



PROJEKT WYKONACZY

Obiekt: Przebudowa ulic Robotniczej, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Mazurskiej, Piaskowej i pl. Kosmonautów, pl. Wojciecha z Brudzewa w Nidzicy

Temat: budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ulicach: Robotniczej, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Mazurskiej, Piaskowej, pl. Kosmonautów, pl. Wojciecha z Brudzewa w Nidzicy.

Inwestor: Gmina Miejska Nidzica pl. Wolności 1 13-100 NIDZICA

Adres: Nidzica ul. Dubińska, Robotnicza, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Mazurska, Piaskowa, pl. Kosmonautów, pl. Wojciecha z Brudzewa

Projektant: Józef Dobrowolski
upr. bud. 115/75/OL §13 ust.1 pkt.4 lit.a i b
Członek Izby Inż. Budownictwa WAM/IS/0183/02

Sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan
upr. bud. 34/79/OL i 512 / 94/OI §13 ust.1 pkt.4 lit.a i c
Członek Izby Inż. Budownictwa AM/IS/0474/02

Asystent projektanta : inż. Katarzyna Klepano

Nidzica grudzień 2009 r.

Olsztyn dnia 25.11.2009 r.

OŚWIADCZENIE

Dotyczy: projektu wykonawczego budowy kanalizacji deszczowej i przebudowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w następujących ulicach: Robotnicza, Mazurska, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Piaskowa, Dziubińska i na pl. Wojciecha z Brudzewa, pl. Kosmonautów w Nidzicy.

Oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Józef Dobrowolski
upr. bud. 115/75/OL §13 ust.1 pkt.4 lit.a i b
Członek Izby Inż. Budownictwa WAM/IS/0183/02

Sprawdzający :

mgr inż. Grzegorz Bogdan
upr. bud. 34/79/OL i 512 / 94/OI §13 ust.1 pkt.4 lit.a i c
Członek Izby Inż. Budownictwa AM/IS/0474/02

Spis treści

1. Opis techniczny

2. Rysunki

- S-1 Plan sytuacyjno-wysokościowy 1 : 500
- S-2 Plan sytuacyjno-wysokościowy 1 : 500
- S-3 Profil kanalizacji deszczowej 1 : 100/1000
- S-4 Profil kanalizacji deszczowej 1 : 100/1000
- S-5 Profil kanalizacji deszczowej 1 : 100/1000
- S-6 Profil kanalizacji deszczowej 1 : 100/1000
- S-7 Separator lamelowy
- S-8 Osadnik piasku poziomy
- S-9 Studzienka deszczowa
- S-10 Wylot do rowu
- S-11 Profil kanalizacji deszczowej w ul. Piaskowej 1 : 100/1000
- S-12 Studnia chłonna D-26
- S-13 Studnia chłonna D-27
- S-14 Studnia chłonna D-28
- S-15 Studzienka deszczowa z wkładem
- S-16 Profil kanalizacji sanitarnej
- S-17 Profil wodociągu

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej i przebudowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w następujących ulicach: Robotnicza, Mazurska, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Piaskowa, Dziubińska i na pl. Wojciecha z Brudzewa, pl. Kosmonautów w Nidzicy.

2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej oraz uporządkowanie istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w ulicach: Robotnicza, Mazurska, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Piaskowa, Dziubińska i na pl. Wojciecha z Brudzewa, pl. Kosmonautów przez wykonaniem nowej nawierzchni ulic i chodników.

3. Podstawa opracowania.

1. Podstawą opracowania jest decyzja celu publicznego na przebudowę ulic Robotnicza, Mazurska, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Piaskowa, Dziubińska i na pl. Wojciecha z Brudzewa, pl. Kosmonautów w Nidzicy wydana przez Urząd Miasta w Nidzicy.
2. Decyzja nr 8/2009 z dn. 19.06.2009 r. na środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie ulic: Robotniczej, Mazurskiej, Bogumiła Linki, Wincentego Pola, Piaskowej, Placu Wojciecha z Brudzewa, Placu Kosmonautów Wydana przez Burmistrza Nidzicy.
3. Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 póż. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718), Nr 200, poz.1953/2003
4. Prawo Wodne - ustawa (Dz.U. nr 239 poz. 2019 z 2005 r. ze zmianami).
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (**Dz.U.62.627**)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (**Dz. U. 212.1799**)
7. Warunki techniczne wydane przez MWiK w Nidzicy
8. Mapa do celów projektowych.

4. Inwestor.

Inwestorem przebudowy ulic i budowy kanalizacji deszczowej oraz przebudowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej jest Gmina Miejska w Nidzicy 13-100 Nidzica pl. Wolności 1

5. Informacje o inwestycji.

Przebudowa ulic wymaga budowy nowej kanalizacji deszczowej i przebudowy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej kolidujących z nową nawierzchnią ulic i placów.

6. Warunki gruntowo-wodne.

Budowa geotechniczna podłoża projektowanego uzbrojenia podziemnego nie jest zbyt zróżnicowana. Pod warstwą nasypów zalegają piaski drobne i gliniaste. Poziom wody gruntowej występuje poniżej projektowanej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

7. Istniejące uzbrojenie podziemne.

Teren przewidziany pod budowę sieci uzbrojenia podziemnego jest uzbrojony w następujące istniejące sieci uzbrojenia podziemnego:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- wodociągi,
- kable energetyczne,
- kable telefoniczne,

Szczegóły przedstawione są na planach stacyjno-wysokościowym 1 : 500

9. Zakres budowy sieci uzbrojenia podziemnego.

A. Kanalizacja deszczowa

Budowana będzie kanalizacja deszczowa w następującym zakresie:

- kanalizacja deszczowa w ulicach,
- przyłącza od studzienek deszczowych do kanałów deszczowych ulicznych
- podczyszczalnia wód deszczowych,
- wylot do rowy melioracyjnego RA-1
- studnie chłonne do odprowadzania wody deszczowej do gruntu

B. Kanalizacja sanitarna.

- kanał sanitarny Dn 160 mm w ul. Bogumiła Linki
- dostosowanie istniejących studni rewizyjnych na kanalizacji sanitarnej znajdujących się w jezdni ulic do projektowanej niwelety ulic.

C. Wodociąg.

- wodociąg Dn 90 mm w ul. Wincentego Pola i pl. Wojciecha z Brudzewa
- przyłącza wodociągowe Dn 40 mm,
- wymiana na istniejących przyłączach wodociągowych nawiertak i zasuw,
- wymiana na istniejących wodociągach istniejących zasuw w węzłach wodociągowych

10. Lokalizacja.

Ulice będące przedmiotem opracowania projektowego znajdują się w północnej części Nidzicy po lewej stronie ul. Olsztyńskiej.

11. Rozwiązanie projektowe kanalizacji deszczowej.

11.1. Stan istniejący.

Przebudowywane ulice i place znajdują się w osiedlu domów jednorodzinnych.

Kanalizacja deszczowa znajduje się w poboczu ul. Olsztyńskiej i w ul. Świerczewskiego.

Kanalizacja deszczowa w ul. Olsztyńskiej jest niedawno wybudowana przy przebudowie tej ulicy. Kanalizacja deszczowa w tej ulicy przewidziana była dla odwodnienia ulicy Olsztyńskiej i dla terenów przyległych w niedużej odległości od głównego kanału deszczowego. Do tej kanalizacji można będzie odprowadzić wody deszczowe i roztopowe tylko z części ulic z uwagi na posadowienie i przepustowość.

Kanalizacja ta ma pozwolenie wodno-prawne decyzja z dn. 27.04.2006 r. (G-6223/11/06)

Wydana przez Starostwo Powiatowe w Nidzicy na wprowadzenie wód deszczowych z ul. Olsztyńskiej do rowu RA1 w ilości $Q = 253,4$ //sek.

Kanał deszczowy w ul. Świerczewskiego nie posiada pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie wód deszczowych do odbiornika, ma za małą średnicę, za małą przepustowość i jest za płytko posadowiony. Nie może być adaptowany dla odprowadzenia do niego wód deszczowych z projektowanych ulic.

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z powierzchni przebudowywanych ulic będzie rzeka Nida w km 245+600 poprzez rowy melioracyjne R-A i RA1.

11.2 . Charakterystyka wód odprowadzanych z terenu drogi.

Projektowaną kanalizacją deszczową odprowadzane będą wody deszczowe z terenu powierzchni ulic i placów .

Projektowaną kanalizacją deszczową będą odprowadzane wody opadowe z terenu nawierzchnia ulicy, chodników i pobocza oraz dachów budynków. Na podstawie wskaźników zanieczyszczeń wód deszczowych odpływających z podobnych terenów dla których wykonano badania można przyjąć następującą prognozę zanieczyszczeń spływu powierzchniowego dla projektowanej zlewni

Zawiesina ogólna 42 – 240 mg/l

Substancje ekstrahujące się eterem naftowym 1,80 – 10,70 mg/l

Substancja ropopochodne do 2,20 mg/l

11.3. Rozwiązanie projektowe kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano przebudowę ulic i placów. Przebudowa polegać będzie na wybudowaniu nowej nawierzchni , zjazdów do posesji, chodników po obu stronach ulicy.

Projektowana kanalizacja deszczowa jest zlokalizowana w zabudowie jednorodzinnej.

Jest to teren płaski z małym spadkiem w kierunku ul. Olsztyńskiej. Duże spadki występują tylko na pl. Kosmonautów.

Aby odprowadzić wody deszczowe i roztopowe z powierzchni ulic do odbiornika z uwagi na ukształtowanie terenu obszar osiedla podzielono na dwie zlewnie. W zlewni południowej nr 1 znajdują się następujące ulice Wincentego Pola (część), Bogumiła Linki (część) , Mazurska i pl. Wojciech z Brudzewa a w zlewni północnej nr 2 ul. Robotnicza, Wincentego Pola (część) , Bogumiła Linki (część) , Piaskowa, Dubińska (część) i pl. Kosmonautów.

Odbiornikiem wód deszczowych ze zlewni nr 1 będzie istniejąca kanalizacja deszczowa

w ul. Olsztyńskiej. Na skrzyżowaniu pl. Wojciecha z Brudzewa z ul. Olsztyńską znajduje się kanał deszczowy Dn 300 mm. Kanalizacja deszczowa w ul. Olsztyńskiej posiada pozwolenie wodno prawne na odprowadzanie wód deszczowych do rowu melioracyjnego

R1A. W zlewni tej kanalizacji deszczowej uwzględnione są wody deszczowe również ze zlewni nr 1. Przed wylotem kanału deszczowego z ul. Olsztyńskiej do rowu melioracyjnego wybudowana została podczyszczalnia wód deszczowych.

Kanał deszczowy w ul. Olsztyńskiej znajduje się w chodniku po przeciwnej stronie ulicy. W zlewni nr 2 nie ma kanalizacji deszczowej do której można będzie odprowadzić wody deszczowe z powierzchni przebudowywanych ulic.

W ul. Olsztyńskiej istniejący kanał deszczowy Dn 300 mm posiada za małą przepustowość aby przyjąć wody deszczowe z kanalizacji deszczowej w zlewni nr 2. Odbiornikiem wód deszczowych ze zlewni nr 2 będzie istniejący rów melioracyjny R1A.

Z części ul. Piaskowej nie można odprowadzić wód deszczowych do projektowanej kanalizacji deszczowej. Odcinek tej ulicy znajduje się poza w/w zlewniami. Ulica Piaskowa biegnie w kierunku ulicy Dubińskiej. Ulica Dubińska nie jest w zakresie projektowanej przebudowy ulic. Przebudowa tej ulicy będzie wykonana w innym etapie.

W ul. Dubińskiej przewidywana będzie budowa kanalizacji deszczowej do której włączona będzie kanalizacja deszczowa z części ul. Piaskowej. Obecnie zaprojektowano odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych w w/w odcina ul. Piaskowej do gruntu.

