

## Z A M I E W N Y

*Zadanie inwestycyjne :* **Projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego oraz przykanalików kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

*Obiekt :* **Modernizowany i rozbudowywany budynek Szkoły Muzycznej w Lublinie przy ul. Narutowicza 32A**

*Branża:* **INSTALACJE SANITARNE**

*Projektant:* **mgr inż. Grażyna Sykała  
BŁ/24/81, Bł/283/89**

*mgr inż. Grażyna Sykała*  
uprawniony projektant w specjalności  
sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BŁ/24/81 / Bł/283/89

*Współpraca:* **mgr inż. Edyta Żołądkowicz**

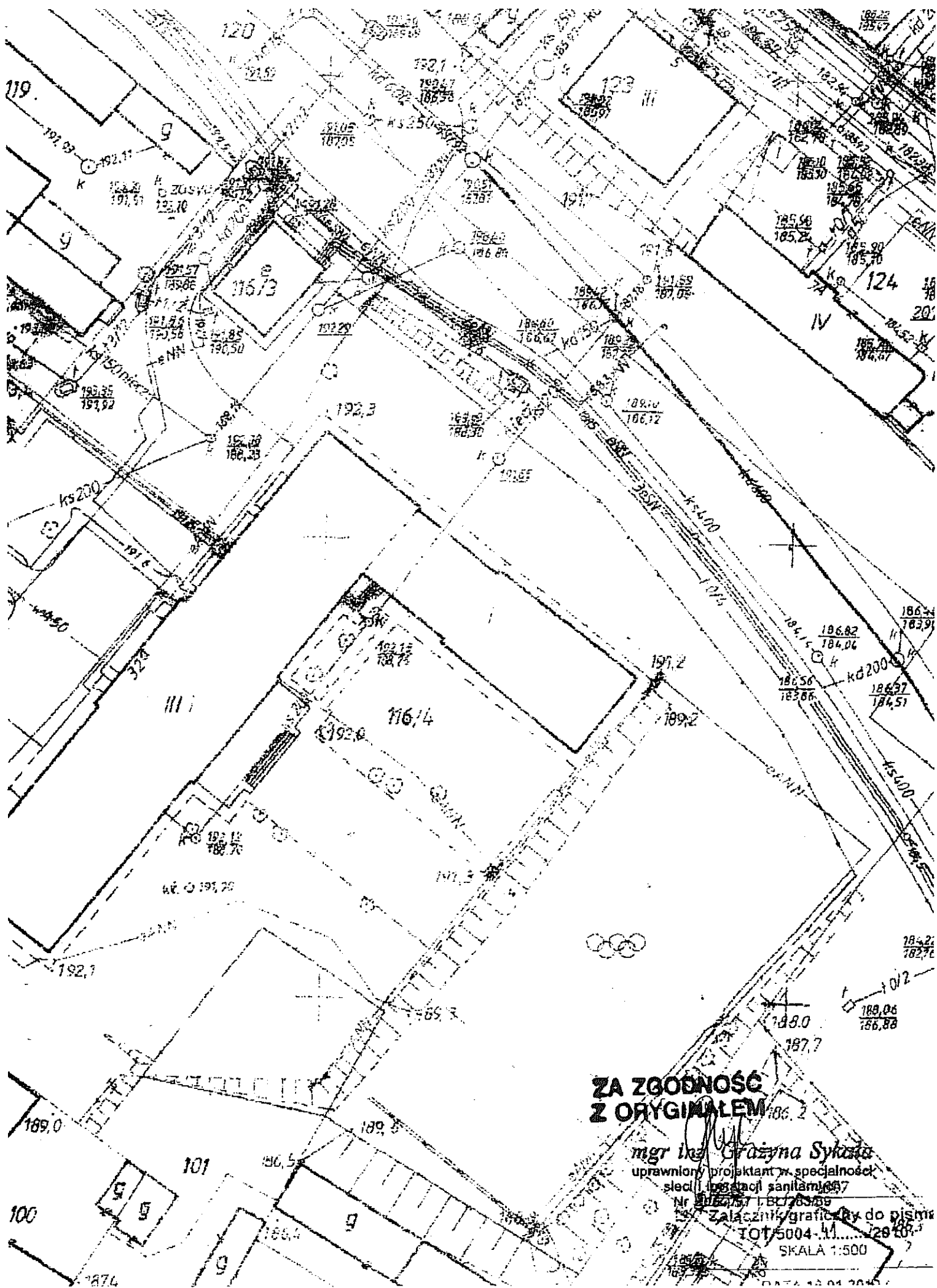
**mgr inż. Dariusz Bajena**

**mgr inż. Leszek Kasprzycki**

**BIAŁYSTOK luty 2010**







**DZIAŁ  
TECHNICZNY**

L. dz. TOT/ 258 / 10

Uzgodniono z MPWiK Sp. z o.o. w Lublinie  
projekt budowlany - wykonawczy, projekt wodociągowego  
oraz przebiegu kanalizacji sanitarnej i deszczowej  
budynku Szkoły Muzycznej przy ul. Narutowicza 32 A  
na następujących warunkach:

1) O rozpoczęciu robót należy powiadomić  
tutejsze Przedsiębiorstwo z wyprzedzeniem  
7-dniowym.

2) Odbiory międzyoperacyjne i odbiory częściowe  
zakończonych elementów lub obiektów wymagają  
zgłoszenia do MPWiK Sp. z o.o.

3) Uwagi:

Uwzględniono uwagi. Rozstrzygnięto w piśmie  
MPWiK z dnia 10.08.2010 r. L. dz. TOT/ 500/ 258-1/10.

11.08.2010

Projekt został wykonany  
zgodnie z warunkami  
technicznymi MPWiK Sp. z o.o.

sprawdził *Sylwia Wojtowicz*  
mgr inż. Sylwia Wojtowicz

KIEROWNIK  
Działu Technicznego

mgr inż. Joanna Bąkowska

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### **I. CZĘŚĆ OPISOWO – OBLICZENIOWA.**

1. Opis techniczny

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

	skala	numer rys.
1. Plan sytuacyjny	1:500	Rys. 1
2. Profil przyłącza wodociągowego	1:100 / 1:200	Rys. 2
3. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej WS1–S-IST.3, WS2-ST2	1:100 / 1:200	Rys. 3
4. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej WD1 – SD-ist.2	1:100 / 1:200	Rys. 4
5. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej WD20 – D8	1:100 / 1:200	Rys. 5
6. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej WP6 – D9	1:100 / 1:200	Rys. 6
7. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej – rynny deszczowe cz. I	1:100 / 1:200	Rys. 7
8. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej – rynny deszczowe cz. II	1:100 / 1:200	Rys. 8
9. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej – wpusty deszczowe	1:100 / 1:200	Rys. 9
10. Profil przyłącza kanalizacji deszczowej – drenaż naświetli	1:100 / 1:100	Rys. 10
11. Rzut pomieszczenia wodomierza	1:100	Rys. 11
12. Szczegół montażu zestawu wodomierzowego	1:25	Rys. 12

## OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego przyłącza wody zimnej oraz przykanalików kanalizacji sanitarnej i deszczowej do modernizowanego i rozbudowywanego budynku Szkoły Muzycznej w Lublinie przy ul. Narutowicza 32A**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 1.1 Umowa z Inwestorem.
- 1.2 Plan sytuacyjny 1:500
- 1.3 Warunki techniczne w zakresie dostawy wody i odbioru ścieków – wydane przez MWiK Sp. z o.o. w Lublinie– pismo znak TRK/5004-989/2009 z dnia 11.12.2009 r
- 1.4 Warunki techniczne w zakresie dostawy wody i odbioru ścieków – wydane przez MWiK Sp. z o.o. w Lublinie– pismo znak TOT/5004-41/2010 z dnia 19.01.2010 r – rozszerzenie warunków
- 1.5 Opinia ZUD nr ZUDP Nr 167/2010 z dnia 21.01.2010 r
- 1.6 Wizja lokalna w terenie
- 1.7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - tekst jednolity
- 1.8 Wymagania Techniczne Cobot Instal – Zeszyt 3 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Warszawa, wrzesień 2001 r.
- 1.9 Wymagania Techniczne Cobot Instal – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Warszawa, sierpień 2003 r.
- 1.10 Materiały techniczne

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

- 2.1. Projekt zawiera techniczne rozwiązania sieci oraz przyłączy:
  - wody zimnej
  - kanalizacji sanitarnej
  - kanalizacji deszczowej
- 2.2. Projekt nie zawiera rozwiązań instalacji wewnętrznych sanitarnych: -objęte są one odrębnymi projektami technicznymi.
- 2.3 Skład ścieków sanitarnych i deszczowych jest typowy dla takiego obiektu - szkoła. W budynku nie projektuje się przygotowywania posiłków ani pralni. Przy Sali koncertowej otwartej dla mieszkańców Lublina (- koncerty) – nie przewiduje się również przygotowywania posiłków.  
Dachy, powierzchnie utwardzone itp. nie zawierają w swoim składzie substancji toksycznych, szkodliwych dla środowiska, a wody deszczowe zebrane z dojazdów i parkingów odprowadzane są do kanalizacji deszczowej poprzez separator koalescencyjny z osadnikiem. Wszystkie studzienki kan. deszczowej posiadają osadniki piasku.

### 3. OPIS OGÓLNY:

- 3.1. Modernizowany budynek Szkoły Muzycznej położony jest w Lublinie przy ul. Narutowicza 32A .
- 3.2. Budynek wyposażony jest we wszystkie nowoczesne instalacje sanitarne wewnętrzne: c.o. , wody zimnej i ciepłej, oraz kanalizację sanitarną , wentylację i klimatyzację
- 3.3. Zasilanie w wodę - doprowadzenie wody zimnej za pomocą przyłącza z istniejącego wodociągu dn 300 mm w ulicy Gabriela Narutowicza.
- 3.4. Odprowadzenie ścieków sanitarnych - do kanału sanitarnego 0.4 m w ulicy Ignacego Mościckiego.
- 3.5. Odprowadzenie wód deszczowych - - do kanału deszczowego 0.6 m w ulicy Ignacego Mościckiego.

### 4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE:

- 4.1. Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur typu PE Ø 90 \* 5.4 mm – typ 100, o ciśnieniu 1.6 MPa zasilaną z istniejącego wodociągu Ø300 mm.
- 4.2. Projektuje się włączenie projektowanego przyłącza do istniejącego przyłącza wodociągu – (odcinek T-A) poprzez zamontowanie w punkcie A ( na istniejącej średnicy 90 PE) miękkouszczelniającej zasuwy z króćcami PE do zgrzewania dn 80 mm, kat. 4050E2 HAWLE z teleskopowym przedłużaczem trzpienia do zasuw klinowych nr kat. 9500E2 oraz podstawą pod skrzynkę uliczną i skrzynką uliczną do zasuw przyłączeniowych nr 1650 HAWLE ( przed wykonaniem przyłącza – po wykonaniu wykopu - należy sprawdzić typ zasuwy zamontowanej obecnie oraz w porozumieniu z MPWIK Sp. z o.o. w Lublinie podjąć decyzję co do wymiany zasuwy istniejącej na projektowaną)  
  
Zasuwę zlokalizowano w miejscu wskazanym w części graficznej niniejszego opracowania /na chodniku lub trawniku./
- 4.3. Odcinek istniejącego przyłącza wodociągowego za punktem A należy zdemonstrować. Długość projektowanego przyłącza wodociągowego (za zasuwą w punkcie A – do wejścia do budynku ) wynosi 86.7 m.
- 4.4. Istniejący wodomierz usytuowany w studni wodomierzowej należy zdemonstrować, a w pomieszczeniu piwnicznym za pierwszą ścianą budynku ( zgodnie z cz. graficzną) zamontować wodomierz skrzydełkowy **Flodis** dn 32 mm firmy ITRON.
- 4.5. Za wodomierzem należy zamontować zawór odcinający dn 40 mm.
- 4.6. Łączenie rur PE za pomocą kształtek wtryskowych PE do zgrzewania czołowego.



