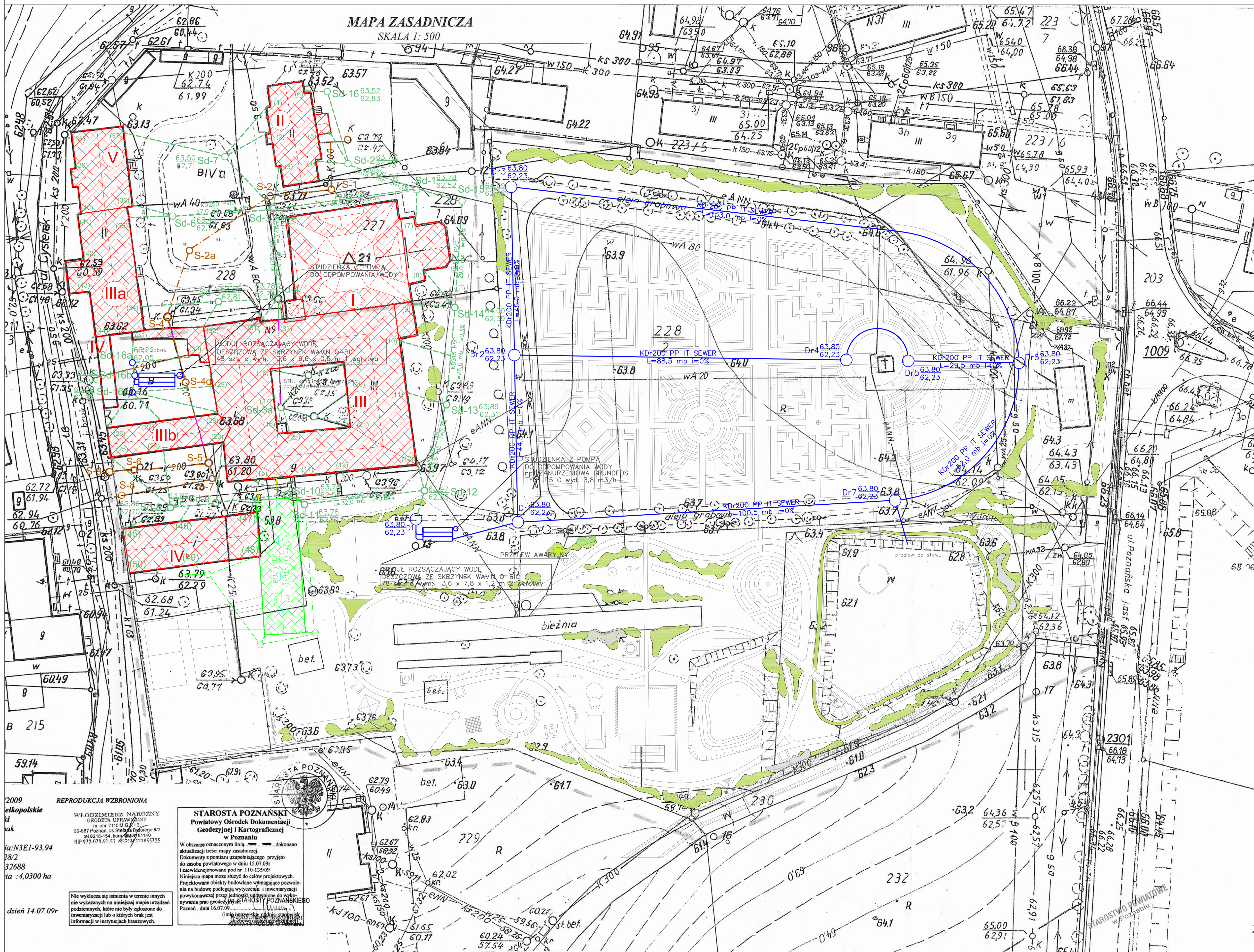
### **UWAGA!**

*Wszystkie prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom 2 – Instalacje sanitarne i przemysłowe; przepisami BHP oraz PN. W PRZYPADKU wprowadzenia zmian w stosunku do projektu budowlanego projektant nie ponosi odpowiedzialności za SKUTKI WYNIKŁE Z TYCH ZMIAN.*

ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I KONCEPCYJNE ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU CHRONIONE SĄ PRAWEM AUTORSKIM. POWIELANIE I ZMIANA CAŁOŚCI LUB FRAGMENTÓW (ROZWIĄZAŃ, URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW) BEZ PISEMNEJ ZGODY WŁAŚCICIELA JEST NARUSZENIEM TYCH PRAW.



# UREGULOWANIE SYSTEMU KAN. SANITARNEJ I DESZCZOWEJ



- ISTNIEJĄCE BUDYNKI
- I. BAROKOWY KOŚCIÓŁ POD WEZWIANIEM NMP I ŚW. JANA CHRZCIELA
  - II. PLEBANIA
  - III. BUDYNKI OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO DLA DZIECI NIEWIDOMYCH – SZKOŁA
  - IIIa. BUDYNKI OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO DLA DZIECI NIEWIDOMYCH – INTERNAT
  - IIIb. BUDYNKI OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO DLA DZIECI NIEWIDOMYCH – GIMNAZJUM
  - IV. BUDYNKI OŚRODKA POMIESZCZENIA GOSPODARZE I MAGAZYNOWE
  - V. BUDYNKI OŚRODKA – POMIESZCZENIA MIESZKALNE
  - VI. BUDYNKI OŚRODKA – DOM OSOBNIKA
  - VII. ROZSADNIK
  - VIII. KAPLICZKA