11.3.1. Rozwiązanie kanalizacji deszczowej w zlewni nr 1.

W zlewni nr 1 zaprojektowano kanalizację deszczową w projektowanej nawierzchni ulic. Odbiornikiem wód deszczowych będzie istniejąca kanalizacja deszczowa w ul. Olsztyńskiej. Główny kanał deszczowy zaprojektowano w pl. Wojciecha z Brudzewa. Do niego włączone będą kanały boczne. Kanał deszczowy w pl. Wojciecha z Brudzewa włączony będzie do istniejącego sięgacza Dn 300 mm znajdującego się na skrzyżowaniu ul. Olsztyńskiej z pl. Wojciech z Brudzewa.

Wody deszczowe i roztopowe do projektowanej kanalizacji deszczowej ujmowane będą poprzez projektowane wpusty uliczne zlokalizowane przy krawężnikach. Wpusty deszczowe zamontowane będą w studzienkach deszczowych Dn 450 mm betonowych z osadnikiem h = 100 cm. W osadniku gromadzony będzie piasek i zawiesina łatwo opadająca. Studnie rewizyjne zaprojektowano betonowe Dn 1200 mm

11.3.2. Rozwiązanie kanalizacji deszczowej w zlewni nr 2.

Zlewnia nr 2 obejmuje teren północny osiedla mieszkaniowego.

W zlewni nr 2 kanalizację deszczową zaprojektowano w następujący sposób.

Zaprojektowano nową kanalizację deszczową której początkiem będzie wylot do rowu melioracyjnego R1A zlokalizowany przy przepuszczeniu pod ul. Olsztyńską

Wylot W1-1 z kanalizacji deszczowej zlokalizowany jest na działce nr 1-151 której właścicielem jest Gmina Miejska Nidzica 13-100 Nidzica pl. Wolności 1.

Przed wylotem do rowu na kanale głównym zaprojektowano podczyszczalnię wód deszczowych.

Podczyszczalnia wód deszczowych zlokalizowana jest na działce nr 1-256 której właścicielem jest Powiat Nidzicki 13-100 Nidzica ul. Traugutta 23

Projektowany główny kanał deszczowy od wylotu pobiegnie w poboczu ul. Olsztyńskiej do ul. Dubińskiej. W ul. Dubińskiej kanał deszczowy pobiegnie do ul. Mazurskiej następnie

ul. Robotniczą i ul. Piaskową pobiegnie do pl. Kosmonautów. Do tego kanału włączone będą kanały boczne z ul. Wincentego Pola, Bogumiła Linki i Mazurskiej.

Wody deszczowe do projektowanej kanalizacji deszczowej ujmowane będą poprzez projektowane wpusty uliczne zlokalizowane przy krawężniku. Z miejscach gdzie istniejące uzbrojenie podziemne biegnie w pobliżu krawężników zaprojektowano wpusty uliczne podkrawężnikowe.

Wpusty deszczowe zamontowane będą w studzienkach deszczowych Dn 450 mm betonowych z osadnikiem h = 100 cm. W osadniku gromadzony będzie piasek i zawiesina łatwo opadająca. Studnie rewizyjne zaprojektowano betonowe Dn 1200 mm

11.3.3. Rozwiązanie kanalizacji deszczowej w ul. Piaskowej.

Z części północnej ul. Piaskowej nie można odprowadzić wód deszczowych do projektowanej kanalizacji deszczowej. W ul. Dubińskiej w tej części osiedla obecnie nie ma kanalizacji deszczowej. Ta część ulicy leży poza zlewnią nr 2

W Nidzicy w tej części osiedla występują korzystne warunki gruntowe do odprowadzania wody deszczowej do gruntu. W podłożu ul. Piaskowej pod nawierzchnią występują piaski drobne przechodzące na głębokości ok. 1,50 m w piaski średnie. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 3,0 m.p.p.t..

W obecnych warunkach najkorzystniejszym rozwiązaniem jest odprowadzenie wody z powierzchni ulicy do gruntu. Aby zabezpieczyć wody gruntowe przed odprowadzaniem do nich zanieczyszczeń należy zamontować w studzienkach deszczowych specjalne wkłady do wyłapywania z wody deszczowej zanieczyszczeń ropopochodnych.

Nie przewiduje się odprowadzania do kanalizacji deszczowej innych wód niż opadowe z pasa drogowego.

Wody deszczowe do gruntu wprowadzane będą w następujący sposób.

Studnie rewizyjne Dn 1200 mm zaprojektowano z osadnikiem jako studnie chłonne. Kanały łączące studnie rewizyjne zaprojektowano z rur perforowanych.

Studnię rewizyjną D26 zaprojektowano jako zbiorczą studnię chłonną. W perspektywie będzie mogła być włączona do wybudowanej kanalizacji deszczowej w ul. Dubińskiej.

Przed odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej i do gruntu wody deszczowe będą poddane procesowi oczyszczania w urządzeniu do oczyszczania wód deszczowych.

Przyjęto oczyszczanie wód deszczowych w studziencie deszczowej w której zamontowany będzie separator do usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych. Usuwanie zawiesiny łatwoopadającej (piasku, żwiru i innych zanieczyszczeń) wykonane będzie w osadnikach w studzienkach deszczowych oraz w studniach chłonnych.

Studnie chłonne zlokalizowane będą w ul. Piaskowej na działce nr 2-46 której właścicielem jest Gmina Miejska Nidzica 13-100 Nidzica pl. Wolności 1.

11.4. Materiały i uzbrojenie.

Kanalizację deszczową zaprojektowano szczelną z rur PE dwuściennych. Rury w/w są to rury o podwójnych ściankach produkowane z polietylenu. Posiadają one dużą odporność na obciążenia mechaniczne nawet w niskich temperaturach. Przyjęte rury będą gwarantowały szczelność projektowanej kanalizacji deszczowej.

Zamiennie można zastosować rury kielichowe z polipropylenu o tych samych parametrach wytrzymałościowych. Każdorazowo przy zmianie rodzaju rur należy przeliczyć średnicę nowych rur do średnicy przyjętej w dokumentacji projektowej. Wykonawcy produkują rury o różnych średnicach.

Nie należy stosować rur z PCV.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów betonowych Dn 1200 mm o złączach na uszczelki gumowe z betonu B-45. Studnie należy wyposażyć w kinety betonowe prefabrykowane typu perfekt.

Dla studni zaprojektowano włazy z żeliwa sferoidalnego z zamknięciem zatraskowym w ulicach typu ciężkiego D 400, dopuszcza się stosowanie włazów z wypełnieniem betonowym.

Włazy studni rewizyjnych montować na pierścieniach odciążających żelbetowych.

Studzienki deszczowe z osadnikiem z elementów betonowej Dn 450 mm.

Osadnik służyć będzie do zatrzymywania łatwo opadającej zawiesiny i dużych zanieczyszczeń.

Studzienki deszczowe W1, 2, 3, 5, 7, 9, 11 należy wyposażyć w wpusty żeliwne pochodnikowe.

Pozostałych studzienkach wpusty deszczowe należy zastosować wpusty deszczowe żeliwne z kratą zatraskową.

Zakres rzeczowy .

Długość projektowanej kanalizacji deszczowej L = 1254,0 m w tym”

Dn 400 mm L = 181,0 m

Dn 300 mm L = 306,0 m

Dn 250 mm L = 88,0 m,

Dn 200 mm L = 411,0 m

Dn 160 mm L = 280,0 m

Dn 200 mm L = 40,0 m rury PE perforowane

Wpusty uliczne 61 szt

Wpusty uliczne pochodnikowe 7 szt

Wkłady Eco-Drain 4 szt

Osadnik piasku poziomy Dn = 2500 mm H = 4000,0 mm 1 szt.

Separator lamelowy 40/400 Dn = 1500 mm H = 4000,0 mm 1 szt.

12. Odbiornik ścieków deszczowych.

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych będzie rzeka Nida w km. 245+600 za pośrednictwem istniejących rowów melioracyjnych RA i RA1.

13. Odpływ wód deszczowych ze zlewni.

Projektowana kanalizacja deszczowa obejmuje tylko zlewnię drogi i terenu w obrębie projektowanej przebudowy.

Obliczono odpływ nominalny dla $q = 15$ l/sek ha i maksymalny dla $q = 130$ l/sek ha.

Odpływ wód deszczowych z terenu w/w ulic obliczono na podstawie wzoru

$$Q = q \times F \times \psi \times \varphi \text{ [l/sek] gdzie:}$$

q - deszcz obliczeniowy

F – powierzchnia zlewni

ψ - współczynnik spływu

φ - współczynnik opóźnienia spływu

Zlewnia nr 1 (północna)

Odptyw wód deszczowych maksymalny.

Wody deszczowe z pasa drogowego

$$F = 31600 \text{ m}^2 = 3,16 \text{ ha} \quad q = 130 \text{ l/ha} \quad \psi = 0,45 \quad \phi = 0,80$$

$$Q = q \times F \times \psi \times \phi = 130 \times 3,16 \times 0,45 \times 0,80 = 147,00 \text{ l/sek}$$

Odptyw nominalny.

Wody deszczowe z z pasa drogowego

$$F = 31600 \text{ m}^2 = 3,16 \text{ ha} \quad q = 15 \text{ l/ha} \quad \psi = 0,45 \quad \phi = 0,80$$

$$Q_n = q \times F \times \psi \times \phi = 15 \times 3,16 \times 0,45 \times 0,80 = 17,06 \text{ l/sek}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu w ciągu 15 minut.

$$Q = 147 \text{ l/sek} \times 15 \times 60 = 132,30 \text{ m}^3$$

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej rocznie

$$Q = 31600 \text{ m}^2 \times 0,65 \text{ m} \times 0,55 = 10\,428 \text{ m}^3$$

Zlewnia nr 2 (część ul. Piaskowej)

Odptyw wód deszczowych maksymalny.

Wody deszczowe z pasa drogowego

$$F = 2400 \text{ m}^2 = 0,24 \text{ ha} \quad q = 130 \text{ l/ha} \quad \psi = 0,60 \quad \phi = 0,90$$

$$Q = q \times F \times \psi \times \phi = 130 \times 0,24 \times 0,60 \times 0,90 = 16,85 \text{ l/sek}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu w ciągu 15 minut.

$$Q = 0,01685 \text{ m}^3/\text{sek} \times 15 \times 60 = 15,16 \text{ m}^3$$

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej rocznie

$$Q = 2400 \text{ m}^2 \times 0,65 \text{ m} \times 0,60 = 936 \text{ m}^3$$

14. Oczyszczanie ścieków deszczowych .

Przed wylotem kanału deszczowego ze zlewni do odbiornika zaprojektowano urządzenia do oczyszczania ścieków deszczowych.

Przyjęto następujący schemat oczyszczania ścieków deszczowych: osadnik piasku o przepływie poziomym i separator lamelowy.

Oczyszczalnię wód deszczowych zlokalizowano na działce nr 1-256 której właścicielem Powiat Nidzicki

Wymagany poziom oczyszczania ścieków

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 „w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne systemy kanalizacji wprowadzane do wód lub do ziemi z powierzchni szczelnej zlewni będącej przedmiotem opracowania w ilości jaka powstaje z opadów o

natężeniu co najmniej $15 \text{ dm}^3/\text{s}$ na ha, powinny być oczyszczone w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika:

zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż $Z_{\text{wylot}} = 100 \text{ mg/dm}^3$

substancji węglowodorów ropopochodnych nie była większa niż $Rop_{\text{wylot}} = 15 \text{ mg/dm}^3$.