- 4.7 Ułożony rurociąg musi dokładnie na całej długości przylegać do podłoża żwirowo - piaskowego grubości 15÷ 20 cm.
- 4.8 Na załamaniach wodociągu wykonać bloki oporowe.
- 4.9 Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych i wykonawczo -montażowych w „układaniu” projektowanego przyłącza wodociągowego przy modernizowanym budynku. Ze względu na konstrukcję budynku wykop należy wykonywać ręcznie.
- 4.10 Próbę szczelności rur wykonać wg PN/B - 10715 - ciśnienie próbne 10 bar, nie może wykazywać spadku ciśnienia w ciągu 30 min.
- 4.11 Głębokość ułożenia rur wg profilu / ca 1.8 m/. Spadki przyłącza w zależności od głębokości ułożenia wodociągu. Przy zagłębieniu < niż 1.8 m rurociąg należy docieplić keramzytem gr. 20 cm.
- 4.12 Przyłącze wodociągowe kończy się na zaworze przy wodomierzu w pomieszczeniu wodomierzowym w modernizowanym budynku.

#### 4.13 Dobór wodomierza

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Norm. wypływ w. z.	$\Sigma q_n$	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Norm. wypływ w. z.	$\Sigma q_n$
<b>PION W1 – II piętro</b>				<b>PION W3 – Poddasze</b>			
Pluczka zbiorowa	3	0,13	0,39	Umywalka	3	0,07	0,21
$\Sigma q_n$			0,39	Zawór czerpalny ze złączką	1	0,3	0,3
$q_o$			0,31	Pluczka zbiorowa	2	0,13	0,26
<b>Ø15 stal</b>				$\Sigma q_n$			0,77
Pluczka zbiorowa	6	0,13	0,78	$q_o$			0,47
$\Sigma q_n$			0,78	<b>Ø20 stal</b>			
$q_o$			0,47	<b>PION W3 – II piętro</b>			
<b>Ø20 stal</b>				Umywalka	3	0,07	0,21
<b>PION W1 – parter</b>				Pluczka zbiorowa	4	0,13	0,52
Pluczka zbiorowa	9	0,13	1,17	Zawór splukujący do pisuarów	2	0,3	0,6
$\Sigma q_n$			1,17	Zawór czerpalny ze złączką	2	0,3	0,6
$q_o$			0,59	$\Sigma q_n$			1,72
<b>Ø25 stal</b>				$q_o$			0,73
<b>PION W2 – II piętro</b>				<b>Ø25 stal</b>			
Umywalka	6	0,07	0,42	<b>PION W3 – I piętro</b>			
$\Sigma q_n$			0,42	Umywalka	3	0,07	0,21
$q_o$			0,32	Pluczka zbiorowa	6	0,13	0,78
<b>Ø15 stal</b>				Zawór splukujący do pisuarów	4	0,3	1,2
<b>PION W2 – I piętro</b>				Zawór czerpalny ze złączką	3	0,3	0,9
Umywalka	12	0,07	0,84	$\Sigma q_n$			2,88
$\Sigma q_n$			0,84	$q_o$			0,96

$q_0$			0,49	$\varnothing 25$ stal		
$\varnothing 20$ stal				PION W3 – parter		
PION W2 – parter				Umywalka	3	0,07 0,21
Umywalka	18	0,07	1,26	Pluczka zbiorowa	8	0,13 1,04
$\Sigma q_n$			1,26	Zawór splukujący do pisu- arów	6	0,3 1,8
$q_0$			0,62	Zawór czerpalny ze złączką	4	0,3 1,2
$\varnothing 25$ stal				$\Sigma q_n$		4,25
PION W4 – II piętro				$q_0$		1,17
Umywalka	1	0,07	0,07	$\varnothing 32$ stal		
Pluczka zbiorowa	1	0,13	0,13	PION W3 – piwnica		
Zawór czerpalny ze złączką	1	0,3	0,3	Umywalka	2	0,07 0,14
$\Sigma q_n$			0,5	Pluczka zbiorowa	1	0,13 0,13
$q_0$			0,36	Zawór splukujący do pisu- arów	1	0,3 0,3
$\varnothing 20$ stal				Zawór czerpalny ze złączką	1	0,3 0,3
PION W4 – I piętro				Natrysk	1	0,15 0,15
Umywalka	3	0,07	0,21	$\Sigma q_n$		1,02
Pluczka zbiorowa	3	0,13	0,39	$q_0$		0,55
Zawór czerpalny ze złączką	2	0,3	0,6	$\varnothing 20$ stal		
Natrysk	2	0,15	0,3	LEŻAK W3		
$\Sigma q_n$			1,5	Umywalka	5	0,07 0,35
$q_0$			0,68	Pluczka zbiorowa	9	0,13 1,17
$\varnothing 25$ stal				Zawór splukujący do pisu- arów	6	0,3 1,8
PION W4 – parter				Zawór czerpalny ze złączką	5	0,3 1,5
Umywalka	4	0,07	0,28	Natrysk	1	0,15 0,15
Pluczka zbiorowa	4	0,13	0,52	$\Sigma q_n$		4,97
Zawór czerpalny ze złączką	3	0,3	0,9	$q_0$		1,26
Natrysk	2	0,15	0,3	$\varnothing 32$ stal		
$\Sigma q_n$			2	LEŻAK W4 – wejście wody		
$q_0$			0,79	Umywalka	9	0,07 0,63
$\varnothing 25$ stal				Pluczka zbiorowa	13	0,13 1,69
LEŻAK W4 – W3				Zawór splukujący do pisu- arów	6	0,3 1,8
Umywalka	4	0,07	0,28	Zawór czerpalny ze złączką	8	0,3 2,4
Pluczka zbiorowa	4	0,13	0,52	Natrysk	3	0,15 0,45
Zawór czerpalny ze złączką	3	0,3	0,9	$\Sigma q_n$		6,97
Natrysk	2	0,15	0,3	$q_0$		1,49
$\Sigma q_n$			2	$\varnothing 50^*$ stal (*hydrant)		
$q_0$			0,79	LEŻAK W1 – W2		
$\varnothing 50^*$ stal (*hydrant)				Umywalka	13	0,07 0,91
LEŻAK W3				Pluczka zbiorowa	19	0,13 2,47
Umywalka	5	0,07	0,35	Zawór splukujący do pisu- arów	3	0,3 0,9
Pluczka zbiorowa	9	0,13	1,17	Zawór czerpalny ze złączką	1	0,3 0,3
Zawór splukujący do pisu- arów	6	0,3	1,8	$\Sigma q_n$		4,58

Zawór czerpalny ze złączką	5	0,3	1,5	q <sub>o</sub>		1,21
Natrysk	1	0,15	0,15	Ø50* stal (*hydrant)		
Σq <sub>n</sub>			4,97	LEŻAK główny przewód		
q <sub>o</sub>			1,26	Umywalka	40	0,07 2,8
Ø32 stal				Pluczka zbiorowa	32	0,13 4,16
LEŻAK W2 – wejście wody				Zawór splukujący do pisuarów	9	0,3 2,7
Umywalka	31	0,07	2,17	Zawór czerpalny ze złączką	9	0,3 2,7
Pluczka zbiorowa	19	0,13	2,47	Natrysk	3	0,15 0,45
Zawór splukujący do pisuarów	3	0,3	0,9	Σq <sub>n</sub>		12,81
Zawór czerpalny ze złączką	1	0,3	0,3	q <sub>o</sub>		2,01
Σq <sub>n</sub>			5,84	Ø50* stal (*hydrant)		
q <sub>o</sub>			1,37			
Ø50* stal (*hydrant)						

Przepływ umowny :

$$\Sigma q_n = 12.81 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy :

$$q = 0.682 * (\Sigma q_n)^{0.45} - 0.14 = 2.01 \text{ dm}^3/\text{s} = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalny przepływ :

$$q_{\max} = 7.2 * 2 = 14.4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalny przepływ przy jednoczesnym działaniu dwóch hydrantów:

Wydajność jednego hydrantu Ø 25 mm -q<sub>n</sub> = 1 dm<sup>3</sup>/s

Jednoczesna praca dwóch hydrantów Ø 25 mm -q<sub>n2</sub> = 2 dm<sup>3</sup>/s = 7.2 m<sup>3</sup>/h

$$q_p = 1 \text{ dm}^3/\text{s} \times 2 = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

wodomierz **Flodis** dn 32 mm firmy ITRON.

Dane techniczne projektowanego wodomierza:

q<sub>p</sub> przepływ nominalny: 6 m<sup>3</sup>/h

Próg rozruchu: 12 dm<sup>3</sup>/h

q<sub>s</sub> przepływ maksymalny: 12 m<sup>3</sup>/h

Umowny przepływ obliczeniowy do doboru wodomierza:

$$q_0 = 2 * q = 2 * 7.2 = 14.4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wodomierz, filtr oraz zawór antyskażeniowy BA 4760 dn 80 mm Socla firmy Danfoss należy zamontować w pom. piwnicznym, za pierwszą ścianą budynku (zgodnie z cz. graficzną niniejszego opracowania)

Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od ściany zewnętrznej budynku, przez którą wchodzi przyłącze wodociągowe.

Wodomierz należy lokalizować na ścianie, na wysokości  $h_{\min} = 0,3$  m nad podłogą.

Wodomierz powinien być tak wbudowany, aby jego liczydło znajdowało się na poziomie nie wyższym niż 1,8 m nad podłogą.

Zgodnie z wytycznymi technicznymi do projektowania sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych –wydanych przez MPWIK Sp. z o.o. w Lublinie długość konsoli powinna wynosić 375 mm, a długość wodomierza 260 mm.

**Pomieszczenie jest ogrzewane i zaopatrzone we wpust piwniczny.**

- 4.14 Nad przyłączem wodociągowym (0.30-0.40 m), ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową.
- 4.15 Wodomierz montować zgodnie z PN-91/M-54910.
- 4.16 W miejscu przejścia rury wodociągowej przez ściany studzienki wodomierzowej oraz ścianę budynku, należy zastosować przejście gazoszczelne.