**LEGENDA :**

- ISTN. DACHY DO ODWODNIENIA
- PROJ. DACHY DO ODWODNIENIA
- ISTNIEJĄCA kanalizacja sanitarna
- ISTNIEJĄCA kanalizacja deszczowa
- studzienka kan. sanitarnej
- studzienka kan. deszczowej
- ISTN rury spustowe  $\varnothing 100$
- KARBOWANE RURY PERFOROWANE TYPU IT SEWER ZE SPECJALNĄ GEOWŁÓKNINĄ PE/PP DN/ID300
- D1 PROJ. studzienka osadnikowa TEGRA 600 z filtrem
- D2, D4, D5 PROJ. studzienka kontrolna TEGRA 600
- D3 PROJ. studzienka przelewowa TEGRA 600 z osadnikiem
- SCH PROJ. studnia chłonna Wavin
- PROJ. kanalizacja deszczowa
- MODERNIZOWANA kanalizacja sanitarna
- REMONT kanalizacji metodą bezwykopową
- PROJ. kan. deszcz. do wykonania po wybudowaniu budynku hali gimnastycznej

UWAGA : ZE WZGLĘDU NA MIEJSCEWO WPIĘCIA RUR SPUSTOWYCH DO KAN. SANIT. ZAKŁADA SIE ODCIĘCIE ISTN. I WYKONANIE CAŁKOWICIE NOWYCH PODEJŚĆ KAN. DESZCZOWEJ POD RURY SPUSTOWE

2009  
REPRODUKCJA WZBRONIONA  
WŁODZIMIERZ NAROZNY  
GŁÓWNY INŻYNIER  
ul. 110 M. G. 10  
60-667 Poznań, ul. Świebka 14/1090 8/2  
tel. 8218-154, kom. 649-51140  
NIP 977-076-01-01, REGON 149455725

**STAROSTA POZNAŃSKI**  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
w Poznaniu  
W obszarze oznaczonym linią ---- dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu powiatowego w dniu 15.07.09r i zarejestrowano pod nr 110-135/09  
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych w POWIATOWYM BIURZE INŻYNIERSTWA I KARTOGRAFII w Poznaniu, dnia 16.07.09r.

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.

dzień 14.07.09r

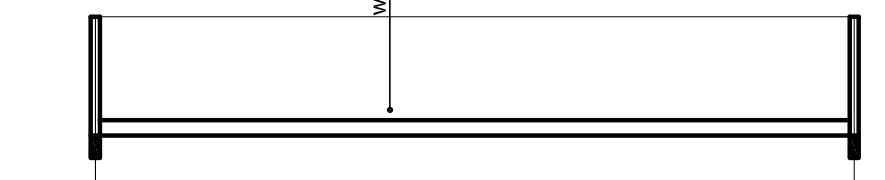
USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak 62-470 Golek, ul. Katowicka 8 tel. 52 24 74 74		Branda: Sanitarna	Faza: W	Objekt: Uregulowanie systemu kan. sanit i deszcz. budynków Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Owiduszkach
Projektant: mgr inż. Wojciech Jankowiak	Wzrost: 1973	Wzrost: 1973	Wzrost: 1973	Wzrost: 1973
Projektant: mgr inż. Tomasz Wójcik	Wzrost: 1973	Wzrost: 1973	Wzrost: 1973	Wzrost: 1973
Tytuł: Plan zagospodarowania terenu		Skala: 1:500		Nr rys.: 1





Poziom porównawczy 55,00 m n.p.m.

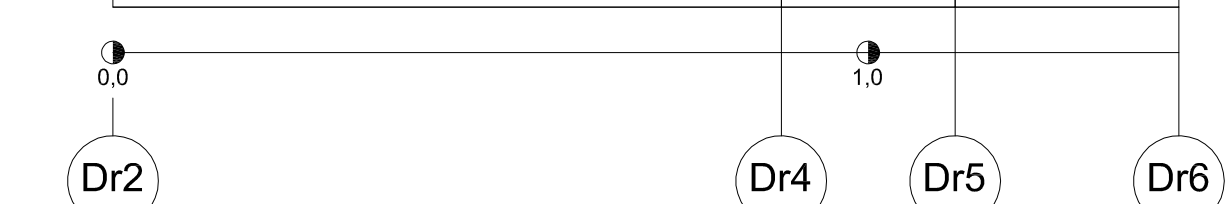
Rzędna terenu projektowanego	63,80	63,80	63,80	63,80	63,80	63,80
Rzędna dna kanału	62,23	62,23	62,23	62,23	62,23	62,23
Zagłębienie dna kanału [m]	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Odległości [m]	44,50	45,00	153,00	52,00		
Średnice, materiał	PP IT SEWER Ø 200					0,0 %
Długość trasy [m]	0,00	44,50	89,50	242,50	294,50	



Rzędna terenu projektowanego	63,80	63,80
Rzędna dna kanału	62,23	62,23
Zagłębienie dna kanału [m]	1,57	1,57
Odległości [m]	100,50	
Średnice, materiał	PP IT SEWER Ø 200	
Długość trasy [m]	0,00	100,50