Stężenie zawiesiny i substancji ropopochodnych w ściekach surowych założono na podstawie licznych wyników pomiarów publikowanych w literaturze dla podobnych zlewni:

- stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do podczyszczalni $Z_{\text{wlot}} = 300 \text{ mg/dm}^3$

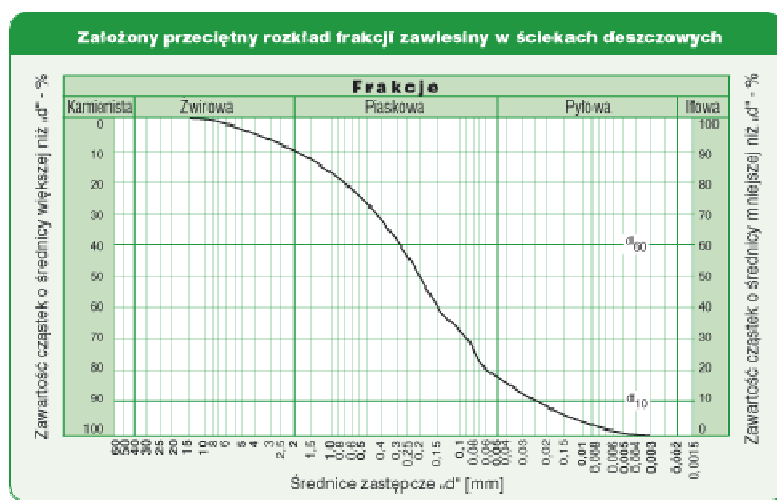
- stężenie substancji ropopochodnych na wlocie do podczyszczalni

$$Rop_{\text{wlot}} = 90 \text{ mg/dm}^3$$

Z punktu widzenia doboru urządzeń ważny jest również skład frakcyjny zawiesiny.

Założono przeciętny rozkład frakcyjny zawiesin w ściekach deszczowych (patrz wykres) (m. Fidała-Szope „Najlepsze, dostępne, ekonomicznie uzasadnione techniki oczyszczalnia ścieków opadowych”).

Rozkład frakcyjny zawiesin w ściekach deszczowych



Na podstawie w/w określono wymaganą minimalną sprawność urządzeń:

a) Wymagana minimalna skuteczność redukcji zawiesiny ogólnej:

$$\eta_{Zog} = (Z_{\text{wlot}} - Z_{\text{wylot}}) \times 100 / Z_{\text{wlot}} = (300 - 100) / 300 = 67 \%$$

b) Wymagana minimalna skuteczność redukcji substancji ropopochodnych:

$$\eta_{Rop} = (Rop_{\text{wlot}} - Rop_{\text{wylot}}) \times 15 / Rop_{\text{wlot}} = (90 - 15) / 90 = 83 \%$$

Osadnik o przepływie poziomym - OS

Osadniki do podczyszczania wód deszczowych są to urządzenia służące do wydzielania zawiesiny łatwoopadającej o gęstości większej od 1 kg/dm^3 ze ścieków deszczowych płynących kanałizacją rozdzielczą.

Osadniki wód deszczowych mogą być stosowane:

- do podczyszczania ścieków deszczowych przed wprowadzeniem do odbiorników w ciągu technologicznym przed innymi urządzeniami, które wymagają zabezpieczenia

przed nadmierną ilością dopływających do nich zawieszinami np. separatorami.

Przyjęto osadnik o przepływie poziomym OS Dn = 2500 mm Wcz= 5,00 m³

Cechy osadników o przepływie poziomym - OS

- skuteczne usuwanie zawieszin dla przepływów poniżej 130 dm³/s
- konstrukcja osadnika umożliwia przepuszczanie przepływów wielokrotnie większych od obliczeniowych bez wynoszenia deponowanych osadów (konieczne obliczenie wymaganej głębokości),
- szczelny i wytrzymały korpus z betonowych i żelbetowych elementów wysokiej klasy
- zazwyczaj nie wymagają dodatkowego dociążenia, kotwienia
- łatwość montażu dzięki budowie z prefabrykatów
- mała powierzchnia zabudowy
- prosta i tania eksploatacja

Zasada działania osadnika opiera się na spowolnieniu przepływu poprzez zwiększenie powierzchni przypadającej na jednostkę doprowadzonych ścieków. Dzięki zjawisku grawitacji następuje rozdział dwóch faz: wody i zawieszonych w niej cząstek o gęstości większej od gęstości wody.

Eksploatacja osadników polega na regularnej kontroli oraz czyszczeniu urządzenia w zależności od potrzeb.

Kontrola osadnika obejmuje:

- wizualną ocenę stanu technicznego elementów;
- usunięcie zgromadzonych liści, gałęzi i innych zanieczyszczeń pływających;
- sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu

Sprawdzenia ilości zgromadzonego osadu dokonuje się za pomocą łaty mierniczej lub sondy talerzowej.

Ilość zgromadzonego osadu nie może przekroczyć wielkości zakładanej przez projektanta (zwykle ok. 1/3 - 1/2 pojemności czynnej). W przypadku stwierdzenia takiego poziomu wypełnienia osadem należy przystąpić do czyszczenia urządzenia. Częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od warunków lokalnych.

Usuwanie zgromadzonego osadu powinno być wykonywane przez koncesjonowaną firmę dysponującą odpowiednim sprzętem do odbioru, transportu i utylizacji zanieczyszczeń oraz posiadającą odpowiednie zezwolenia.

Użytkownik zobowiązany jest do rejestracji ilości zanieczyszczeń. Każde czyszczenie należy odnotować podając firmę serwisującą, środek transportu, ilość zanieczyszczeń oraz miejsce utylizacji.

Osadnik zbudowany jest z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicach wewnętrznych 2500 mm. Elementy produkowane są z betonu klasy B 45 i posiadają Aprobaty Techniczne: COBRTI INSTAL AT/2001-02-1132 i AT/2001-02-1164 oraz IBDiM AT/2002-04-1386.

Do wysokości powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus wykonany jest z elementów betonowych łączonych za pomocą żywic epoksydowych. W przypadku dużych osadników, ze względu na ich ciężary i gabaryty (duże trudności z transportem oraz załadunkiem, rozładunkiem i montażem), korpusy dostarczane są w elementach do montażu na placu budowy - w takich przypadkach dostawa obejmuje uszczelki do połączeń kręgów i/lub zaprawę wodoszczelną do łączenia elementów.

Osadnik wyposażony jest w deflektor stalowy lub aluminiowy zwiększający pewność działania osadnika.

Otwory do podłączenia rur PP lub PE zaopatrzone są w uszczelki zapewniające szybkie, elastyczne i szczelne podłączenie rur. Dla rur innych rodzajów i średnic podłączenia wykonywane są na indywidualne zamówienie klienta.

Standardowo wlot i wylot umieszczone są w osi. Otwory o nietypowym rozmieszczeniu mogą być wykonane wg potrzeb zamawiającego.

Osadnik wyposażony jest w właz żeliwny Dn 600 klasy uzależnionej od lokalizacji w terenie.

Budowa i zasada działania separatora PSW Lamela.40/400

Zaprojektowano separator lamelowy zamontowany w studni o \varnothing 1500 mm.

Separator PSW Lamela przeznaczone są do oddzielania wód deszczowych i roztopowych ze związków ropopochodnych oraz końcowego doczyszczania z zawiesiny.

Separację uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez sekcje żaluzjowe, będące wewnątrz, wykorzystując procesy flotacji i sedymentacji.

W procesie flotacji oddzielane są zanieczyszczenia lekkie określone w normie DIN 1999. W pojęciu tej normy zanieczyszczeniami lekkimi są płyny o gęstości mniejszej niż woda, naturalnie w niej nie występujące lub występujące w nieznacznych ilościach, takie jak: benzyny, oleje napędowe, opałowe i inne mineralnego pochodzenia. Zanieczyszczeniami wg w/w normy nie są natomiast: emulsje, tłuszcze i oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.

Separator zbudowany jest z: monolitycznego korpusu betonowego z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym, kręgu nadbudowy i pokrywy z włazem. Wewnątrz korpusu umieszczone są na wspornikach sekcje żaluzjowe, na których zachodzi oddzielanie zanieczyszczeń. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania.

Zamknięcie stanowi pokrywa betonowa z włazem/włazami.

Efektywność oczyszczania wnoski:

Ponieważ opady o natężeniu $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ i $q = 30 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ wraz z mniejszymi, odpowiadają około 88 % i około 94 % wszystkich opadów w Polsce, powyższe rozwiązanie zapewnia skuteczne czyszczenie (średnia sprawność względem zawiesin > 70%; średnia sprawność względem ropopochodnych > 90%); wymaganej ilości wód przed wprowadzeniem ich do odbiornika.

Eksploatacja.

Usuwanie odseparowanych związków ropopochodnych oraz szlamu i piasku odbywa się przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wał.

Częstotliwość opróżniania zbiorników na oleje, benzyny oraz szlam i piasek jest uzależniona od jakości wód dopływających do separatora.

Zalecane jest czyszczenie separatora raz na dwa miesiące, należy jednak brać pod uwagę obserwacje z przeprowadzonych kontroli. Taki przegląd początkowo należy wykonywać

dwukrotnie w ciągu miesiąca (przez pierwszy rok eksploatacji). Później częstotliwość należy uzależniać od spostrzeżeń wynikających z rocznej eksploatacji.

Raz w roku zalecane jest czyszczenie sekcji żaluzjowych połączone z kontrolą stanu wnętrza separatora.

15. Separator „EcoDrain” i wsad „Aikaterisil”

Separatory należy montować w studzienkach deszczowych w ul. Piaskowej.

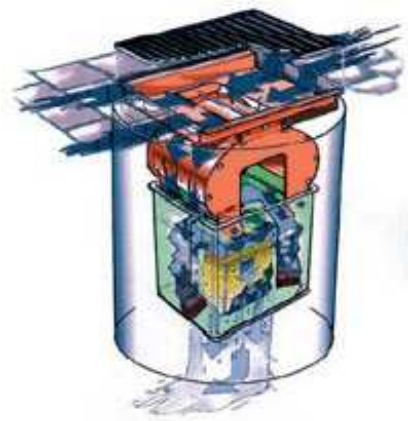
Separator "EcoDrain" ze wsadami "Aikaterisil" (specjalnie preparowana kora drzew iglastych, w woreczkach ze sprasowanego bawełnianego włókna, z tlenowymi i beztlenowymi bakteriami, w ilości ok. 1 miliona mikroorganizmów w 1 g żywiących się związkami ropopochodnymi) stanowią wkłady do wpustów kanalizacyjnych w jezdniach, ulicach, na mostach, drogach, parkingach, placach postojowych, myjniach, stacjach benzynowych i innych miejscach, skąd odpływają ścieki opadowe. Innowacja systemu polega na unieszkodliwianiu zawartych w nich zanieczyszczeń, typu ropopochodnych, zawiesin i metali ciężkich spływających do kanalizacji burzowej już na samym początku instalacji kanalizacyjnej, to znaczy już we wpuście ulicznym.

Wygląd urządzenia przedstawia rysunek. Specjalny cylinder, wykorzystując zjawiska: grawitacji, napięcia powierzchniowego i siły odśrodkowej, kieruje ścieki do komory z absorbentem. Urządzenie nie zakleja się i nie blokuje przepływu, a w przypadku opadów nadmiernych, ścieki omijają wkłady "Aikaterisil" poprzez "by-pass". Naturalny absorbent wszystkie ropopochodne "konsumuje". System stanowi nowatorskie rozwiązanie, opatentowane w USA i Europie. Zamiast budować drogie separatory zanieczyszczeń można taniej, w prosty sposób i bez dodatkowych kosztownych instalacji unieszkodliwić ścieki opadowe za pomocą "EcoDrain". Biorąc pod uwagę walory techniczne, prostotę obsługi (wymiana 3-4 razy w roku woreczka "Aikaterisil") oraz niską cenę, rozwiązanie w ten sposób problemu unieszkodliwiania ścieków opadowych pozwoli zaoszczędzić firmom eksploatującym i komunalnym znaczną ilość środków finansowych potrzebnych na oczyszczenie tego rodzaju ścieków i konserwację wpustów ulicznych.

Certyfikat, atest, opinie techniczne

W wyniku wykonanych badań wkładów filtracyjnych "Aikaterisil" nowych i zużytych oraz próbek wód deszczowych, z dwóch zlewni w Płocku, po przejściu przez system "EcoDrain", uzyskano Certyfikat Zgodności z warunkami zawartymi w RMŚ.