**4.17 Można zamiennie stosować armaturę firmy AVK.**

## **5. PRZYKANALIK KANALIZACJI SANITARNEJ:**

- 5.1. Przykanalik kanalizacji sanitarnej (dla projektowanego budynku) rozpoczyna się od istniejącej studni S-istn na kanale sanitarnym ks 0.2 m – położonej na terenie Inwestora.
- 5.2. Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC szeregu „S” oraz „N” łączonych na uszczelki gumowe. Układać na podłożu piaskowo - żwirowym, grubości 20÷25 cm i ze spadkami - zgodnie z częścią graficzną niniejszego projektu.
- 5.3 Studzienki rewizyjne wykonać należy z kręgów betonowych Dn 1200 mm z uwzględnieniem normy PN-92/B-10729 z zastosowaniem włączów dla studzienek usytuowanych w jezdni wg PN - PN-93/H-74124 (DIN EN 124) KL D 400 (40 ton).
- 5.4 Studnie kanalizacyjne ustawione na fundamencie grubości 15 cm, wykonywane w gotowym wykopie jamistym o wym. 2 x 2 m.
- 5.5 Studzienki połączeniowe wykonać wg KB 4.4.12.1/6/, przelotowe wg KB 4.4.12.1/7/.
- 5.6 Studzienki betonowe należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgotnościową poprzez dwukrotne pomalowanie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych roztworem asfaltu na gorąco lub abizolem R + P na zimno. Zabezpieczenie należy wykonywać przy temperaturze 277 - 313 K i wilgotności nie większej niż 80%. Niedopuszczalne jest wykonywanie zabezpieczenia w czasie opadów deszczu, śniegu, mgły, występowania rosy, zawilgocenia powierzchni lub zapylenia.

Powierzchnię pod izolację zagruntować roztworem asfaltowym w czasie nie dłuższym niż 8 godz. od chwili oczyszczenia (osuszenia i odtłuszczenia).

- 5.7 W miejscach przejść rurami z PCV przez ściany betonowe studzienki, należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.
- 5.8 Zasypkę pod jezdnią wykonać z piasku i żwiru, z ubijaniem i wibrowaniem poszczególnych warstw co 10 cm.
- 5.9 Wykop do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodów oraz co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki należy zasypywać gruntem piaszczystym o ziarnach nie większych niż 20 mm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami co 10 cm.

## **6. PRZYKANALIK KANALIZACJI DESZCZOWEJ:**

- 6.1 Przykanalik kanalizacji deszczowej rozpoczyna się od pierwszej studni SD-istn2 wybudowanej na istniejącym kanale deszczowym  $\phi$  0.6 m w ulicy Ignacego Mościckiego.
- 6.2 Kanalizację wykonać z rur PVC szereg klasy "S" łączonych na uszczelki gumowe. Rury układać na podłożu piaskowo – żwirowym, grubości 20cm i ze spadkami - zgodnie z częścią graficzną niniejszego projektu.
- 6.3 Uzbrojenie sieci stanowią:
  - studnie kanalizacyjne  $\varnothing$  1200 mm ustawione na fundamencie grubości 15 cm, wykonywane w gotowym wykopie jamistym o wym. 2 x 2 m. Studnie kanalizacyjne wykonać z osadnikiem piasku  $h = 0.5$  m
  - wpusty uliczne typu przejazdowego osadzone na studziencie betonowej  $\varnothing$  500 mm z osadnikiem 0.5 m.
  - separator koalescencyjny ropopochodnych z osadnikiem Aquafix SKG 25 firmy Hauraton
  - zbiornik do przechowywania wód deszczowych typu Stormcell o pojemności 22,98 m<sup>3</sup>.
- 6.4 Rynny deszczowe zewnętrzne odprowadzające wody opadowe z połaci dachowych włączone będą do odpływów deszczowych z koszykiem szlamowym z PVC  $\varnothing$  100 mm z odpływem dolnym – np. producent „Kessel” – nr kat 67 940.
- 6.5 Studzienki rewizyjne wykonać należy z uwzględnieniem normy PN- 92 / B - 10729 z zastosowaniem włazów dla studzienek usytuowanych w jezdni OPb wg PN - 87/H - 74051/02.
- 6.6 Studzienki połączeniowe wykonać wg KB 4.4.12.1/6/, przelotowe wg KB 4.4.12.1/7/.

- 6.7 Studzienki betonowe należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgotnościową poprzez dwukrotne pomalowanie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych roztworem asfaltu na gorąco lub abizolem R + P na zimno. Zabezpieczenie należy wykonywać przy temperaturze 277 - 313 K i wilgotności nie większej niż 80%. Niedopuszczalne jest wykonywanie zabezpieczenia w czasie opadów deszczu, śniegu, mgły, występowania rosy, zawilgocenia powierzchni lub zapylenia. Powierzchnię pod izolację zagruntować roztworem asfaltowym w czasie nie dłuższym niż 8 godz. od chwili oczyszczenia (osuszenia i odtłuszczenia).
- 6.8 Rurociąg kanalizacji deszczowej musi na całej długości dokładnie przylegać do podłoża żwirowo-piaskowego.
- 6.9 Wykop do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodów oraz co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki należy zasypywać gruntem piaszczystym o ziarnach nie większych niż 20 mm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami co 10 cm.
- 6.10 Studzienki rewizyjne należy montować na podsypce piaskowej grubości 50 cm.
- 6.11 W miejscach przejść rurami z PCV przez ściany betonowe studzienki, należy zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym.
- 6.12 Naświetla okienne wykonane na poziomie piwnic należy odwodnić poprzez ułożenie rur drenarskich – dreny z rury plastikowej  $\phi$  126\*6,5 mm z filtrem z włókna syntetycznego. Materiałem wypełniającym doświetle na całej jego powierzchni nad oraz pod ułożonym przewodem jest keramzyt o granulacji  $\phi$  2 ÷  $\phi$  16 mm. Rury drenażowe należy układać ze spadkiem 0.4% do studzienek kan. deszczowej.
- 6.13 Przejście kan. deszczowej pod jezdnią (ulicą Ignacego Mościckiego) należy wykonać przeciskiem w rurze ochronnej stalowej dn 500 z płozami i manszetą mi systemu Integra.

## 7. KOALESCENCYJNY SEPARATOR ROPOPOCHODNYCH:

### 7.1 DOBÓR SEPARATORA

Ilość wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji wynosić będzie:  
- dojazdy i parkingi:

$$Q_{\text{jezdnia}} = F * q * \varphi$$

$$F = 1789 \text{ m}^2 \approx 0.18 \text{ ha}$$

$$q = \text{natężenie deszczu } 150 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ ( } c = 1 \text{ )}$$

$$\varphi = 90 \%$$

$$Q_{\text{jezdnia}} = 0.18 * 150 * 0.90 = 24.3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- powierzchnia dachów:

$$Q_{\text{dachy}} = F * q * \varphi$$

$$F = 1588 \text{ m}^2 \approx 0.16 \text{ ha}$$

$$q = \text{natężenie deszczu } 150 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ ( } c = 1 \text{)}$$

$$\varphi = 100 \%$$

$$Q_{\text{dachy}} = 0.16 * 150 * 1 = 24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- pasy zieleni:

$$Q_{\text{zieleni}} = F * q * \varphi$$

$$F = 870 \text{ m}^2 \approx 0.1 \text{ ha}$$

$$q = \text{natężenie deszczu } 150 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ ( } c = 1 \text{)}$$

$$\varphi = 15 \%$$

$$Q_{\text{zieleni}} = 0.1 * 150 * 0.2 = 3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### **Ogółem ilość wód opadowych z terenu objętego opracowaniem:**

$$\Sigma Q = (Q_{\text{jezdni}} + Q_{\text{dachy}} + Q_{\text{zieleni}}) = (24.3 + 24 + 3) = 51.3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Na podstawie ilości wód opadowych odprowadzanych z dojazdów i parkingów przyjęto:

### **Stalowy separator koalescencyjny z osadnikiem SKG 25 firmy HAURATON.**

TYP	PRZEPUSTOWOŚĆ		POJEMNOŚĆ		ŚR.	ŚR.	WYS. DO	WYS. DO	DL.	WYS.	SZER.	MASA	NR
	NG	NG	OS.	SEP.	ZB	DOPŁYWU I	DNA RURY	DNA RURY	CAŁK.	CAŁK.	CAŁK.	CAŁKO-	NR
	NOM.	MAX.	VO	VS	D	ODPŁYWU	WLOT.	WYLOT.	ZB.	ZB.	ZB.	WITA	KATALOG.
	L/S	L/S	L	L	MM	DN	HZ	HA	L	H	B	G	
						MM	MM	MM	MM	MM	MM	KG	
SKG 25	25	25	2900	3380	1600	200	1400	1345	4550	1750	1600	1800	181025

Separator zlokalizowano zgodnie z cz. graficzną opracowania. Montaż separatora – zgodnie z wytycznymi producenta.

## **7.2 Dobór zbiornika do przetrzymywania wód deszczowych**

Zgodnie z warunkami technicznymi wod.kan. wydanymi przez MPWiK w Lublinie odprowadzenie wód deszczowych do kanalizacji deszczowej ograniczono do współczynnika spływu  $\psi$  0.5.

- Q obliczeniowe dla dojazdów i parkingów:

$$Q_{\text{jezdni}} = 0.18 * 150 * 0.50 = 13.5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Q obliczeniowe dla dachów:

$$Q_{\text{dachy}} = 0.16 * 150 * 0.50 = 12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

-Q pasów zieleni:

$$Q_{\text{zieleni}} = 0.1 * 150 * 0.2 = 3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Razem } 13,5 + 12 + 3 = 28,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Regulator przepływu został dobrany na maksymalny zrzut 28,5 dm<sup>3</sup>/s**

Zbiornik do zmagazynowania nadmiaru wód  $Q_{\text{dop}} - Q_{\text{odp}} = Q_{\text{ret.}}$

$$51,3 \text{ dm}^3/\text{s} - 28,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 22,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Czas przetrzymania wód deszczowych 15 min.

Łączna wymagana pojemność retencyjna:

$$V = Q_{\text{ret.}} * t / 1000 = 22,8 \text{ dm}^3/\text{s} * 900\text{s} / 1000 = 20,52 \text{ m}^3$$

Dobrano zbiornik typu Stormcell o pojemności zbiornika - 22,98 m<sup>3</sup>.

### **7.3 OPIS ZBIORNIKA Stormcell® DO PRZETRZYMYWANIA WÓD BURZOWYCH**

- Moduł - polipropylenowa struktura plastra miodu z pionowo ułożonymi sześciokątnymi 50 mm rurkami.
- Wymiary pojedynczego bloku 2,4 x 1,2 x 0,52 M obłożony lekką geowłókniną.
- Długookresowa wytrzymałość na nacisk pionowy min. 40 kPa (4 t/m<sup>2</sup>).
- Chwilowa wytrzymałość na nacisk pionowy min. 400 kPa (40 t/m<sup>2</sup>).
- Wytrzymałość na nacisk boczny min. 20 kPa (2 t/m<sup>2</sup>).
- Współczynnik chropowatości 95%.
- Kruszywo w warstwach z rurami rozpraszającymi i odpowietrzającymi - żwir gruboziarnisty bez drobin o granulacji 25–40mm.
- Nieprzepuszczalna membrana otaczająca zbiornik o grubości minimum 1 mm
- Efektywne połączenia membrany poprzez nałożenie na siebie dwóch krańców i połączenie dwustronną taśmą według zaleceń producenta - min. szerokość nakładki 100 mm lub zgrzewać.
- Geowłóknina o wadze min 100 g/m<sup>2</sup> do bezpośredniego wykorzystania nad blokami Stormcell®, łączenia poprzez zakładki - min. 100 mm.
- Zasypanie nad Systemem Stormcell® należy wykonać ostrożnie, aby uniknąć uszkodzenia membrany. 100mm warstwa położona bezpośrednio na membranę powinna składać się z wyselekcjonowanego materiału bez ostrych kamieni i dużych brył.