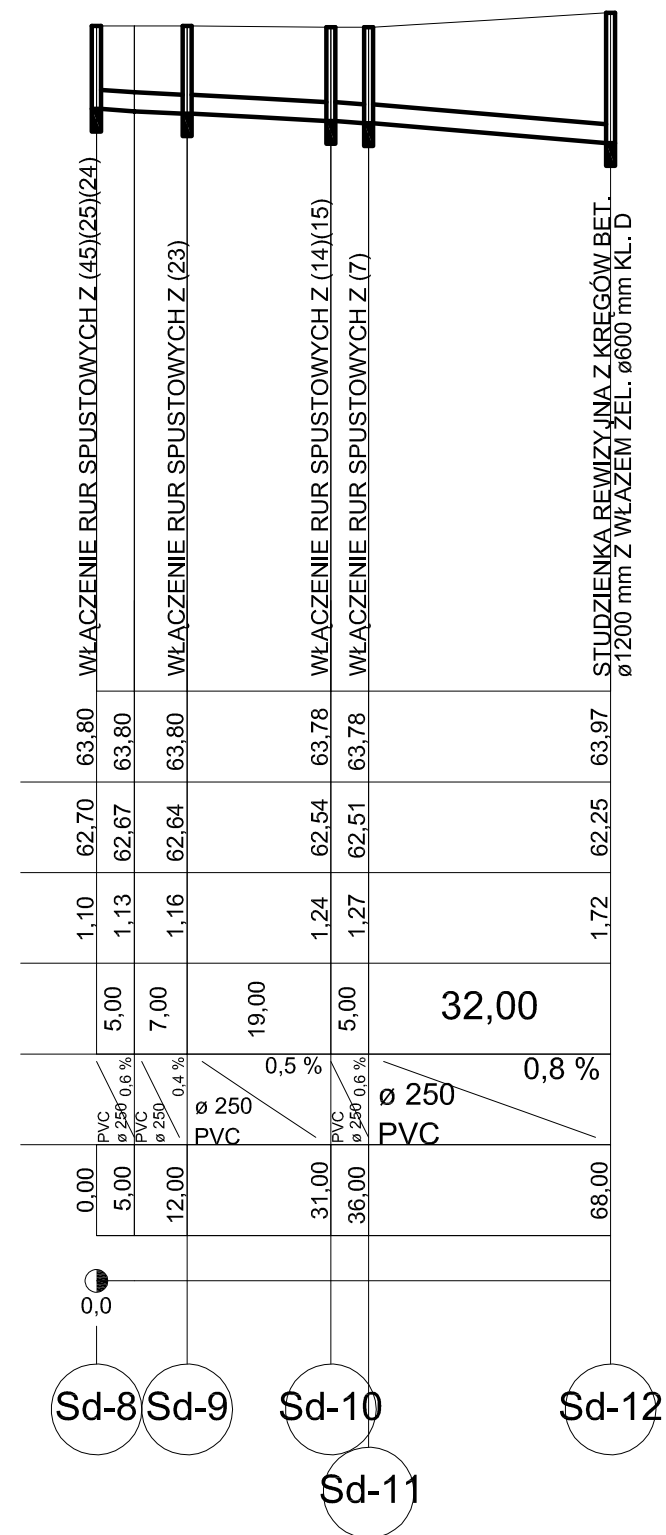
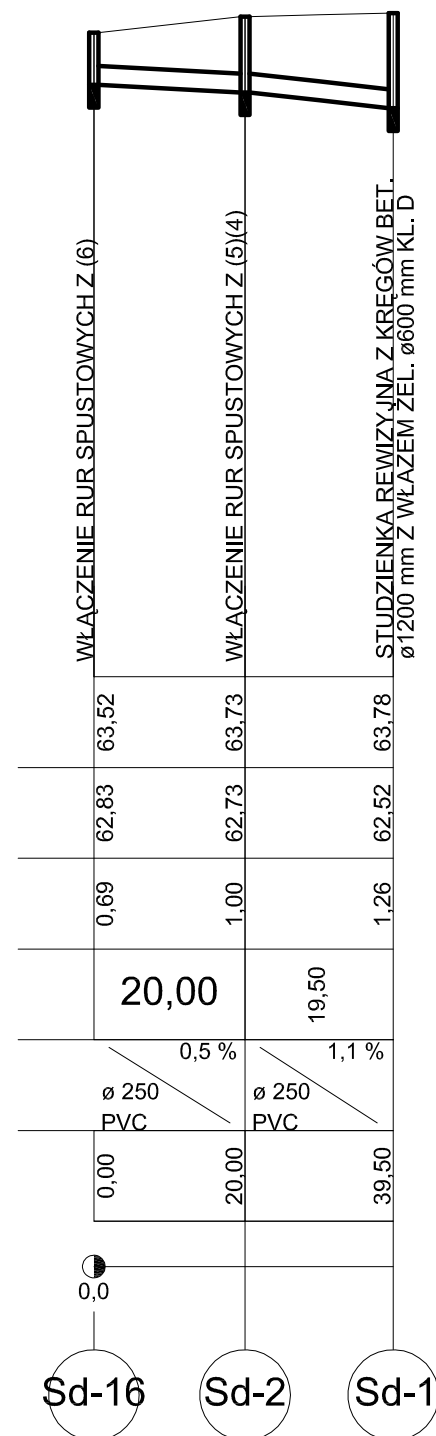
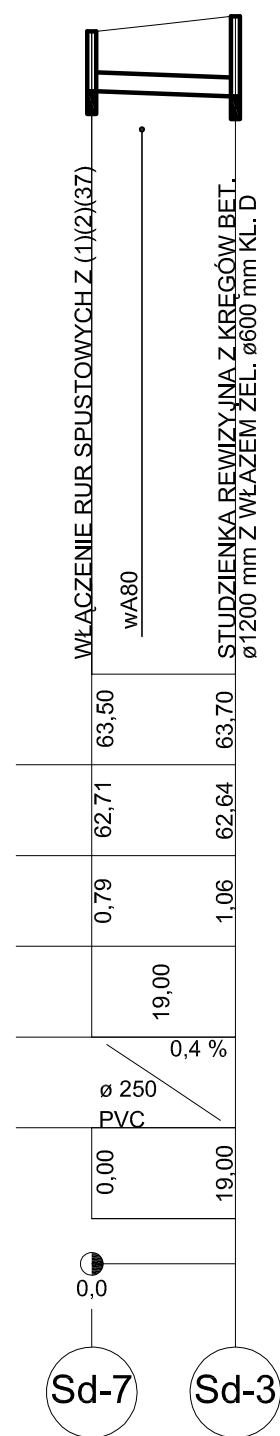
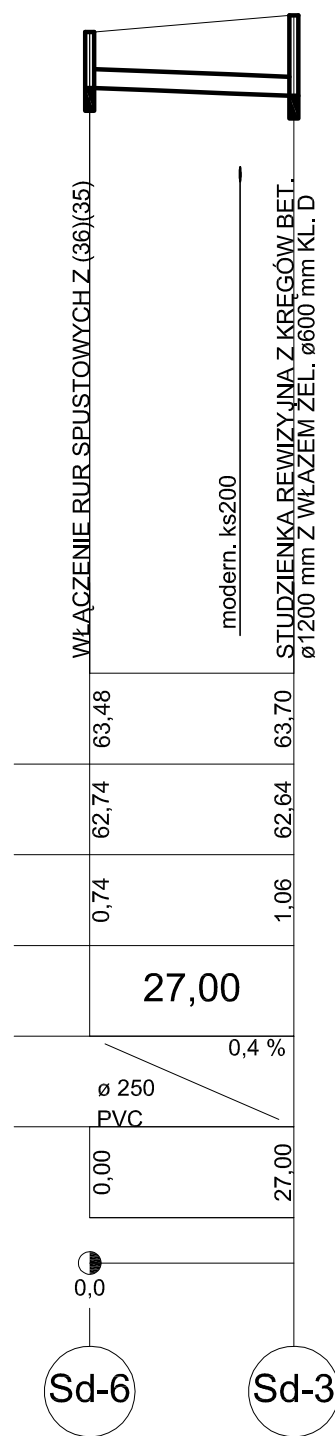
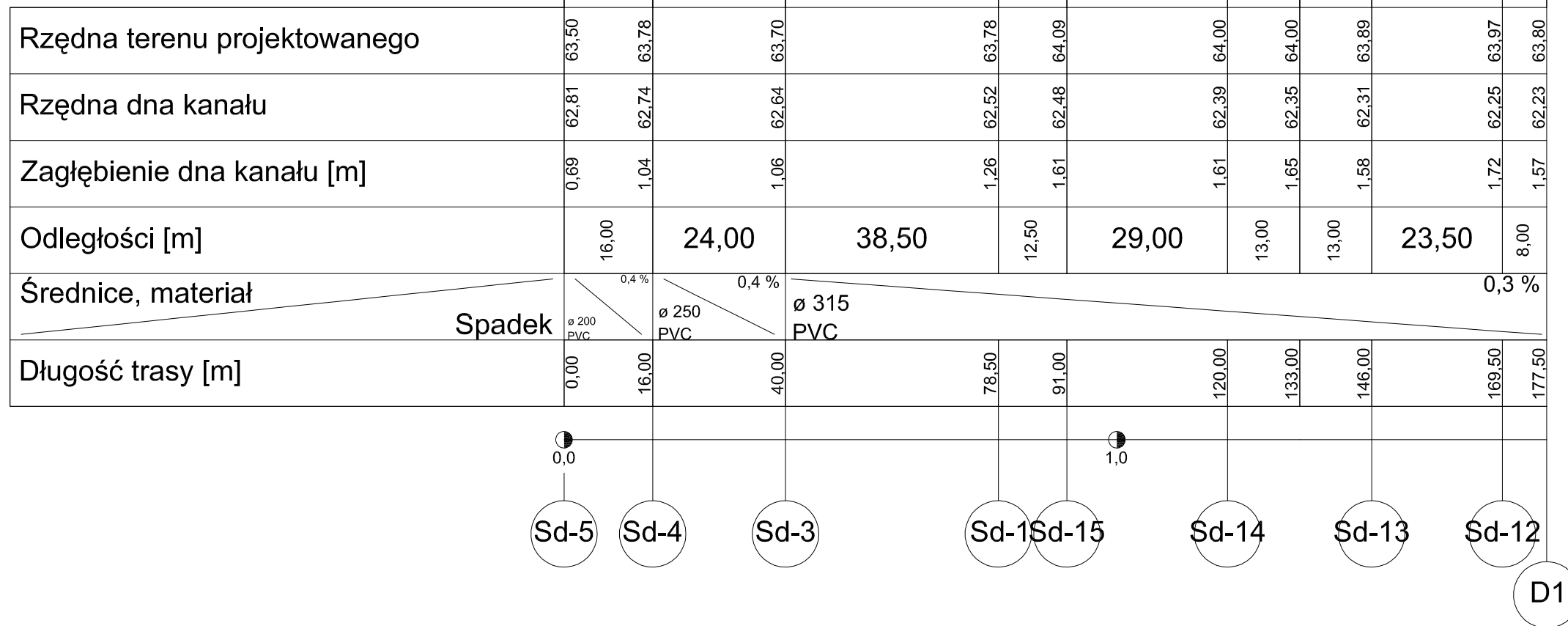
Rzędna terenu projektowanego	63,80	63,80	63,80	63,80	63,80
Rzędna dna kanału	62,23	62,23	62,23	62,23	62,23
Zagłębienie dna kanału [m]	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Odległości [m]	88,50	23,00	29,50		
Średnice, materiał	PP IT SEWER Ø 200				0,0 %
Długość trasy [m]	0,00	88,50	111,50	141,00	