W Państwowym Zakładzie Higieny otrzymano Atest Higieniczny dopuszczający stosowanie w Polsce sorbentu ze złożem "Aikaterisil". Ponadto uzyskano pozytywne opinie Instytutu Ochrony Środowiska i Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, których istotą jest stwierdzenie, że urządzenia "EcoDrain" nie są trwale związane z jezdnią i nie podlegają przepisom ustawy Prawo budowlane oraz nie wpływają na bezpieczeństwo ruchu drogowego, stanowiąc wyposażenie dodatkowe systemu kanalizacji. W związku z tym, w celu instalacji i montażu systemu "EcoDrain", nie ma potrzeby uzyskiwania pozwoleń na budowę.



16. Konstrukcja wylotu kanalizacji deszczowej do rowu.

Wylot kanału deszczowego zaprojektowano w następujący sposób.

Na wylocie do rowu zaprojektowano wylot umiejscowiony w skarpie rowu.

Wylot zaprojektowano z rury Dn 400 mm zukosowanej dostosowany do skarpy rowu. Skarpa rowu wokół rury jest umocniona murem z kamienia łamanego na zaprawie cementowej.

Rzędna wylotu kanału deszczowego do rowu 172,77 m.n.p.m.

Eksploatatorem kanalizacji deszczowej w Nidzicy są Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Nidzica ul. Kolejowa 30.

17. Wykonawstwo robót.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie a w pobliżu uzbrojenia istniejącego ręcznie.

W nawierzchniach ulic wykopy wykonywać umocnione.

Rozbiórkę istniejącej nawierzchni wykonywać mechanicznie

Przestrzegać warunków uzgodnień wydanych przez właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek przez który biegnie trasa kanalizacji. Istniejące uzbrojenie przechodzące poprzecznie przez wykop musi być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Rury układać na podsypce piaskowej lub żwirowej gr. 10 cm. Rury PE montować zgodnie z instrukcją producenta. Po zmontowaniu wodociągu rurę należy obsypać zasypką z gruntu piaszczystego na wysokość 30 cm ponad wierzch rury i zagęścić ją.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i linii energetycznych wykonywać ręcznie. Praca koparką w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona. Istniejące uzbrojenie podziemne oznaczone jest na planach sytuacyjno-wysokościowych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić lokalizację istniejącego uzbrojenia przez jego ręczne odkopanie a następnie zgłosić do poszczególnych instytucji zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego w terenie.

Po wybudowaniu kanalizacji należy wykonać próbę szczelności.

Badanie szczelności wykonanej kanalizacji wykonać z użyciem wody (metodą „W”).

Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji na ok. 1 godzinę. Czas badania powinien wynosić 30 min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu,

Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,

- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,

- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych

Uwaga: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Minimalna odległość projektowanej sieci wodociągowej winna wynosić:

- 2 m. od znaków geodezyjnych, słupów, drzew, i studni zagrodowych,

- 3 m. od niepodpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników na ścieki.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

W miejscu skrzyżowania projektowanego kanału z istniejącymi kablami energetycznymi w celu zabezpieczenia na tych kablach należy zamontować rury osłonowe półkowe typu AROT A110 PS. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

18.0. Budowa i przebudowa sieci wodociągowej.

Przez działki nr 2-8/3 i 2-8/4 przy ul. Wincentego Pola przebiega wodociąg Dn 90 mm. Są to działki budowlane. Wodociąg przeszkadza w postawieniu na nich budynków.

Zaprojektowano budowę nowego odcinka wodociągu w chodniku ul. Wincentego Pola i w pl. Wojciecha z Brudzewa. Projektowany odcinek wodociągu włączony będzie do wodociągu istniejącego. Po wybudowaniu jego można będzie usunąć z w/w działek kolidujący wodociąg. Do nowego odcinka wodociągu należy włączyć przyłącza wodociągowe do budynków które były włączone do odcinka wodociągu przebudowywanego.

Zaprojektowano budowę przyłącza wodociągowego do granicy działki nr 2-10 w ul. Bogumiła Linki.

Przyłącze wodociągowe będzie służyło dla włączenia budynku mieszkalnego który będzie wybudowany na działce 2-10.

Istniejące przyłącze do budynku nr 2 przy ul. Bogumiła Linki należy przebudować z powodu kolizji z projektowanymi kanałami deszczowym i sanitarnym.

Istniejące wodociągi zlokalizowane są pod jezdniami ulic i częściowo pod chodnikami. Do wodociągów tych włączone są przyłącza do budynków. Przyłącza te są włączone do wodociągu ulicznego przy pomocy nawierteł. Nawiertki są w różnym stanie technicznym. Wodociągi te nie będą w ramach przebudowy ulic przenoszone pod chodniki. Aby zapobiec w przyszłości rozbierania nawierzchni w celu naprawy nieszczelnej nawiertki lub zasuwy odcinającej zaprojektowano wyminę wszystkich nawierteł z zasuwami i skrzynkami do zasuw.

Wodociągi i przyłącza zaprojektowano z rur PE o połączeniach zgrzewanych.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie a поблизу istniejącego uzbrojenia ręcznie.

Po zakończeniu przebudowy i wymiany armatury cały wodociąg należy wypłukać i przeprowadzić próbę ciśnienia i dezynfekcję rur przy pomocy podchlorynu sodu.

Zakres rzeczowy projektowanego wodociągu.

Długość projektowanego wodociągu Dn 90 mm L = 92,0 m

Długość projektowanych przyłączy wodociągowych Dn 40 mm L = 33,0 m

19. Kanalizacja sanitarna.

Zaprojektowano kanał sanitarny Dn 160 mm w ul. Bogumiła Linki do granicy działki nr 2-10. Kanał włączony będzie do istniejącego kanału sanitarnego Dn 200 mm w pl. Wojciecha z Brudzewa.

Budowa tego kanału zapobiegnie w przyszłości rozkopywaniu nawierzchni ulicy.

Istniejące kanały sanitarne zlokalizowane są w ulicach które będą przebudowywane. Studnie istniejące posiadają włazy żeliwne Dn 600 mm i Dn 400 mm. Zaprojektowano dostosowanie istniejących włączów rewizyjnych żeliwnych do niwelety projektowanych ulic. Przyjęto. 30% włączów które należy wymienić z uwagi na ich uszkodzenie i zużycie techniczne. Włazy należy montować na pierścieniach odciążających betonowych.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur PP.

Zakres rzeczowy projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Długość projektowanej kanalizacji sanitarnej $L = 48,0$ m

- Dn 160 mm $L = 5,0$ m

- Dn 200 mm $L = 43,0$ m

Należy dostosować istniejące włazy do studni rewizyjnych na kanalizacji sanitarnej do projektowanej nawierzchni ulicy. Wszystkie przebudowywane włazy należy zabezpieczyć przed osiadaniem przez zastosowanie żelbetowych pierścieni odciążających i regulujących. Nie stosować do regulacji wysokości cegieł.

Zakres rzeczowy ilości studni rewizyjnych zakwalifikowanych do regulacji przedstawiony jest w przedmiarze robót.

Opracował:

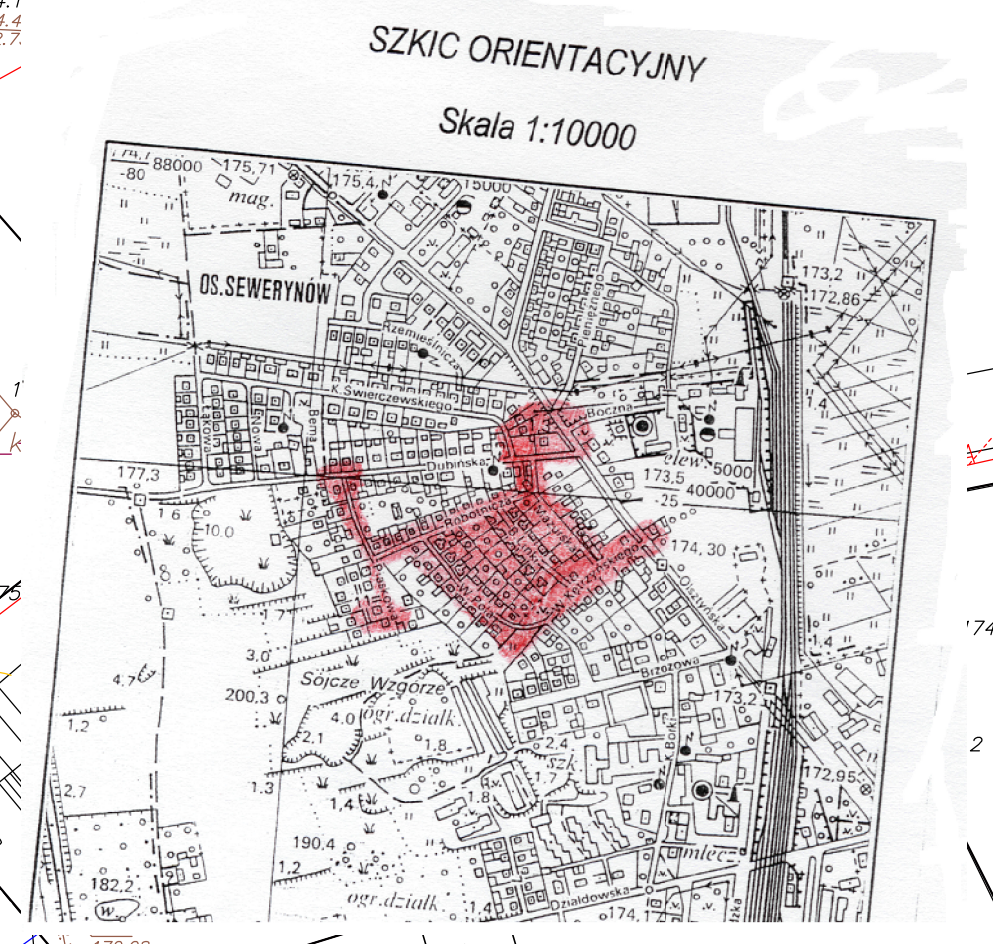
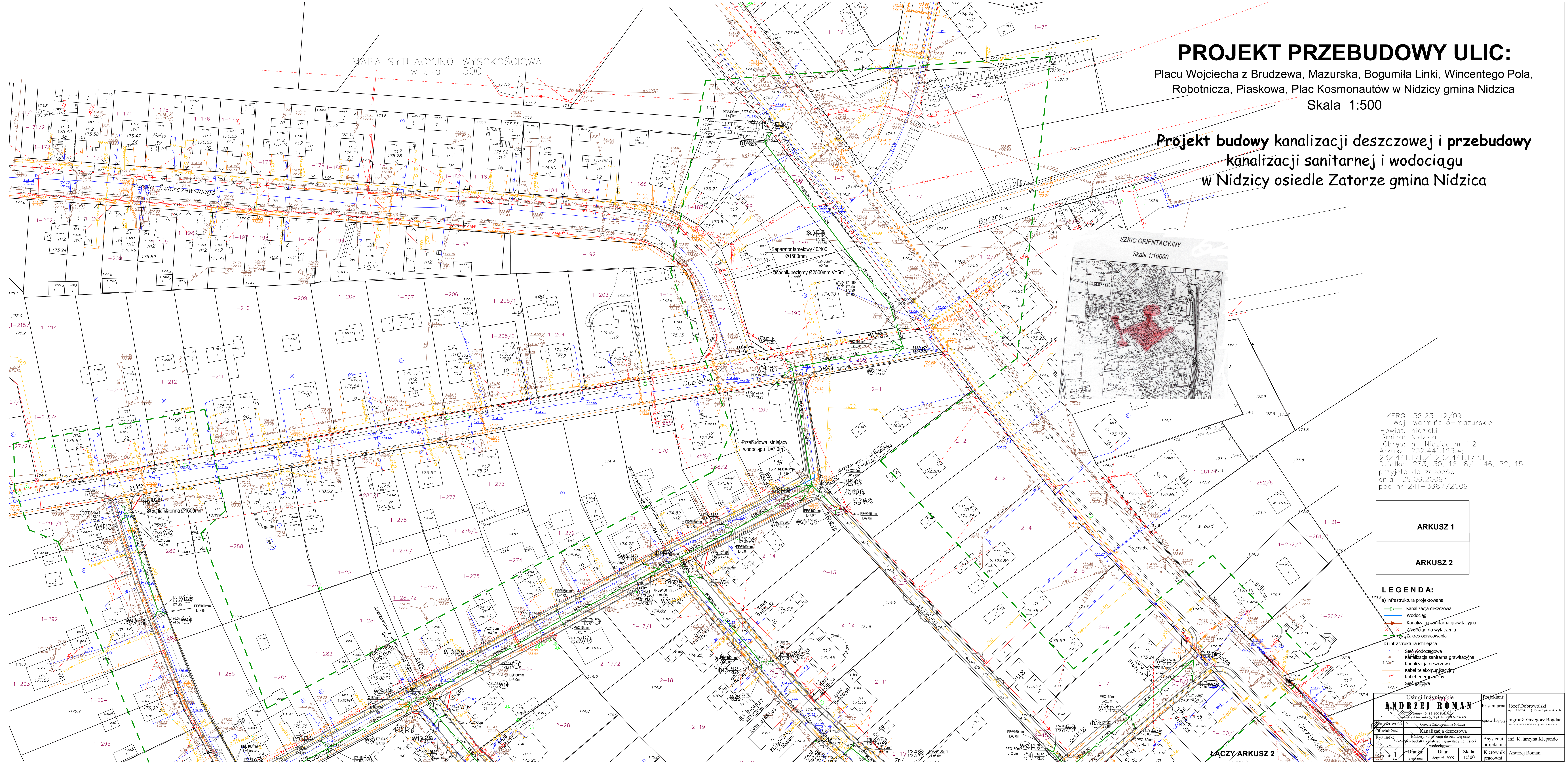
Józef Dobrowolski