Dane zbiornika 1 warstwowego z jednakowych bloków STORMCELL z tworzywa sztucznego:

●Właściwości zbiornika	1 warstwa
Grubość zbiornika Stormcell (m)	0,52
Przybliżone wymiary zbiornika Stormcell (m)	8,4 x 4,8



Liczba bloków Stormcell (wymiary bloków Stormcell 2.4 x 1.2 x 0.52 m )	14
Pojemność w blokach Stormcell (m <sup>3</sup> )	19,92
Pojemność w żwirowej podsypce (m <sup>3</sup> )	3,06
Pojemność zbiornika retencyjnego (m <sup>3</sup> )	22,98

Woda do zbiornika dostarczana jest za pomocą dwóch perforowanych rur z tworzywa o średnicy dn 150 mm.

Wypływ wody ze zbiornika kontrolowany jest przez regulator przepływu HYDRO-BRAKE 217 SH zamontowany w studzience za zbiornikiem:

Regulator przepływu - właściwości	
Maksymalny zrzut (l/s)	28,5
Wysokość słupa wody (m)	0,92
Hydro-Brake Flow Control (rozmiar/typ)	217 SH

**Dystrybutor systemu: Przedstawicielstwa w Polsce „PwP” Sp. z o.o. ul. Płocka 1701-231 Warszawa**

#### **UWAGA:**

Całość robót wykonanych w niniejszym projekcie wykonać zgodnie z wymogami podanymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych – zeszyt 3 opracowanie COBRTI Warszawa 2001 r. oraz Wymaganiach Technicznych Cobrti Instal – Zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Warszawa, sierpień 2003 r.

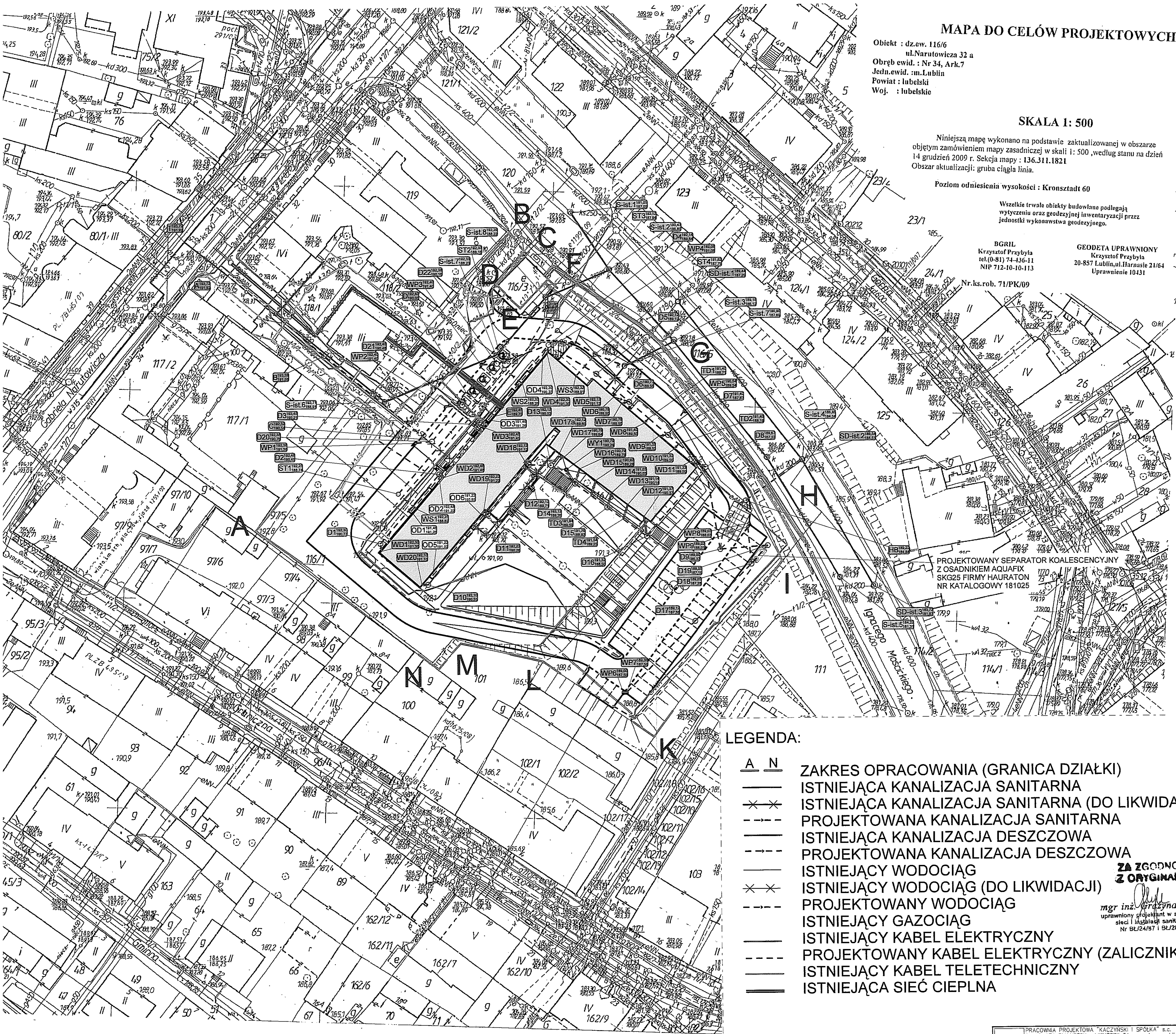
W czasie prowadzenia prac budowlano-wykonawczych należy zdemonstrować elementy istniejącego uzbrojenia wod.kan. na odcinkach przyłączy przeznaczonych do likwidacji, a zdemonstrowane elementy takiej jak : zasuw, obudowy, włazy kanalizacyjne itp. będące własnością Wodociągów Lubelskich – należy zwrócić właścicielowi.

Opracowała:

mgr inż. Grażyna Sykała

*mgr inż. Grażyna Sykała*  
uprawniony projektant w specjalności  
sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BŁ/24/87 i BŁ/283/89

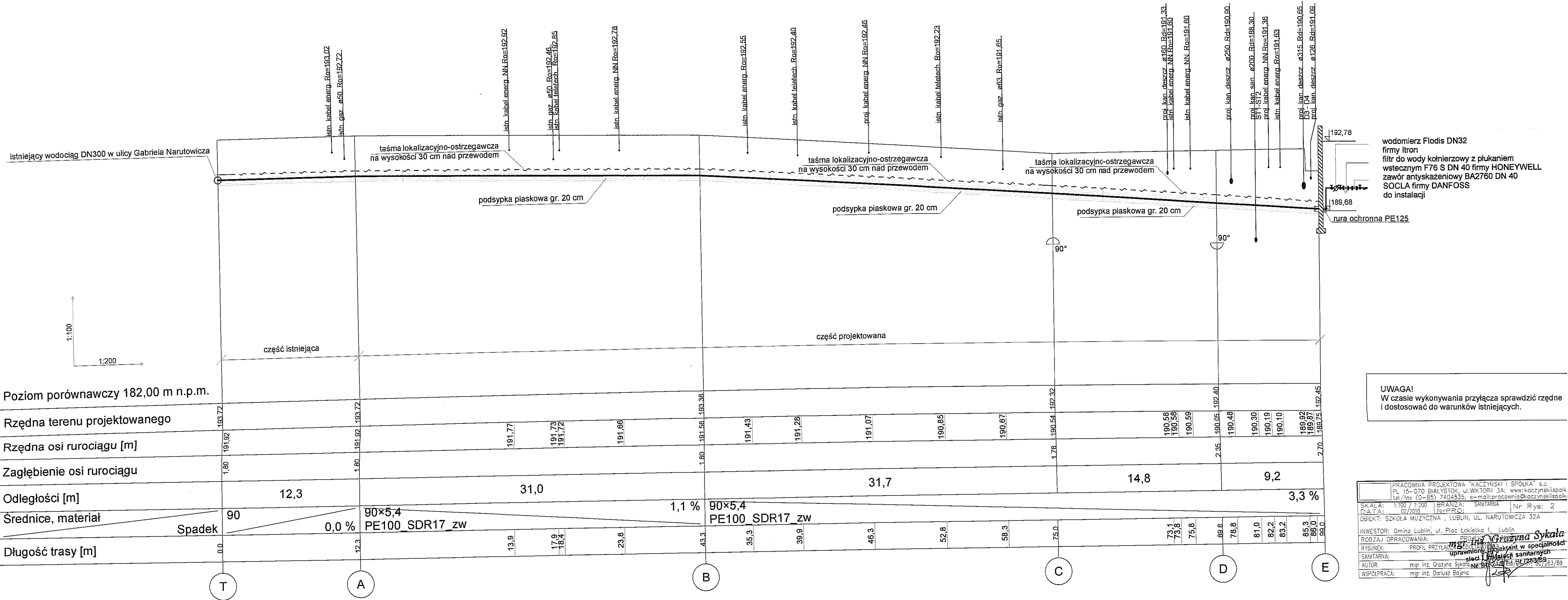
# PLAN SYTUACYJNY SKALA 1:500



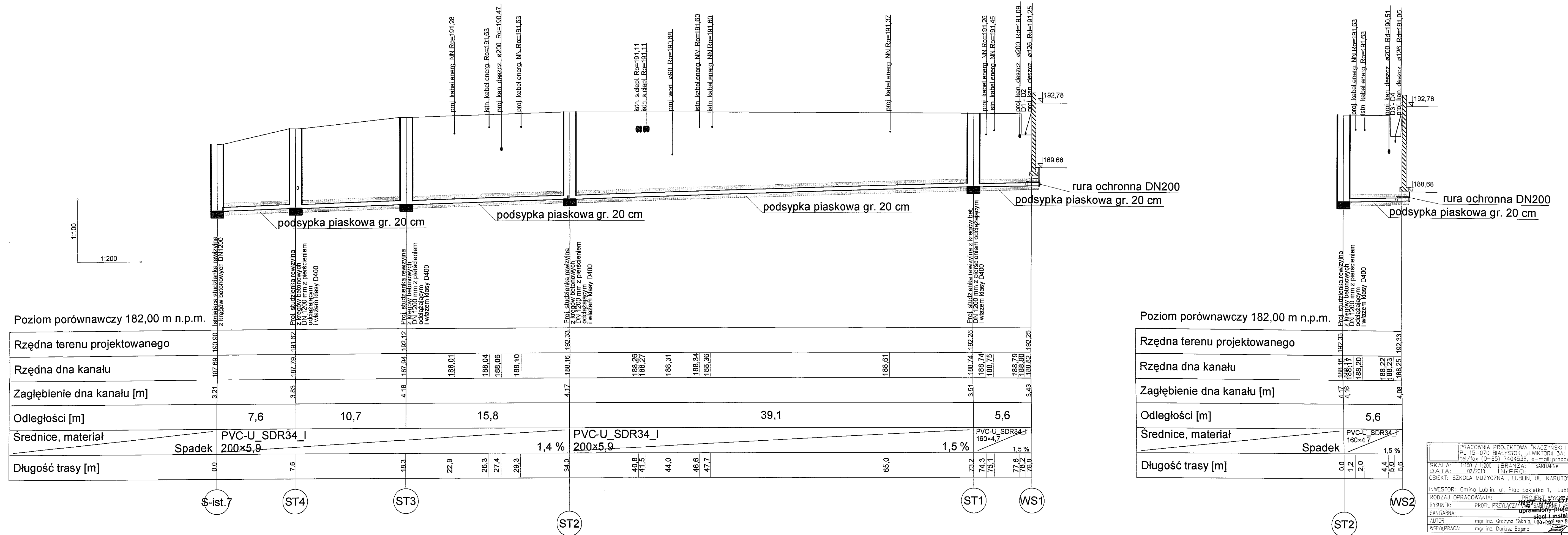
PRACOWNIA PROJEKTOWA "KACZYŃSKI I SPÓŁKA" s.c. PL 15-070 BIAŁYSTOK, ul.WIKTORII 3A; www.kaczynskispolka.pl tel/fax (0-65) 7404535, e-mail: pracownia@kaczynskispolka.pl	SKALA: 1:500	BRANŻA: SANITARNA	Nr Rys: 1
DATA: 02/2010	NrPROJ: 136.311.1821	DATA: 02/2010	NrPROJ: 136.311.1821
OBJEKT: SZKOŁA MUZYCZNA, LUBLIN, UL. NARUTOWICZA 32A	INWESTOR: Gmina Lublin, ul. Plac Łokietka 1, Lublin	RODZAJ OPRACOWANIA: PLAN SYTUACYJNY	RYSIER: mgr inż. Grazyna Sykała
SAJ: mgr inż. Grazyna Sykała	SAJ: mgr inż. Grazyna Sykała	SAJ: mgr inż. Grazyna Sykała	SAJ: mgr inż. Grazyna Sykała
AUTOR: mgr inż. Grazyna Sykała, upr.Nr.BL/24/97 i BL/28369	WSPÓŁPRACA: mgr inż. Doris Balcina	WSPÓŁPRACA: mgr inż. Doris Balcina	WSPÓŁPRACA: mgr inż. Doris Balcina