- UWAGI:
- WSZYSTKIE RZĘDNE PROJEKTOWANE
  - PRZED PRYZYSTAPIENIEM DO ROBÓT ZIEMNYCH SPRAWDZIĆ RZĘDNE W TERENIE
  - EWENTUALNE KOLIZJE POPRZEDZIĆ PRZEKOPAMI KONTROLNYMI
  - DRENAŻ WYKONAĆ Z RUR DWUŚCIENNYCH PE O ŚREDNICY DN200 SYSTEM IT SEWER
  - STUDZIENKI REWIZYJNE WYKONAĆ Z CZĘŚCIĄ OSADNIKOWĄ, h=0,5 m
  - DOPUSZCZA SIĘ WYKONANIE STUDZIENEK REWIZYJNYCH Z TWORZYWA O ŚREDNICACH DN425 Z WŁAZEM TYPU CIĘŻKIEGO
  - NA ZAŁAMANIACH KIERUNKU ZALECA SIĘ WYKONANIE STUDZIENEK REWIZYJNYCH Z TWORZYWA TYPU PRZEŁAZOWEGO

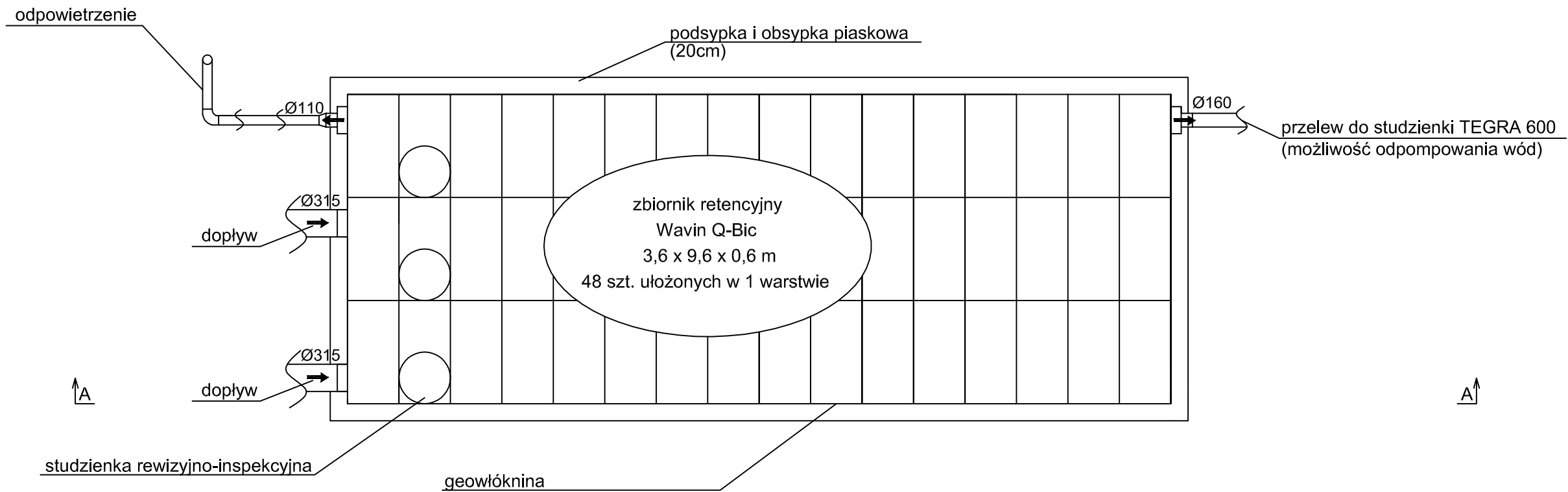
USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak 62-070 Goluski, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744		Branża: Sanitarna	Faza: W	Obiekt: Uregulowanie systemu kan. sanit i deszcz. budynków Ośrodka Szkolno - Wychowawczego w Owińskach
Investor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań	No sprawkier: mgr inż. Wojciech Jankowiak		Data: 08.2009	Podpis projektanta:
Projektował: mgr inż. Tomasz Wojtas	Upr. nr: WKP027&PFWOSW04	Data: 08.2009		Adres obiektu: Owińska ul. Przemysława 9
Sprawił: mgr inż. Tomasz Wojtas	Upr. nr: 32/2000/Gw	Data: 08.2009		Skala: 1:1000/100
Treść rysunku: Profil kanalizacji deszczowej drenazowej				Nr rys.: <b>2</b>

Poziom porównawczy 55,00 m n.p.m.