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
w skali 1:500

PROJEKT PRZEBUDOWY ULIC:

Placu Wojciecha z Brudzewa, Mazurska, Bogumiła Linki, Wincentego Pola,
Robotnicza, Piaskowa, Plac Kosmonautów w Nidzicy gmina Nidzica
Skala 1:500

Projekt budowy kanalizacji deszczowej i przebudowy kanalizacji sanitarnej i wodociągu w Nidzicy osiedle Zatorze gmina Nidzica



KERG: 56.23-12/09
Woj: warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obręb: m. Nidzica nr 1,2
Arkusze: 232.441.123.4;
232.441.171.2; 232.441.172.1
Działki: 283, 30, 16, 8/1, 46, 52, 15
dnia 09.06.2009r
pod nr 241-3687/2009

ARKUSZ 1

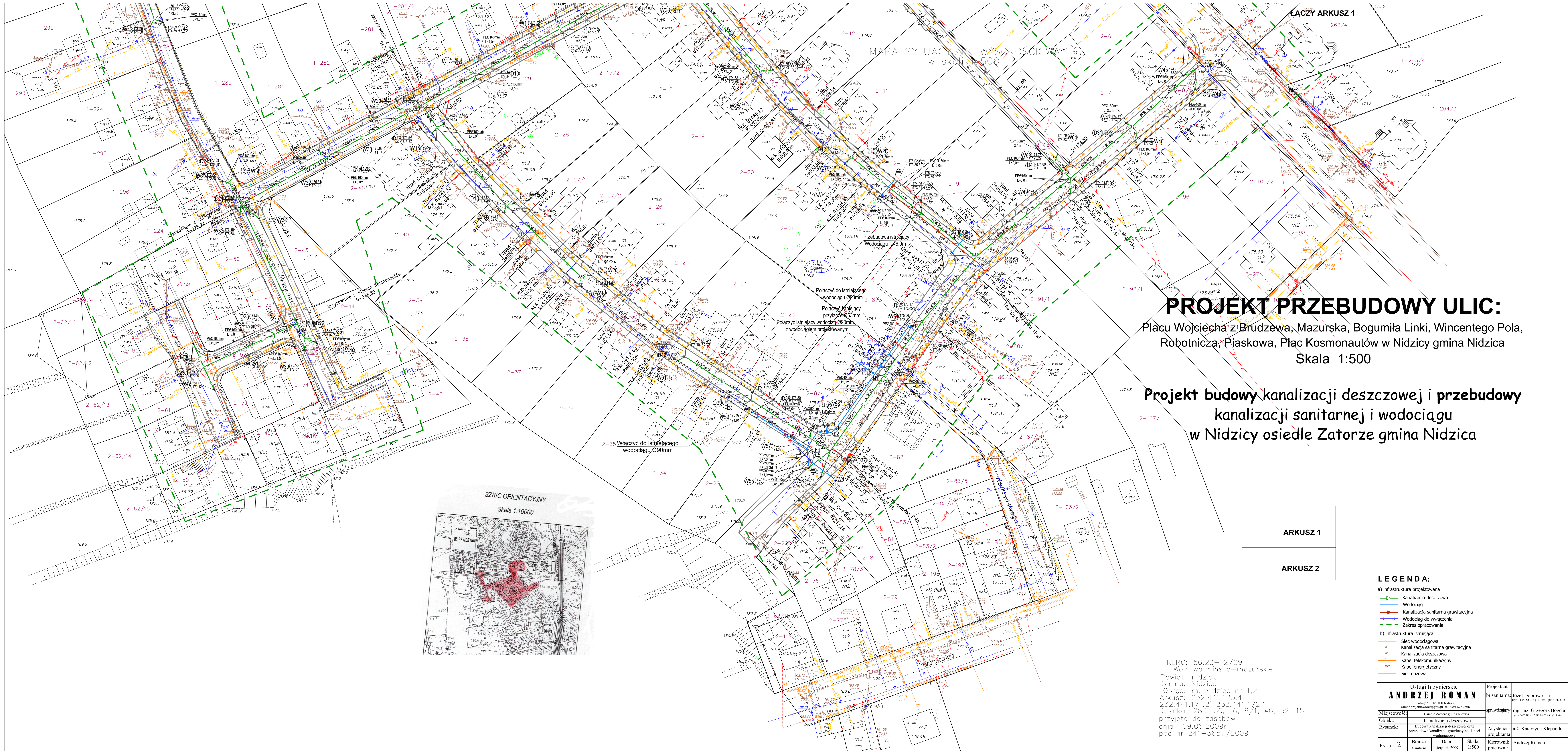
ARKUSZ 2

LEGENDA:

- a) Infrastruktura projektowana
 - Kanalizacja deszczowa
 - Wodociąg
 - Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
 - Wodociąg do wyłączenia
 - Zakres opracowania
- b) Infrastruktura istniejąca
 - Ściek wodociągowa
 - Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
 - Kanalizacja deszczowa
 - Kabel telekomunikacyjny
 - Kabel energetyczny
 - Stocznia

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN ul. Piaskowa 11, 15-100 Nidzica tel. 14 66 10 20 00		Projektant: mgr inż. Józef Dobrowolski mgr inż. Grzegorz Bogdan
Rysunek: 175 Data: sierpień 2009		Asystent projektanta: inż. Katarzyna Klepando
Skala: 1:500		Kierownik pracowni: Andrzej Roman

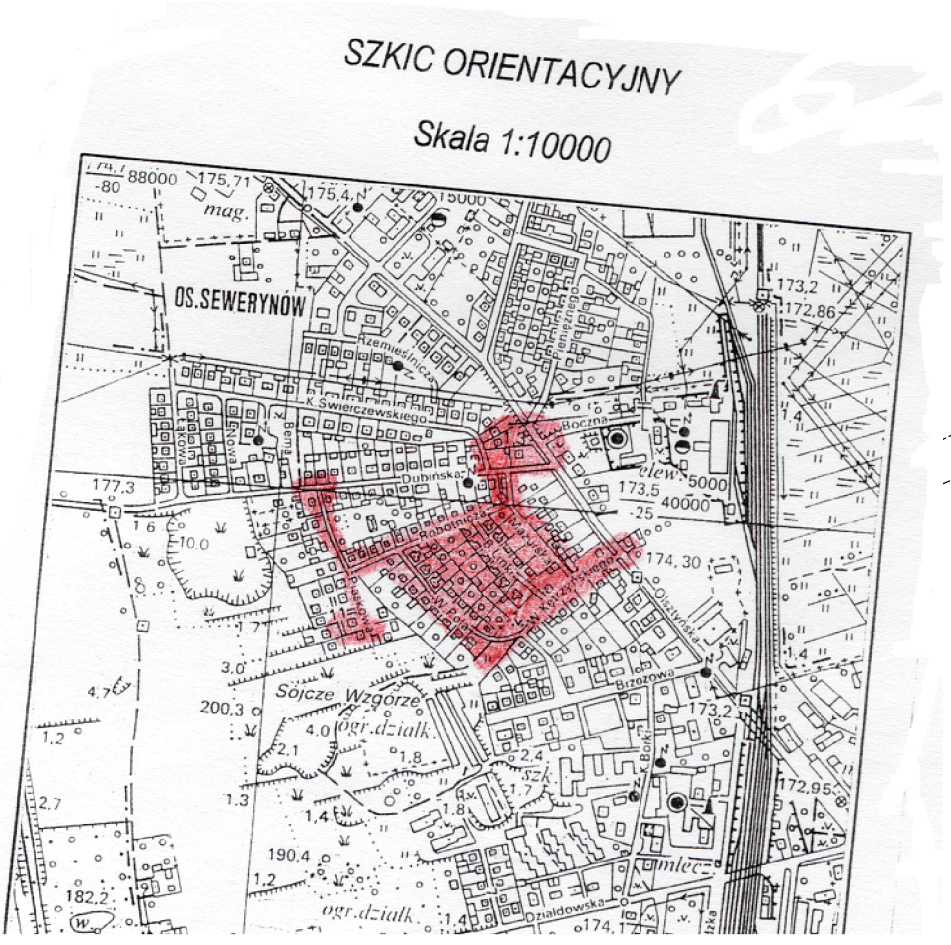
ŁĄCZY ARKUSZ 2



MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
W SKALIE 1:500

PROJEKT PRZEBUDOWY ULIC:
Placu Wojciecha z Brudzewa, Mazurska, Bogumiła Linki, Wincentego Pola,
Robotniczą, Piaskowa, Plac Kosmonautów w Nidzicy gmina Nidzica
Skala 1:500

**Projekt budowy kanalizacji deszczowej i przebudowy
kanalizacji sanitarnej i wodociągu
w Nidzicy osiedle Zatorze gmina Nidzica**



ARKUSZ 1
ARKUSZ 2

- LEGENDA:**
- a) infrastruktura projektowana
 - Kanalizacja deszczowa
 - Wodociąg
 - Kanalizacja sanitarne grawitacyjna
 - Wodociąg do wyłączenia
 - Zakres opracowania
 - b) infrastruktura istniejąca
 - Sieć wodociągowa
 - Kanalizacja sanitarne grawitacyjna
 - Kanalizacja deszczowa
 - Kabel telekomunikacyjny
 - Kabel energetyczny
 - Sieć gazowa

KERG: 56.23-12/09
Woj: warmińsko-mazurskie
Powiat: nidzicki
Gmina: Nidzica
Obwód: m. Nidzica nr 1,2
Arkusz: 232.441.123.4;
232.441.171.2; 232.441.172.1
Działka: 283, 30, 16, 8/1, 46, 52, 15
przyjęto do zasobów
dnia 09.06.2009r
pod nr 241-3687/2009