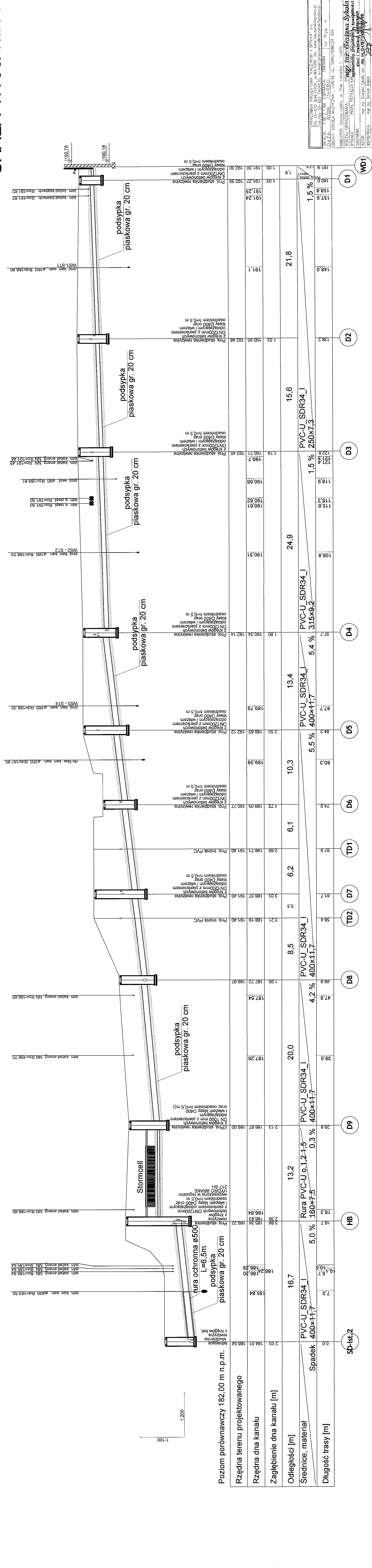
PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO SKALA 1:100/1:200



*PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ WS1-S-IST.3, WS2-ST2 SKALA 1:100/1:200*

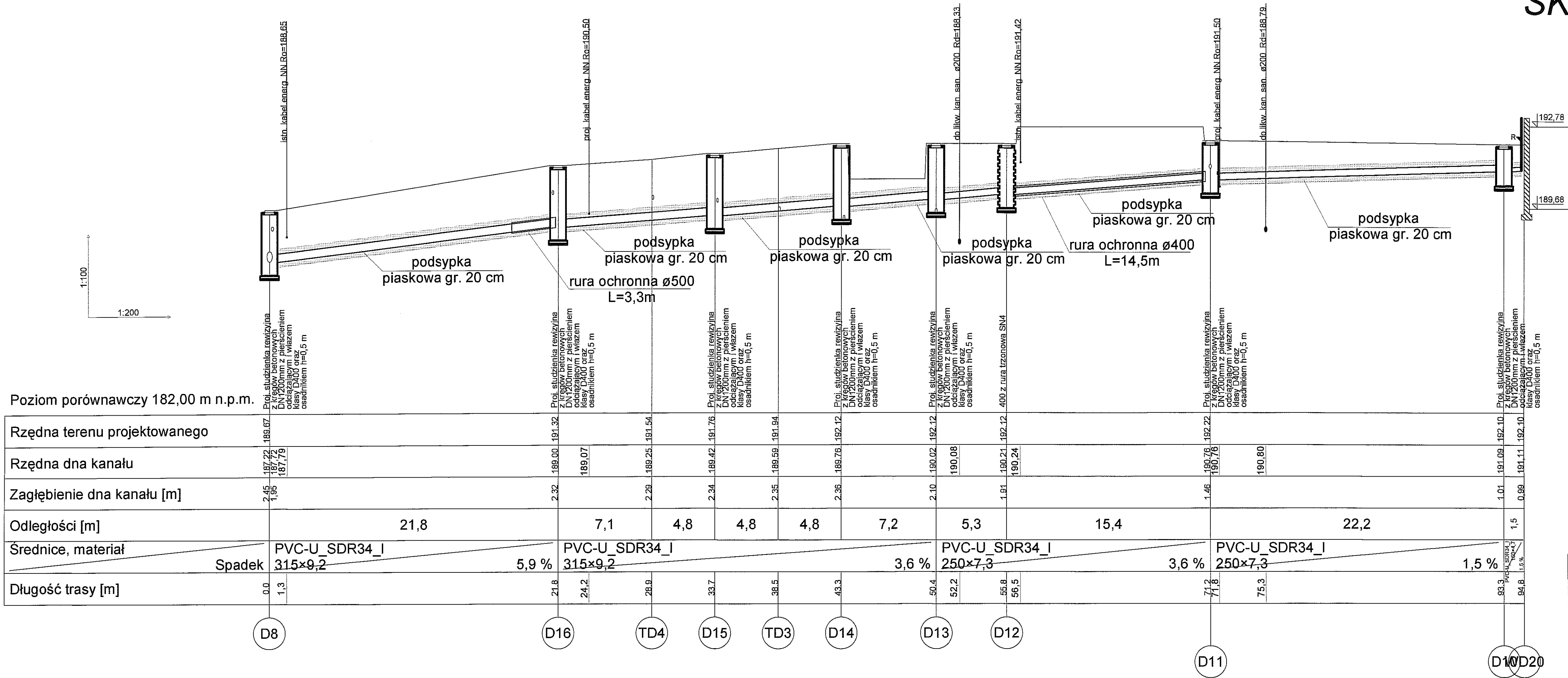


PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ WD1-SD-ist.2  
SKALA 1:100/1:200