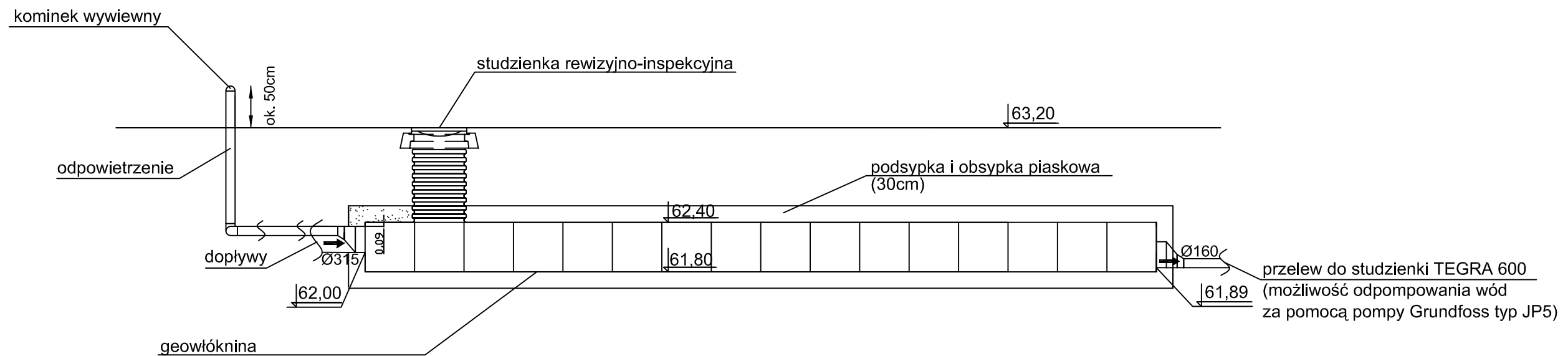


- UWAGI:
- WSZYSTKIE RZĘDNE PROJEKTOWANE
  - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ZIEMNYCH SPRAWDZIĆ RZĘDNE W TERENIE
  - EWENTUALNE KOLIZJE POPRZEDZIĆ PRZEKOPAMI KONTROLNYMI
  - DRENAŻ WYKONAĆ Z RUR DWUŚCIENNYCH PE O ŚREDNICY DN200 SYSTEM IT SEWER
  - STUDZIENKI REWIZYJNE WYKONAĆ Z CZĘŚCIĄ OSADNIKOWĄ h=0,5 m
  - DOPUSZCZA SIĘ WYKONANIE STUDZIENEK REWIZYJNYCH Z TWORZYWA O ŚREDNICACH DN425 Z WŁĄZEM TYPU CIĘŻKIEGO
  - NA ZAŁAMANIACH KIERUNKU ZALECA SIĘ WYKONANIE STUDZIENEK REWIZYJNYCH Z TWORZYWA TYPU PRZEŁAZOWEGO

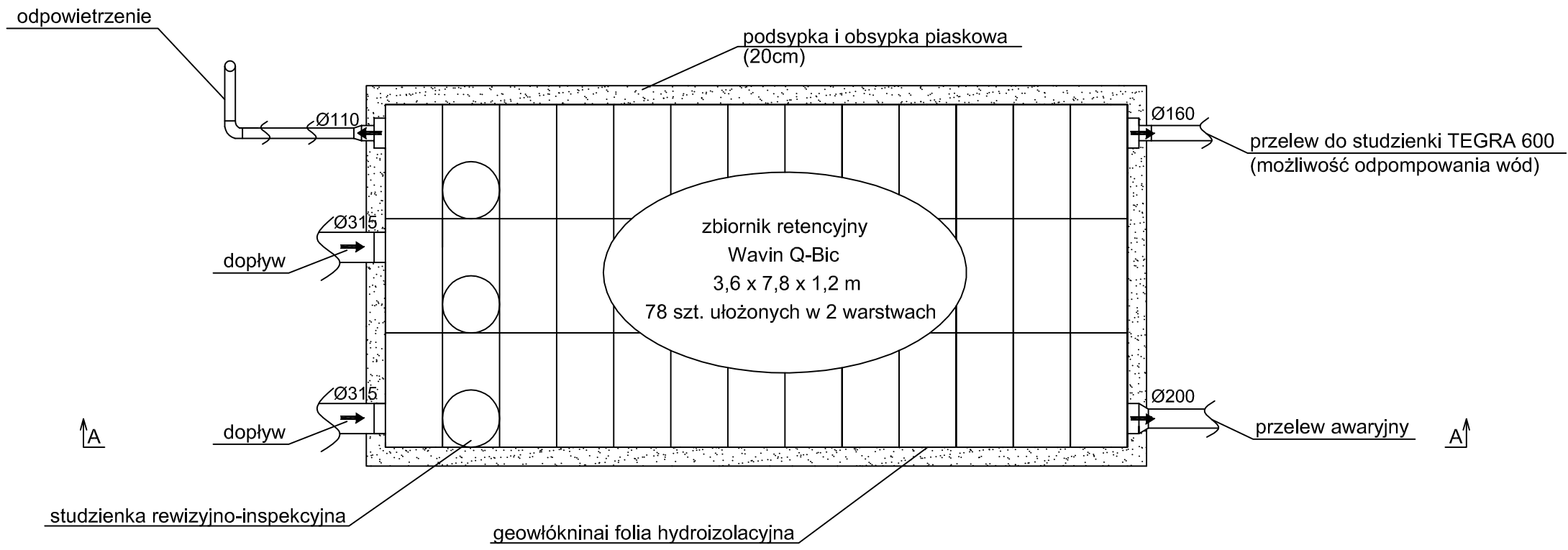
USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak 62-070 Gohuski, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744		Branża: Sanitarna	Faza: W	Obiekt: Uregulowanie systemu kan. sanit i deszcz. budynków Ośrodka Szkolno - Wychowawczego w Owińskach
Investor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań	Nr uprawnień: mgr inż. Wojciech Jankowiak	Data: 08.2009	Podpis projektanta:	Adres obiektu: Owińska ul. Przemysława 9
Projektował: mgr inż. Wojciech Jankowiak	Upr. nr: WK/P/0278/PWOSW/04	08.2009		
Sprawił: mgr inż. Tomasz Wojtas	Upr. nr: 32/2000/Gw	08.2009		
Treść rysunku : Profil kanalizacji deszczowej				Skala: 1:1000/100
				Nr rys.: 3