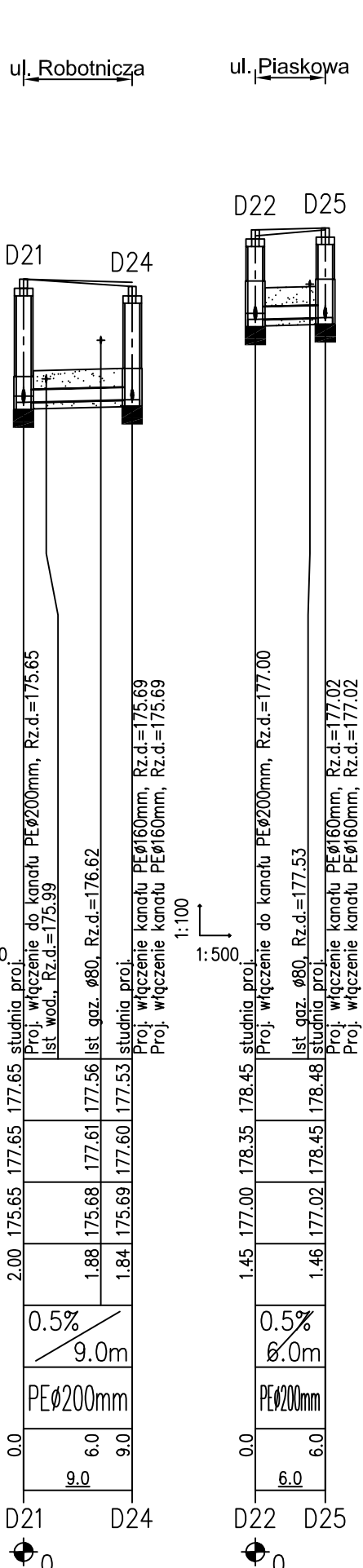
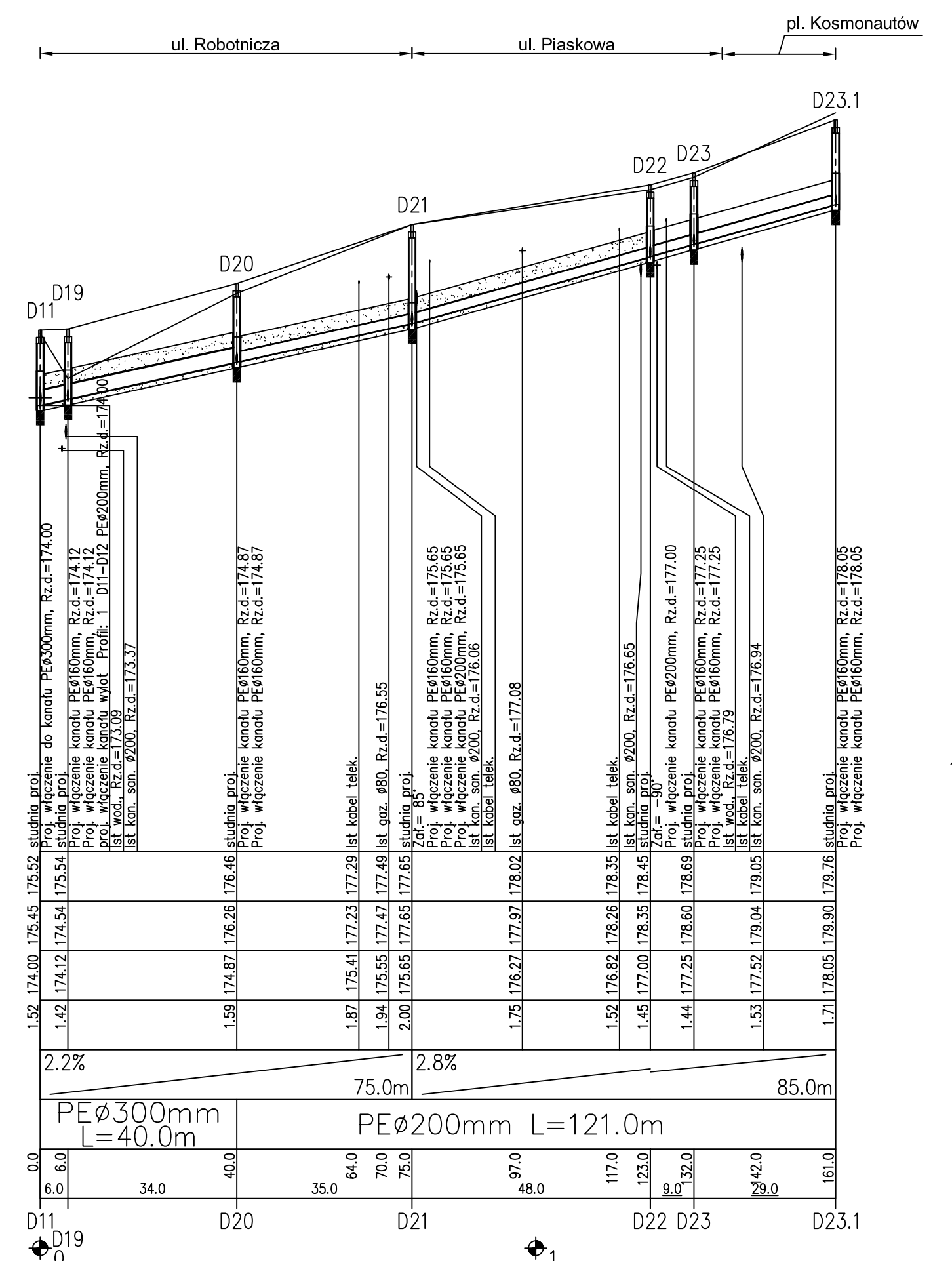
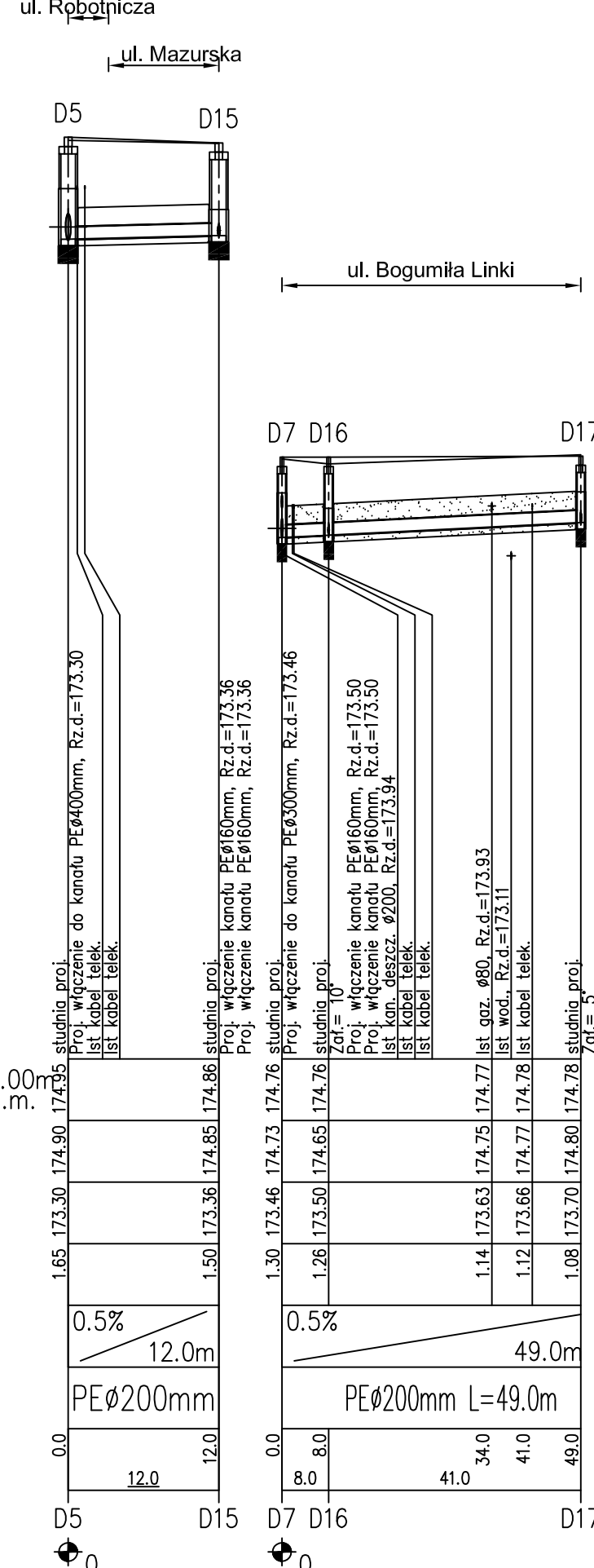
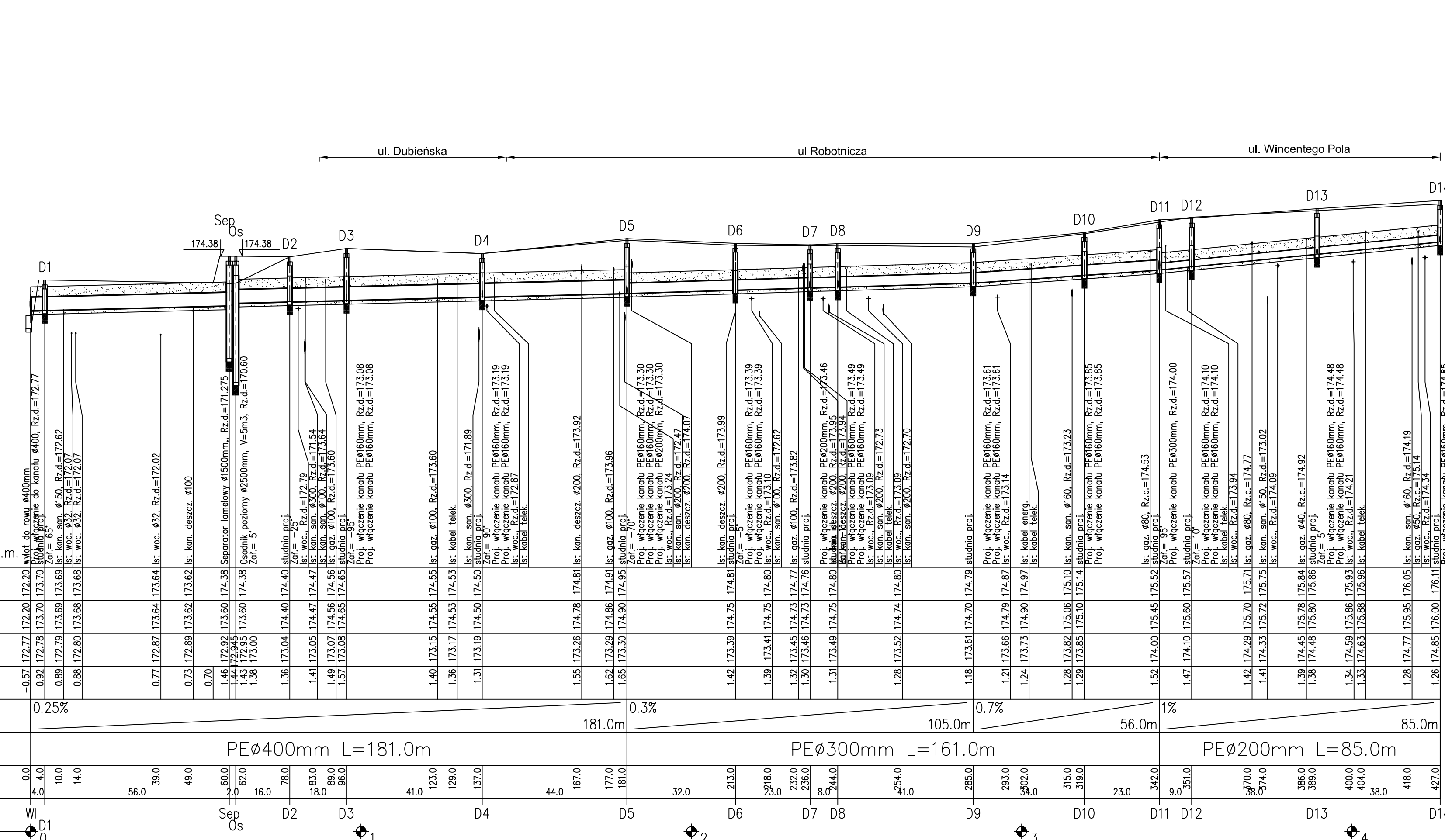
Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN		Projektant:	Józef Dobrowolski
ul. Słowackiego 11, 14-100 Nidzica tel. 099 6252965		br. sanitarna	pp. 1157506, 113 061 064 036, a.19
Miejscowość:	Osiedle Zatorze gmina Nidzica	przewidywany	mgr inż. Grzegorz Bogdan
Objekt:	Kanalizacja deszczowa		
Rysunek:	Realizacja kanalizacji deszczowej oraz przebudowa kanalizacji grawitacyjnej i sieci wodociągowej	Asystenci projektanta	inż. Katarzyna Klepando
Rys. nr: 2	Branaż: Sanitarna	Data: sierpień 2009	Skala: 1:500
			Kierownik pracowni: Andrzej Roman

POZIOM PORÓWNAWCZY 165.00 m n.p.m.