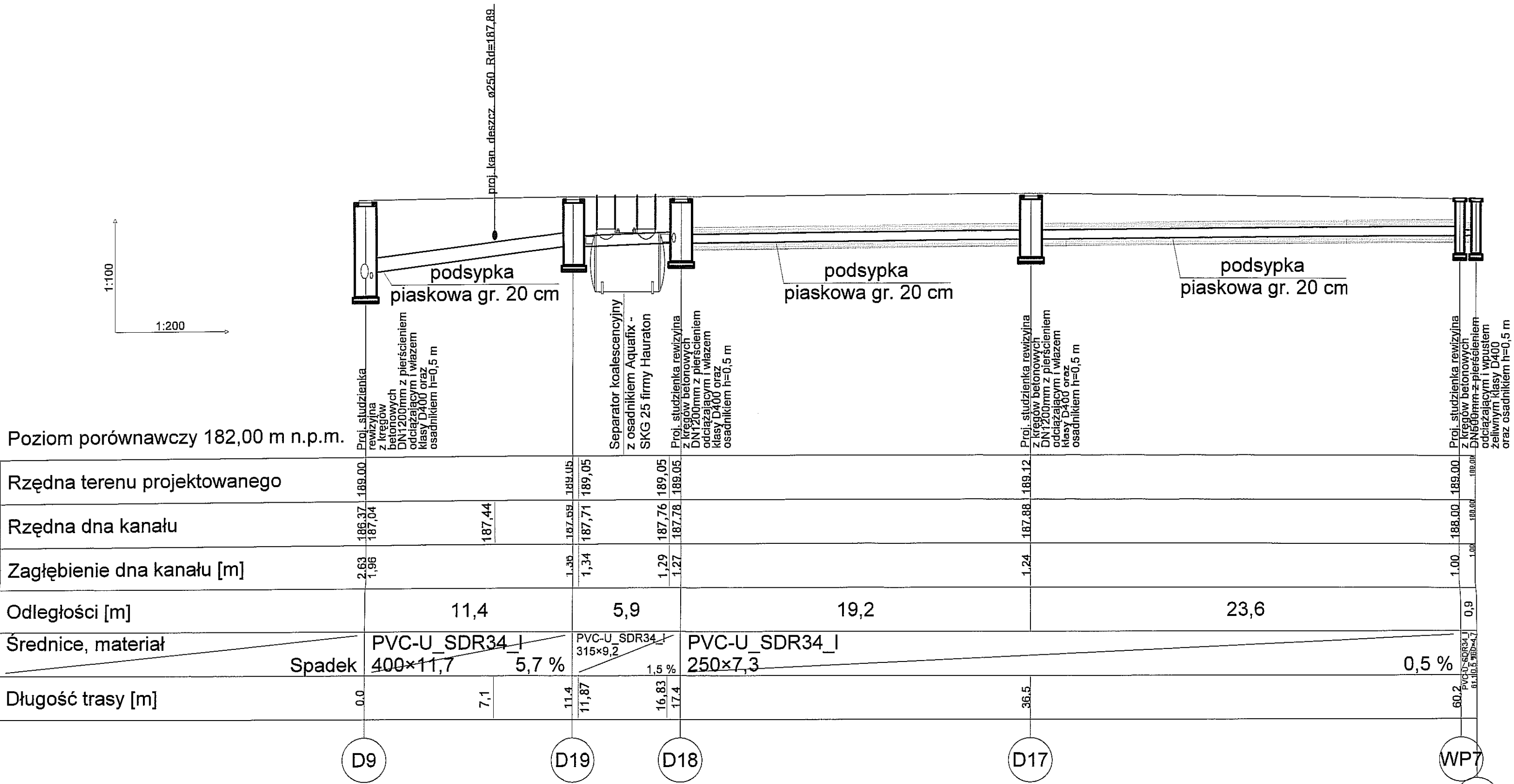


# PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ WD20-D8

## SKALA 1:100/1:200

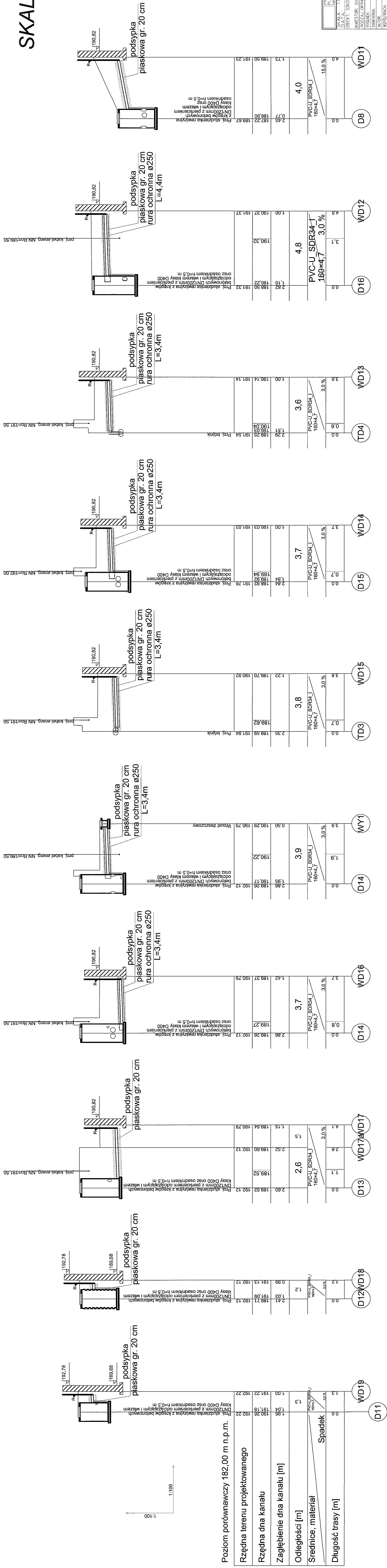


PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ WP6-D9  
SKALA 1:100/1:200



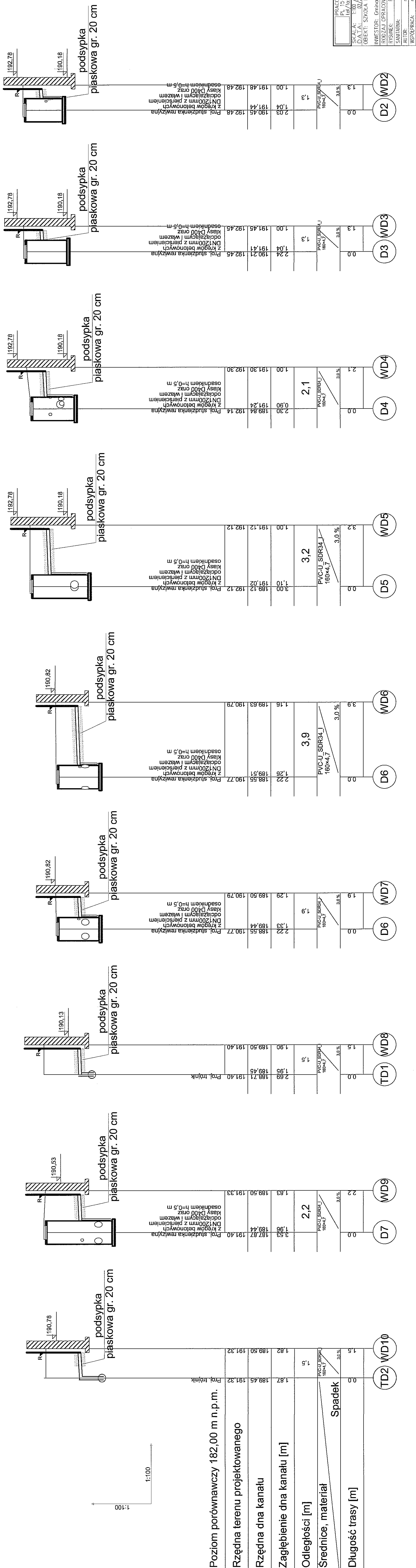
PRACOWNIA PROJEKTOWA "KACZYŃSKI I SPÓŁKA" s.c. PL 15-070 BIAŁYSTOK, ul. WIKTORII 3A; www.kaczynskispolka.pl tel/fax (0-85) 7404535, e-mail: pracownia@kaczynskispolka.pl			
SKALA: 1:100 / 1:200	BRANZA: SANITARNA	Nr Rys: 6	
DATA: 02/2010	NrPRO:		
OBIEKT: SZKOŁA MUZYCZNA, LUBLIN, UL. NARUTOWICZA 32A			
INWESTOR: Gmina Lublin, ul. Plac Łokietka 1, Lublin			
RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY			
RYSUNEK:	PROFIL PRZYŁĄCZA KAN.	mgr inż. Grażyna Sykała uprawniony projektant w specjalności	
SANITARNA:		sieci i instalacji sanitarnych Nr BL/24/01, BL/243/89	
AUTOR:	mgr inż. Grażyna Sykała, upr. proj. nr BL/24/01, BL/243/89		
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Dariusz Bajano		

PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - RYNNY DESZCZOWE  
CZĘŚĆ I  
SKALA 1:100/1:200

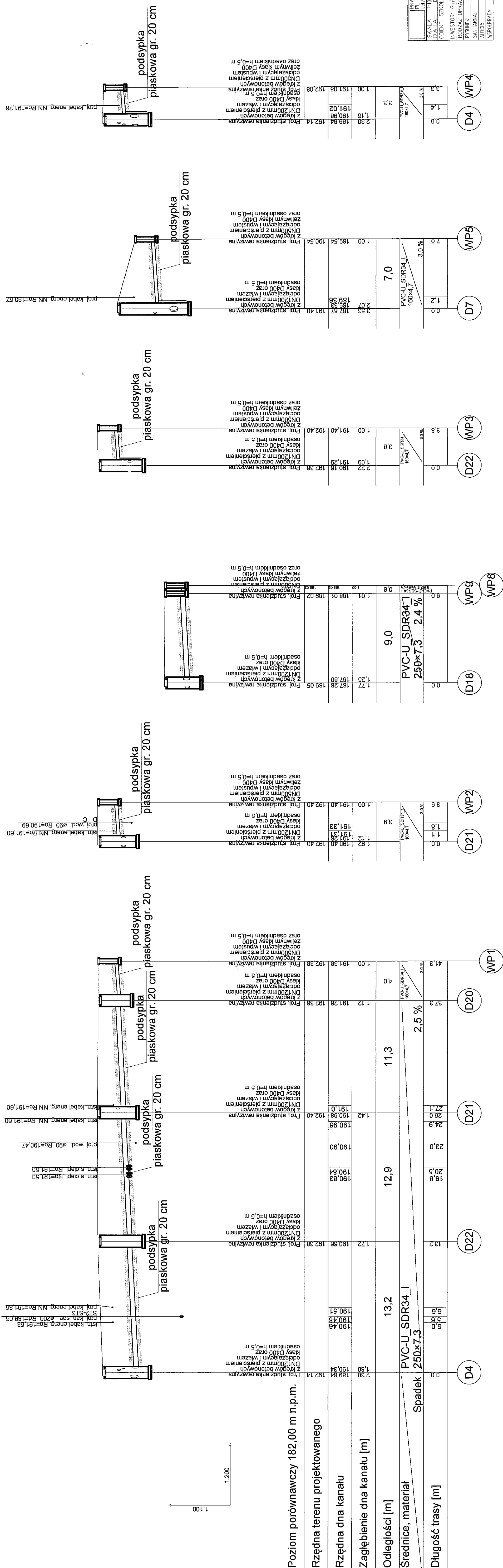




PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - RYNNY DESZCZOWE  
CZĘŚĆ II  
SKALA 1:100/1:200



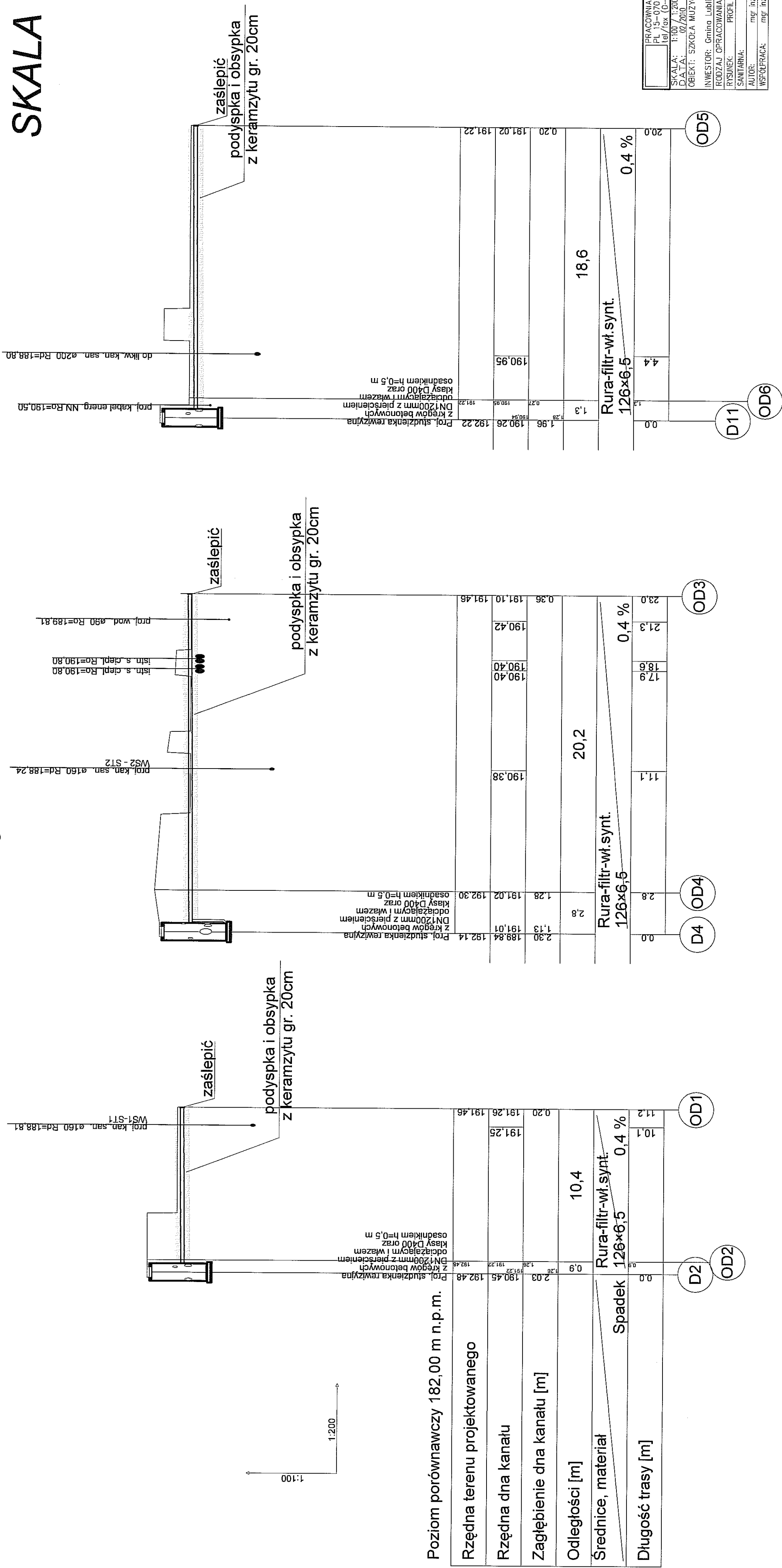
PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - WPUSTY DESZCZOWE  
SKALA 1:100/1:200