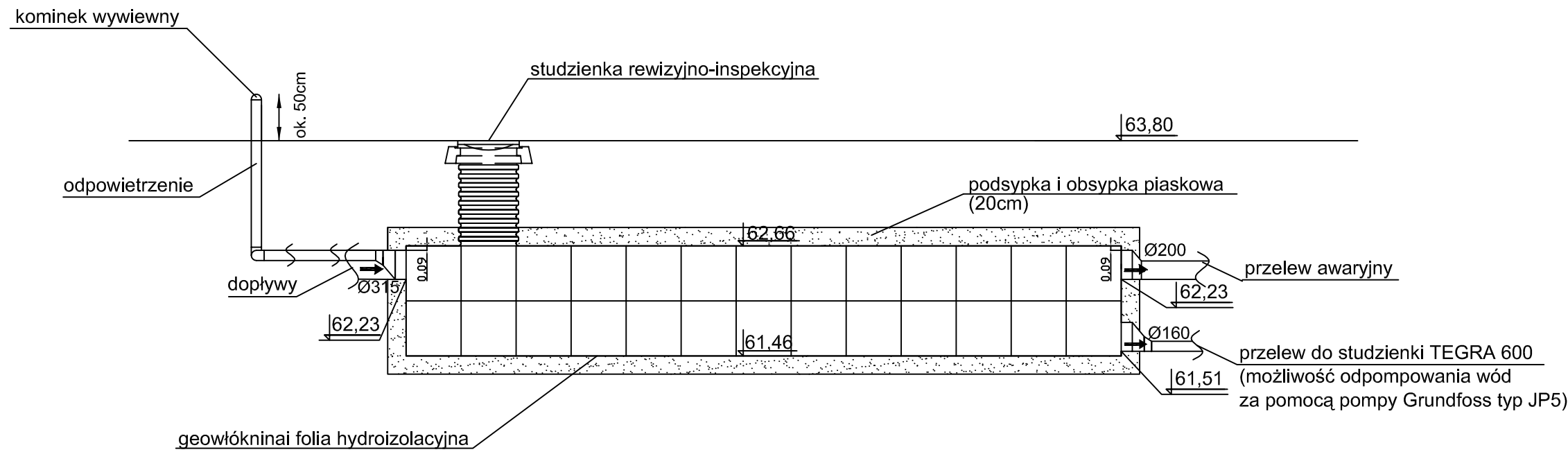
Przekrój A-A



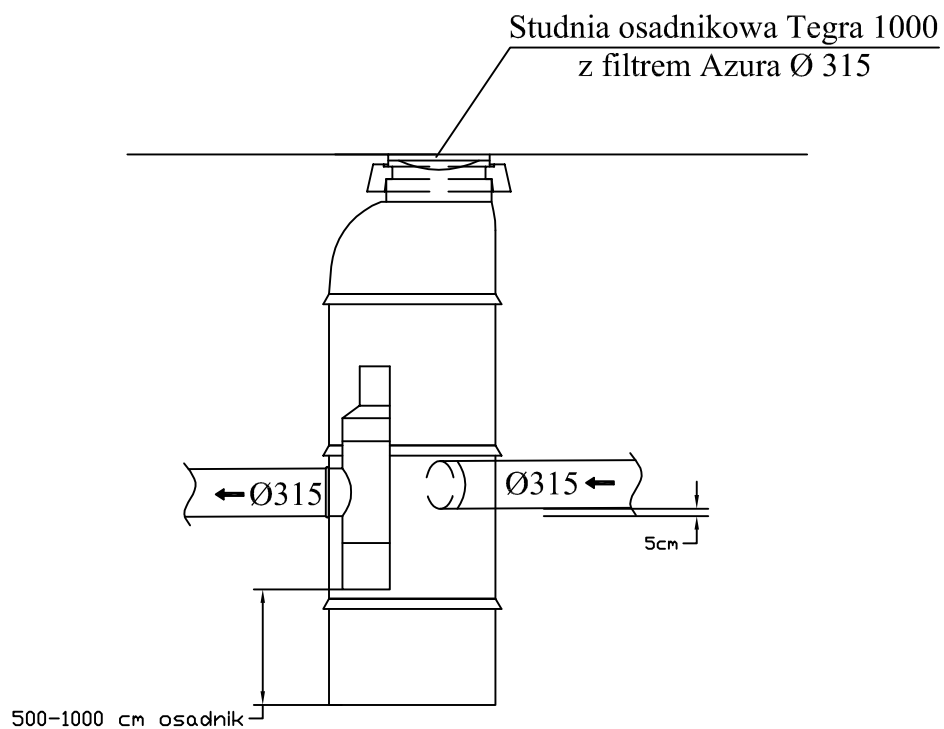
<b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b> 62-070 Gołuski, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744		<b>Branża:</b> Sanitarna	<b>Faza:</b> W	<b>Obiekt:</b> Uregulowanie systemu kan. sanit i deszcz. budynków Ośrodka Szkolno - Wychowawczego w Owińskach
<b>Inwestor:</b>	Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań			<b>Adres obiektu:</b> Owińska ul. Przemysława 9
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Wojciech Jankowiak	Nr uprawnień: WKP/0278/PWOSW/04	Data: 08.2009	
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Tomasz Wojtas	upr. nr 32/2000/Gw	08.2009	<b>Nr rys.:</b> <b>4</b>
<b>Treść rysunku :</b> Układ podłączeń zbiornika rozsączającego				