	0	1	2	3	4
PROJ. RZĘDNA TERENU	172.20	173.70	174.55	174.91	174.96
RZĘDNA TERENU ISTN.	172.20	173.70	174.55	174.91	174.96
RZĘDNA DNA KANAŁU	172.20	173.70	174.55	174.91	174.96
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	-0.57	0.00	0.00	0.00	0.00
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.25%	0.3%	0.7%	1%	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PEØ400mm L=181.0m		PEØ300mm L=161.0m		PEØ200mm L=85.0m
ODLEGŁOŚCI	0.0	4.0	10.0	14.0	56.0
HEKTOMETRY	0.0	4.0	10.0	14.0	56.0

Generator rysunkowy 7.25e (www.gp-rol.com.pl)

1:100
1:1000



Profil kanalizacji deszczowej
Nidzica osiedle Zatorze gmina Nidzica
Skala 1:100/1000

PROFILE:
W1 - D14;
D5 - D15;
D7 - D18;
D11 - D23;
D21 - D24;
D22 - D25;

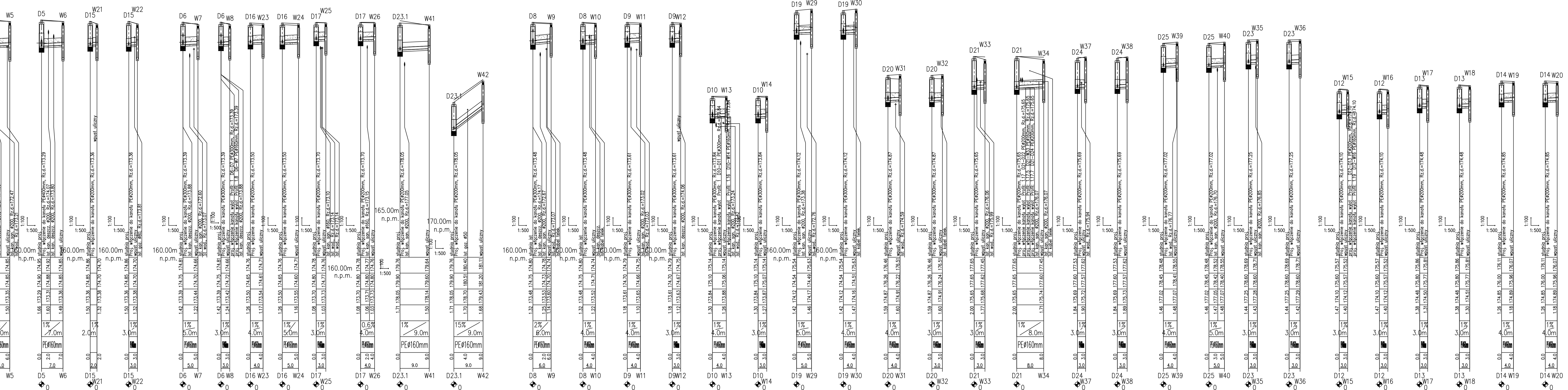
LEGENDA:
Obsypka 30cm
Podsypka 10cm
Wnr - Wpusty uliczne
Dnr - Studzienki rewizyjne
W1 - Wylot do rowu

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 -13-100 Nidzica roman@poczta.onet.pl tel: 089 62523665		Projektant: br. sanitarna: Józef Dobrowolski mgr inż. Grzegorz Bogdan
Miejscowość: Nidzica osiedle Zatorze	Obiekt: Budowa drogi i kanalizacji deszczowej	spawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan
Rysunek: Profil kanalizacji deszczowej	Asystent projektanta: inż. Kłepand Katarzyna	
Rys. nr: 1	Branża: sanitarna	Data: lipiec 2009
		Skala: 1:100/1000
		Kierownik pracowni: Andrzej Roman

KANALIZACJA DESZCZOWA

POZIOM PORÓWNAWCZY 160.00m n.p.m.

PROJ. RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA DN A KANAŁU	
ZAGŁĘBIENIE DN A KANAŁU	1.57 173.08 174.65 174.65 1.49 173.17 174.60 174.59
SPADKI, DŁUGOŚCI	2% 5.0m 2% 5.0m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE160mm PE160mm
ODLEGŁOŚCI	0.0 5.0 0.0 5.0
HEKTOMETRY	D3 W1 D3 W2 D4 W3 D4 W4 D5 W5 D5 W6 D15 W21 D15 W22 D6 W7 D6 W8 D16 W23 D16 W24 D17 W25 D17 W26 D23.1 W41 D23.1 W42 D8 W9 D8 W10 D9 W11 D9 W12 D10 W13 D10 W14 D19 W29 D19 W30 D20 W31 D20 W32 D21 W33 D21 W34 D24 W37 D24 W38 D25 W39 D25 W40 D23 W35 D23 W36 D12 W15 D12 W16 D13 W17 D13 W18 D14 W19 D14 W20



Profil kanalizacji deszczowej
Nidzica osiedle Zatorze gmina Nidzica
z wylotem do rowu
Skala 1:100/1000

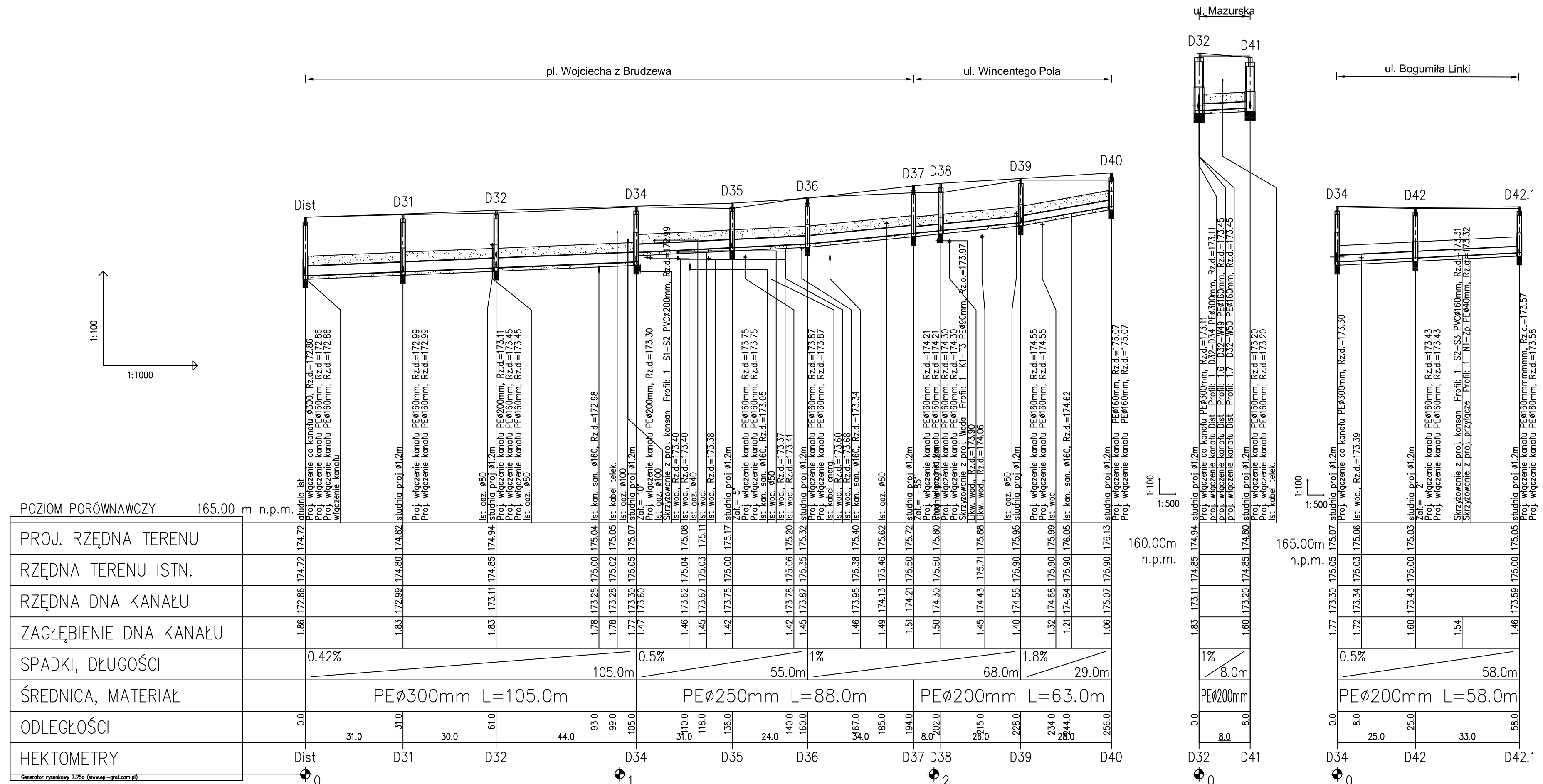
- PROFILE:
- D3 - W1;
 - D3 - W2;
 - D4 - W3;
 - D4 - W4;
 - D5 - W5;
 - D5 - W6;
 - D15 - W21;
 - D15 - W22;
 - D6 - W7;
 - D6 - W8;
 - D16 - W23;
 - D16 - W24;
 - D17 - W25;
 - D17 - W26;
 - D18 - W27;
 - D18 - W28;
 - D8 - W9;
 - D8 - W10;
 - D9 - W11;
 - D9 - W12;
 - D10 - W13;
 - D10 - W14;
 - D19 - W29;
 - D19 - W30;
 - D20 - W31;
 - D20 - W32;
 - D21 - W33;
 - D21 - W34;
 - D24 - W37;
 - D24 - W38;
 - D25 - W39;
 - D25 - W40;
 - D23 - W35;
 - D23 - W36;
 - D12 - W15;
 - D12 - W16;
 - D13 - W17;
 - D13 - W18;
 - D14 - W19;
 - D14 - W20;

- LEGENDA:
- Obsypka 30cm
 - Podsyпка 10cm
 - Wnr - Wpusty uliczny
 - Dnr - Studzienki rewizyjne

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tamary 60/13-100 Różdża romansprojektowanie@poczta.onet.pl tel. 089 6252665		Projektant: br. sanitarna: Józef Dobrowolski tel. 011 744 11 111, 11 744 11 111
Miejscowość: Nidzica osiedle Zatorze	sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan tel. 011 744 11 111, 11 744 11 111	
Obiekt: Budowa drogi i kanalizacji deszczowej	Asystent projektanta: inż. Klepando Katarzyna	
Rysunek: Profil kanalizacji deszczowej	Kierownik pracowni: Andrzej Roman	
Rys. nr: 2	Branża: sanitarna	Data: lipiec 2009
		Skala: 1:100/1000

KANALIZACJA DESZCZOWA

Profil kanalizacji deszczowej
Nidzica osiedle Zatorze gmina Nidzica
Skala 1:100/1000