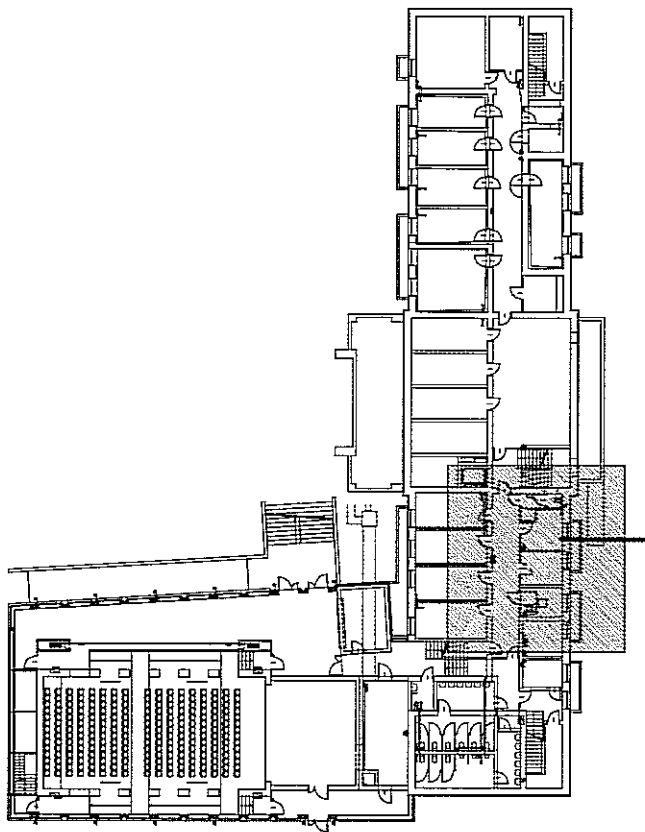
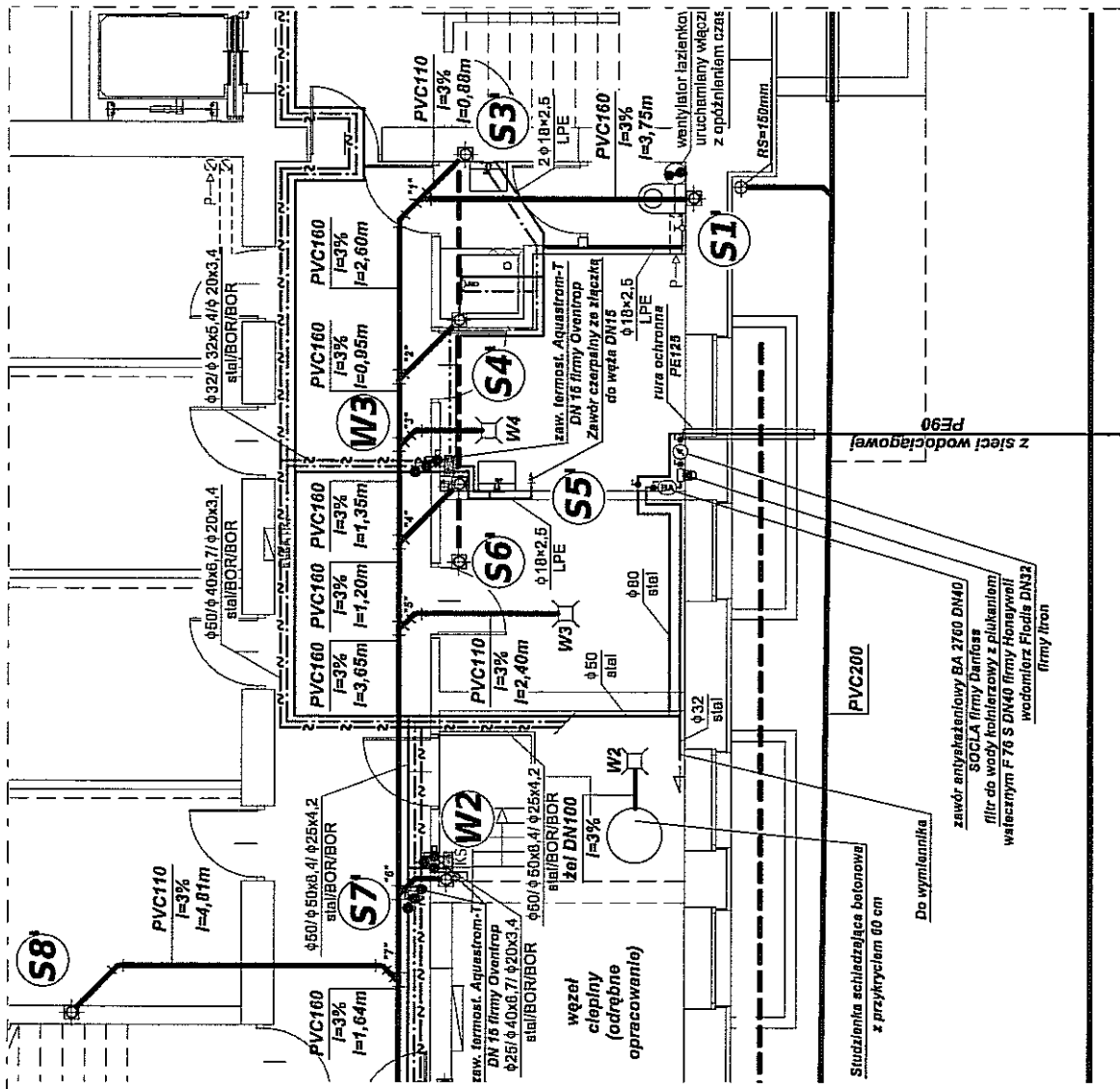


PRACOWNIA PROJEKTOWA "KACZYŃSKA" SP. z o.o. PL 15-070 BIAŁYSTOK, ul. WIKTORJI 3A; www.kaczynskapolka.pl t. (85) 740 4535; e-mail: pracownia@kaczynskapolka.pl	PROJEKTOWAŁ: <b>SAMANTHA</b>	Nr Rys.: <b>9</b>
SKALA: 1:100 / 1:200	BRANŻA: <b>SANITARIA</b>	
DATA: 12.05.2014	INSTRUMENTY: <b>AutoCAD</b>	
OBIEKT: SZKOŁA WUZYCZNA, LUBLIN, UL. NARUTOWICZA 32A		
RODZAJ OPISU: Gmina Lublin, ul. Płac Tęsknie 1, Lublin PODZIAŁ OPISOWANY: <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> RYSUNEK: <b>PROFIL PRZECIĄGA</b> SANITARIA: <b>upewnienie i instalacje sanitarnopojawne</b> AUTOR: mgr inż. Grazyna Skolna, mgr inż. Dorisza Bogdan WSPÓŁAUTOR:		

PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ - DRENAŻ NA ŚWIETLI  
SKALA 1:100/1:200

SKALA 1:100/1:200

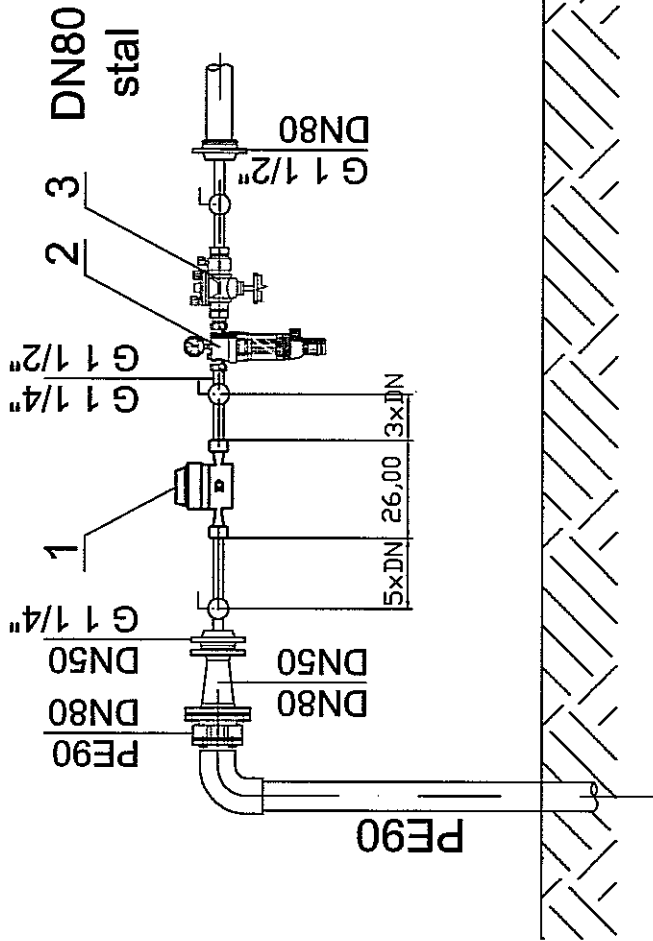




PRACOWNIA PROJEKTOWA "KACZYŃSKI I SPÓŁKA" s.c. PL 15-070 BIAŁYSTOK, ul. WIKTORII 3A; www:kaczynskispolka.pl tel/fax (0-85) 7404535, e-mail:pracownia@kaczynskispolka.pl	
SKALA: 1:100	BRANŻA: SANITARNIA
DATA: 02/2010	NrPRO: Nr Rys: 11
OBIEKT: SZKOŁA MUZYCZNA, LUBLIN, UL. NARUTOWICZA 32A	
INWESTOR: Gmina Lublin, ul. Plac Łokietka 1, Lublin	
RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY	
RYSUNEK: RZUT POMIESZCZENIA WODMIERZA	
SANITARNIA: mgr inż. Grażyna Sykała	
AUTOR: uprawniony projektant w specjalności	
WSPÓŁPRACA: mgr inż. Grażyna Sykała, upr. woj. lubl. 11461/02/2009/1garmych	
mgr inż. Dariusz Bojarski	
WSPÓŁPRACA: mgr inż. Dariusz Bojarski	