Przekrój A-A



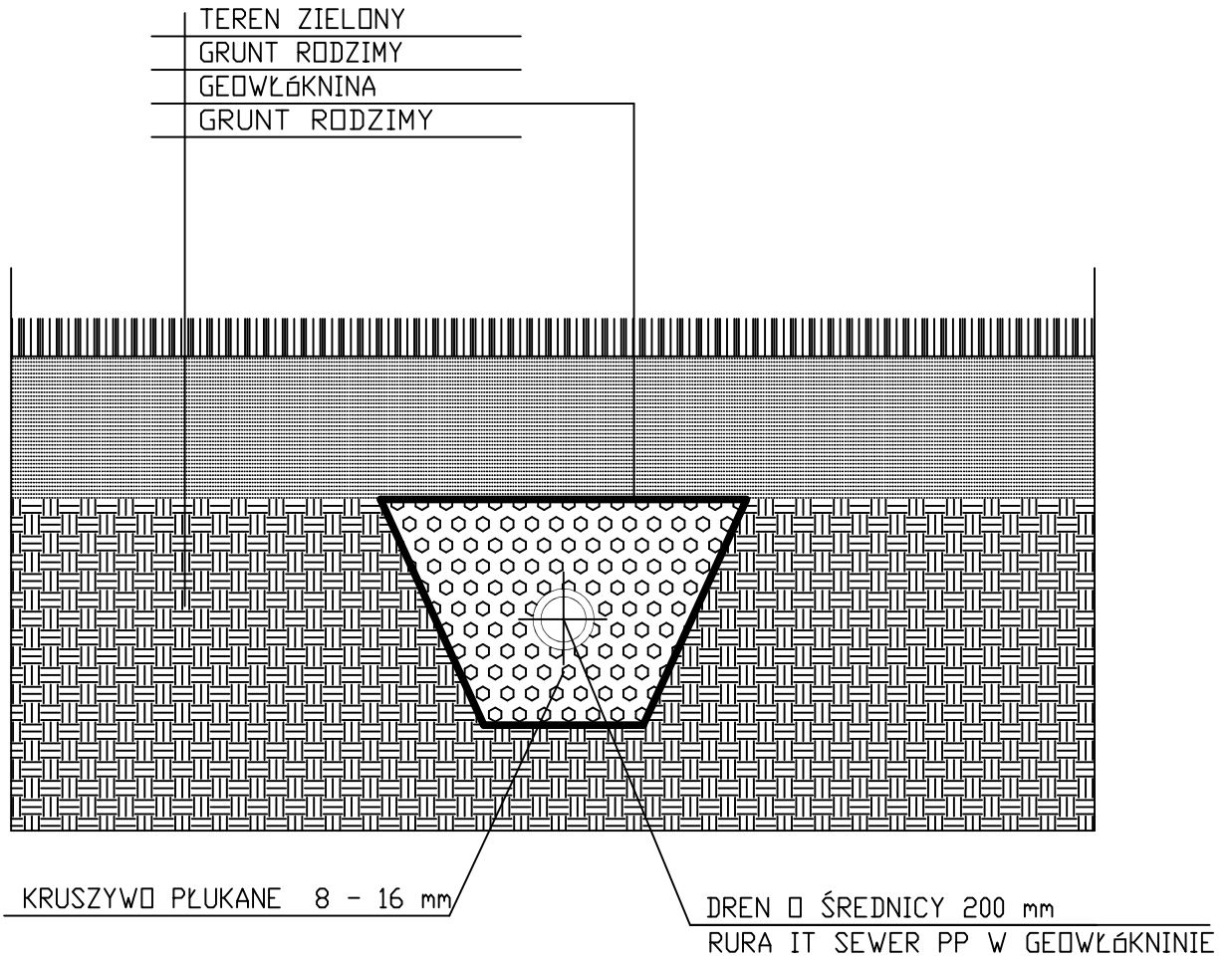
<b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b> 62-070 Gołuski, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744		<b>Branża:</b> Sanitarna	<b>Faza:</b> W	<b>Obiekt:</b> Uregulowanie systemu kan. sanit i deszcz. budynków Ośrodka Szkolno - Wychowawczego w Owińskach
<b>Investor:</b> Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań	<b>Nr uprawnień:</b> upr. nr WKP/0278/PWOSW/04	<b>Data:</b> 08.2009	<b>Podpis projektanta:</b>	
<b>Projektował:</b> mgr inż. Wojciech Jankowiak	<b>upr. nr:</b> 32/2000/Gw	<b>Data:</b> 08.2009		<b>Adres obiektu:</b> Owińska ul. Przemysława 9
<b>Sprawdził:</b> mgr inż. Tomasz Wojtas				<b>Skala:</b>
<b>Treść rysunku:</b> Układ połączeń zbiornika retencyjnego				<b>Nr rys.:</b> <b>5</b>



**UWAGA !**

**NALEŻY WYKONAĆ NASTĘPUJĄCE STUDZIENKI  
JAKO OSADNIKOWE Z FILTREM AZURA  
Sd-13, Sd-11, Sd-12**

<b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b> 62-070 Goluski, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744		<b>Branża:</b> Sanitarna	<b>Faza:</b> W	<b>Obiekt:</b> Uregulowanie systemu kan. sanit i deszcz. budynków Ośrodka Szkolno - Wychowawczego w Owińskach
<b>Investor:</b>	Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań			<b>Adres obiektu:</b> Owińska ul. Przemysława 9
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Wojciech Jankowiak	Nr uprawnień: upr. nr WKP/0278/PWOSW/04	Data: 08.2009	
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Tomasz Wojtas	upr. nr 32/2000/Gw	08.2009	<b>Nr rys.:</b> <b>6</b>
<b>Treść rysunku :</b> <b>Schemat studzienki rewizyjnej z filtrem</b>				



<b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b> 62-070 Goluski, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744		<b>Branża:</b> Sanitarna	<b>Faza:</b> W	<b>Obiekt:</b> Uregulowanie systemu kan. sanit i deszcz. budynków Ośrodka Szkolno - Wychowawczego w Owińskach
<b>Investor:</b>	Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań			<b>Adres obiektu:</b> Owińska ul. Przemysława 9
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Wojciech Jankowiak	Nr uprawnień: WKP/0278/PWOSW/04	Data: 08.2009	
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Tomasz Wojtas	upr. nr 32/2000/Gw	08.2009	
<b>Treść rysunku :</b> <b>Przekrój drenażu rozsączającego Dr</b>				<b>Skala:</b>
				<b>Nr rys.:</b> <b>7</b>