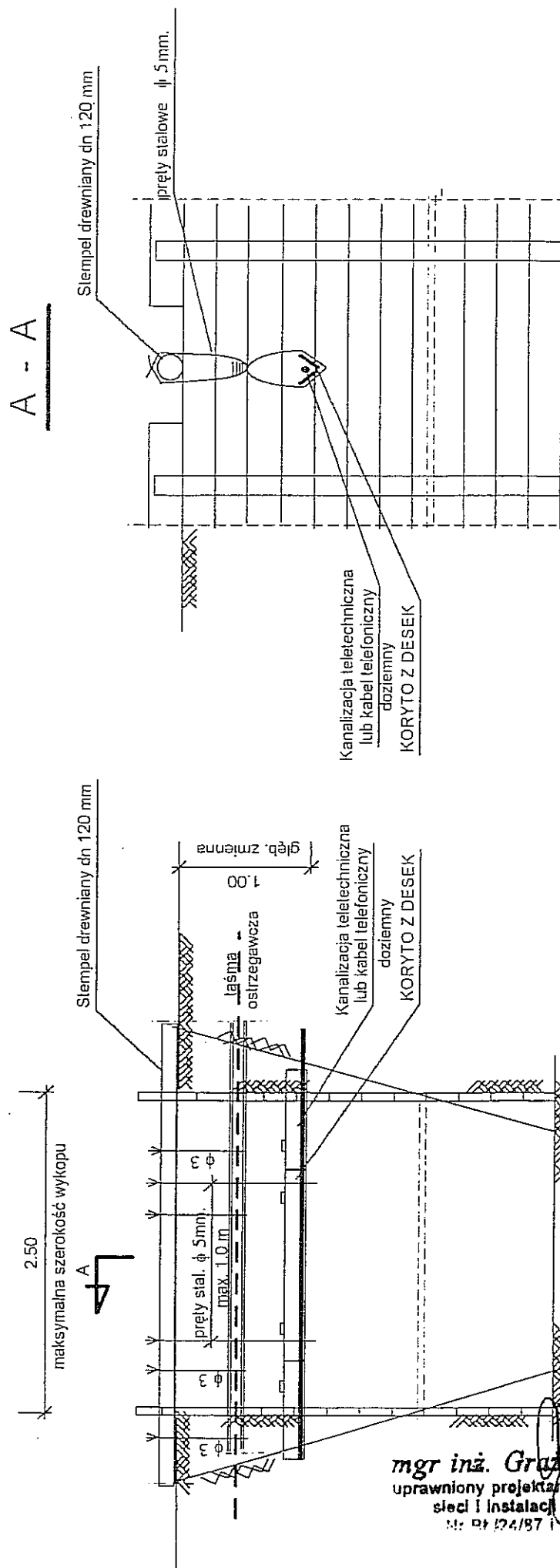
# SKALA 1:25

NR	WYSZCZEGÓLNIENIE	SZT.
1	WODOMIERZ FLODIS DN32 FIRMY ITRON	1
2	FILTR DO WODY KOŁNIERZOWY Z PŁUKANIEM WSTECZNYM F 76 S DN40 FIRMY HONEYWELL	1
3	ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY BA 2760 DN40 SOCLA FIRMY DANFOSS	1



**mgr inż. Grażyna Sykała**  
uprawniony projektant w specjalności  
sieci i instalacji sanitarnych.  
Nr BŁ/24/97 i BŁ/283/99

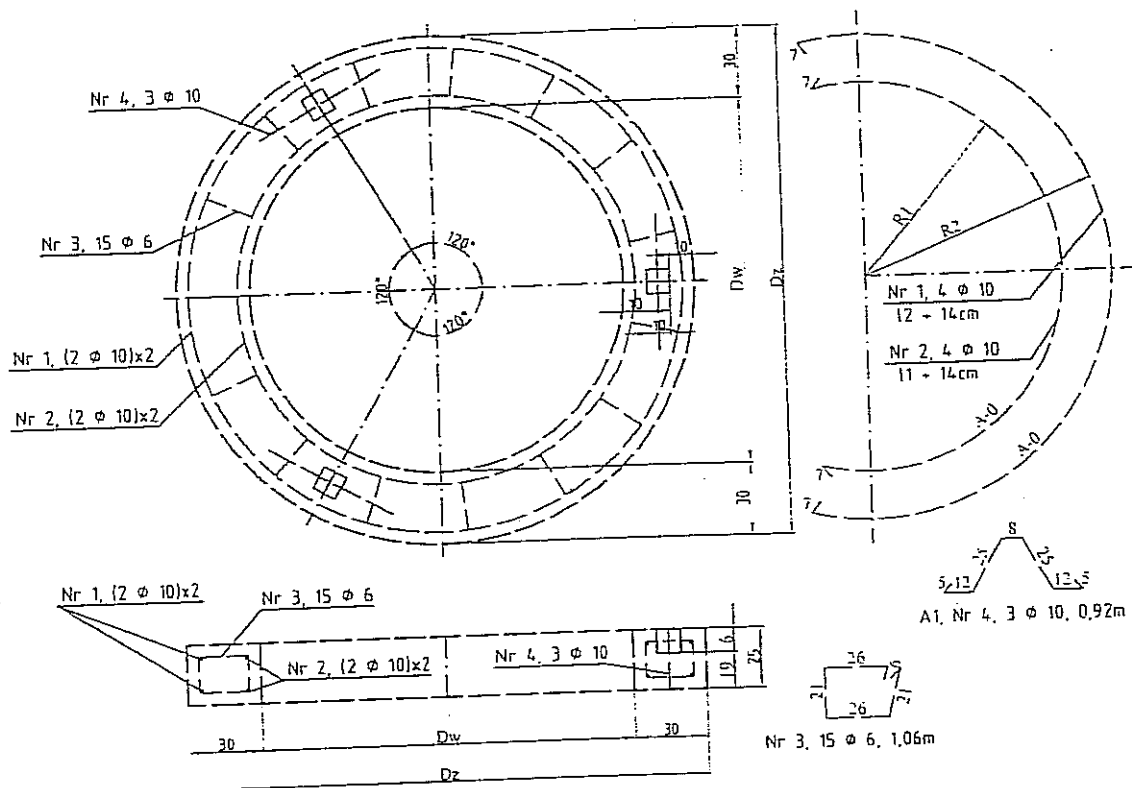
# ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW TELEFONICZNYCH I ELEKTRYCZNYCH DOZIEMNYCH NA CZAS BUDOWY



mgr inż. Grazyna Sykała  
uprawniony projektant w specjalności  
sieci i instalacji elektrycznych  
NIP: 611241871-01/283/89



# PIERŚCIEŃ ODCIĄŻAJĄCY PO 152



Pierścień odciażający	PO-152
Objętość betonu B20 [m <sup>3</sup> ]	0,43
Masa elementu [kg]	1075
Masa montażowa [kg]	1161

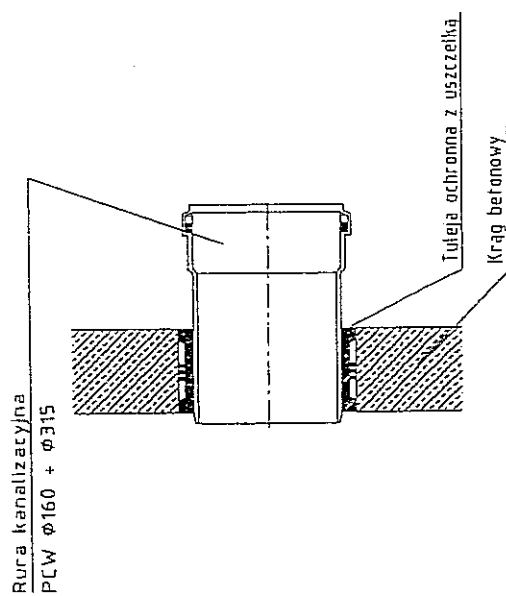
Pierścień odciażający	PO -152
Dw cm	152
Dz cm	212
R1 cm	78
R2 cm	104
I1 cm	295
I2 cm	377
L1 m	3,09
L2 m	3,91

Nr	Ø pręta [mm]	Długość pręta [m]	Ilość szt.	Długość łączna		
				A-0/S10S/ Ø 6	A-0/S10S/ Ø 10	A-1/S13Sx/ Ø 10
1	10	3,09	4		12,36	
2	10	3,91	4		15,64	
3	6	1,06	15	15,90		
4	10	0,92	3			2,76
Długość razem [m]				15,90	28,00	2,76
Masa jedn. [kg/m]				0,222	0,617	0,617
Masa [kg]				3,50	17,30	1,70
Ogółem stali [kg]				20,80		

mgr inż. *Grażyna Sykała*  
uprawniony projektant w specjalności  
ścieki i instalacji sanitarnych  
Nr BŁ/24/97 i BŁ/283/99

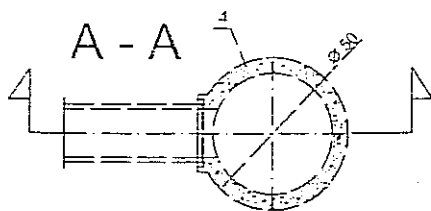
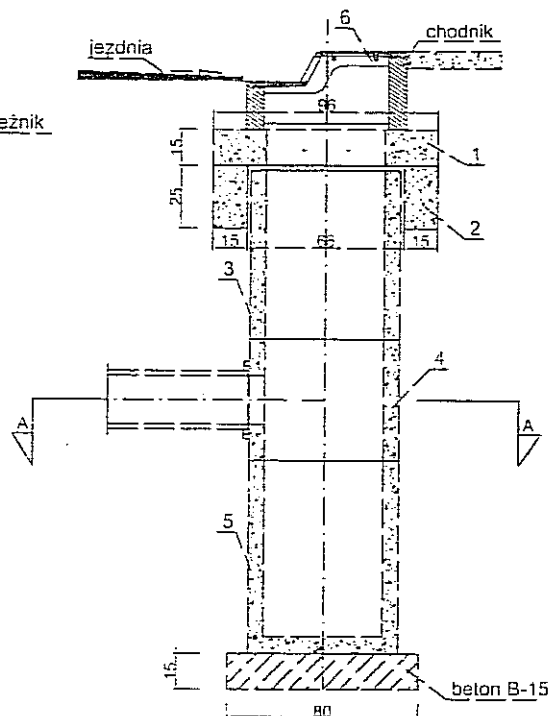
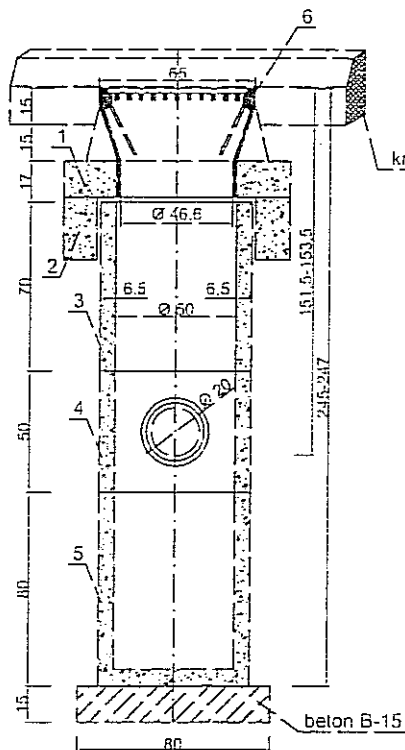


# USZCZELNIENIE KANAŁU W STUDNI BETONOWEJ



*mgr inż. Grażyna Dykała*  
uprawniony projektant w specjalności  
sieci i instalacji sanitarnych  
Nr Bk/24/87 i Bk/283/89

# Typowy wpust uliczny z osadnikiem



## Zestawienie elementów

Lp	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Waga kg
1	Pierscien betonowy utrzymujący krawężnik	szt.	1	198
2	Pierscien odciążający betonowy	szt.	1	239
3	Krag betonowy	szt.	1	180
4	Krag betonowy z wylotem bocznym	szt.	1	130
5	Krag betonowy denny - osadnik	szt.	1	255
6	Kratka ściekowa żeliwna PAM	szt.	1	190

mgr inż. *Grażyna Sykała*  
 uprawniony projektant w specjalności  
 sieci i instalacji sanitarnych  
 Nr BŁ/24/B7 / BŁ/283/89