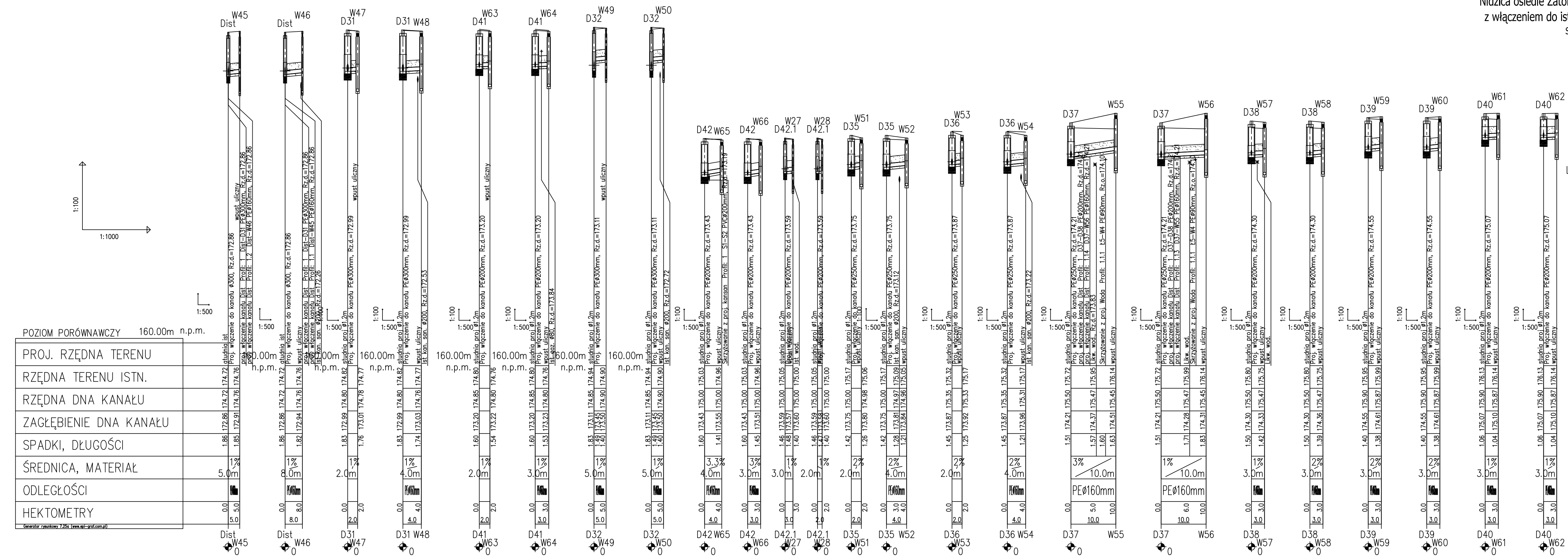


PROFILE:
 Dist - D40;
 D32 - D41;
 D34 - D42;

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40/13-100 Nidzica romanprojektowanie@op2.pl tel: 089 6252665		Projektant: br. sanitarna: Józef Dobrowolski sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze	
Obiekt:	Budowa drogi i kanalizacji deszczowej	
Rysunek:	Profil kanalizacji deszczowej	Asystent projektanta: inż. Klepando Katarzyna
Rys. nr: 3	Branża: sanitarna	Data: lipiec 2009
		Skala: 1:100/1000
		Kierownik pracowni: Andrzej Roman

KANALIZACJA DESZCZOWA

Profil kanalizacji deszczowej
 Nidzica osiedle Zatorze ul. Robotnicza gmina Nidzica
 z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej
 Skala 1:100/1000



- PROFILE:
- | | |
|-------------|------------|
| Dist - W45; | D35 - W52; |
| Dist - W46; | D36 - W53; |
| D31 - W47; | D36 - W54; |
| D31 - W48; | D37 - W55; |
| D41 - W63; | D37 - W56; |
| D41 - W64; | D38 - W57; |
| D32 - W49; | D38 - W58; |
| D32 - W50; | D39 - W59; |
| D42 - W65; | D39 - W60; |
| D42 - W66; | D40 - W61; |
| D35 - W51; | D40 - W62; |
- LEGENDA:
- Obsypka 30cm
 - Podsyпка 10cm
 - Wnr - Wpusty uliczne
 - Dnr - Studzienki rewizyjne

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN <small>romanprojektowalnia@poczta.onet.pl tel: 898 6252665</small>	Projektant: inż. Drobnowolski <small>ul. Robotnicza 11, 14-100 Nidzica</small>
	Br. sanitarna: mgr inż. Gzregorz Bogdan <small>ul. Robotnicza 11, 14-100 Nidzica</small>
Miejsowość: Nidzica osiedle Zatorze	sprawdzający: inż. Klepando Katarzyna
Obiekt: Budowa drogi i kanalizacji deszczowej	Asystent projektanta: inż. Klepando Katarzyna
Rysunek: Profil kanalizacji deszczowej	Kierownik pracowni: Andrzej Roman
Rys. nr: 4	Data: lipiec 2009
Branża: sanitarna	Skala: 1:100/1000

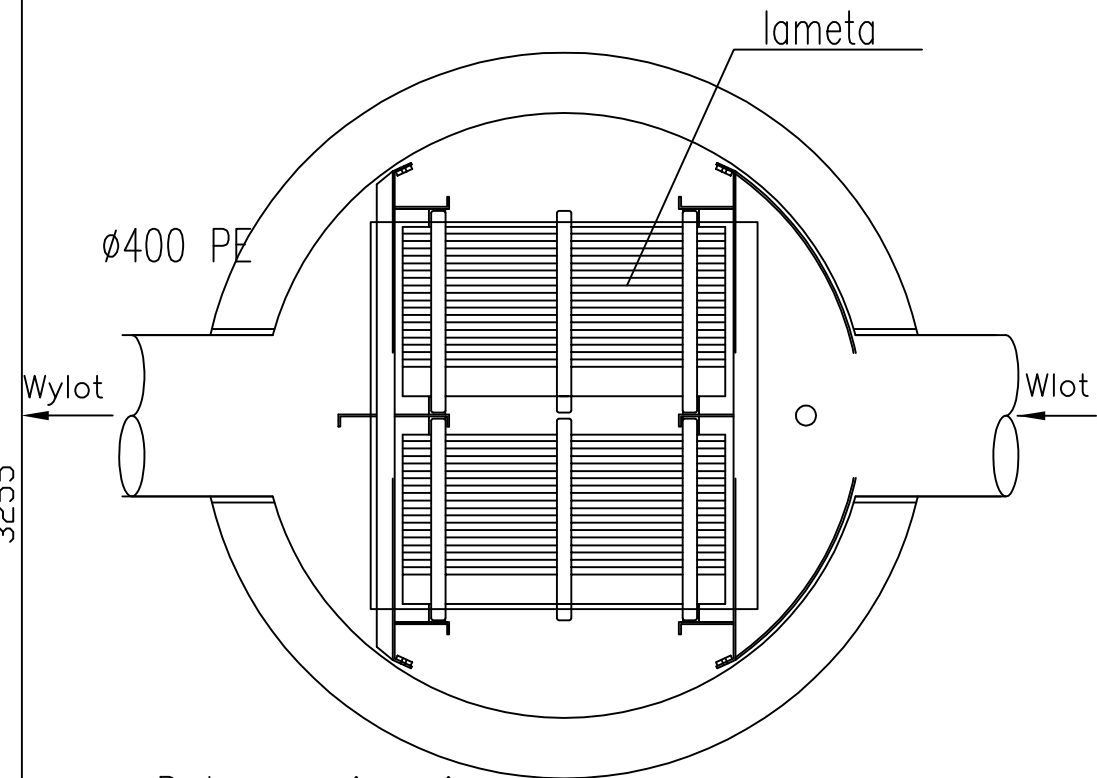
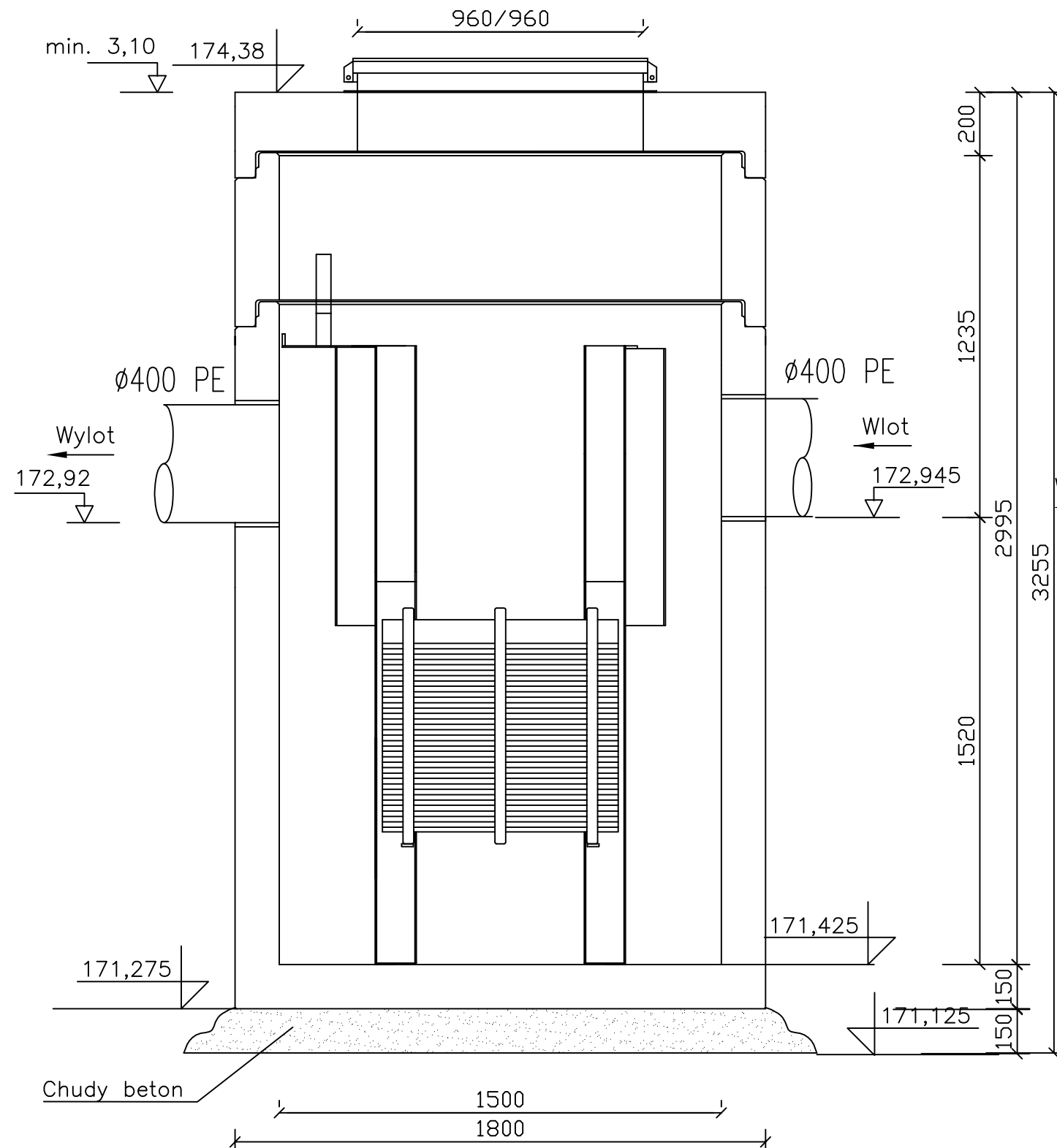
KANALIZACJA DESZCZOWA

Firma Ekol-Unicon zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego, bez uprzedniego powiadomienia

Separator lamelowy PSW LAMELA 40 /400

Kanalizacja deszczowa osiedle Zatorze Nidzica gmina Nidzica

Skala 1:25

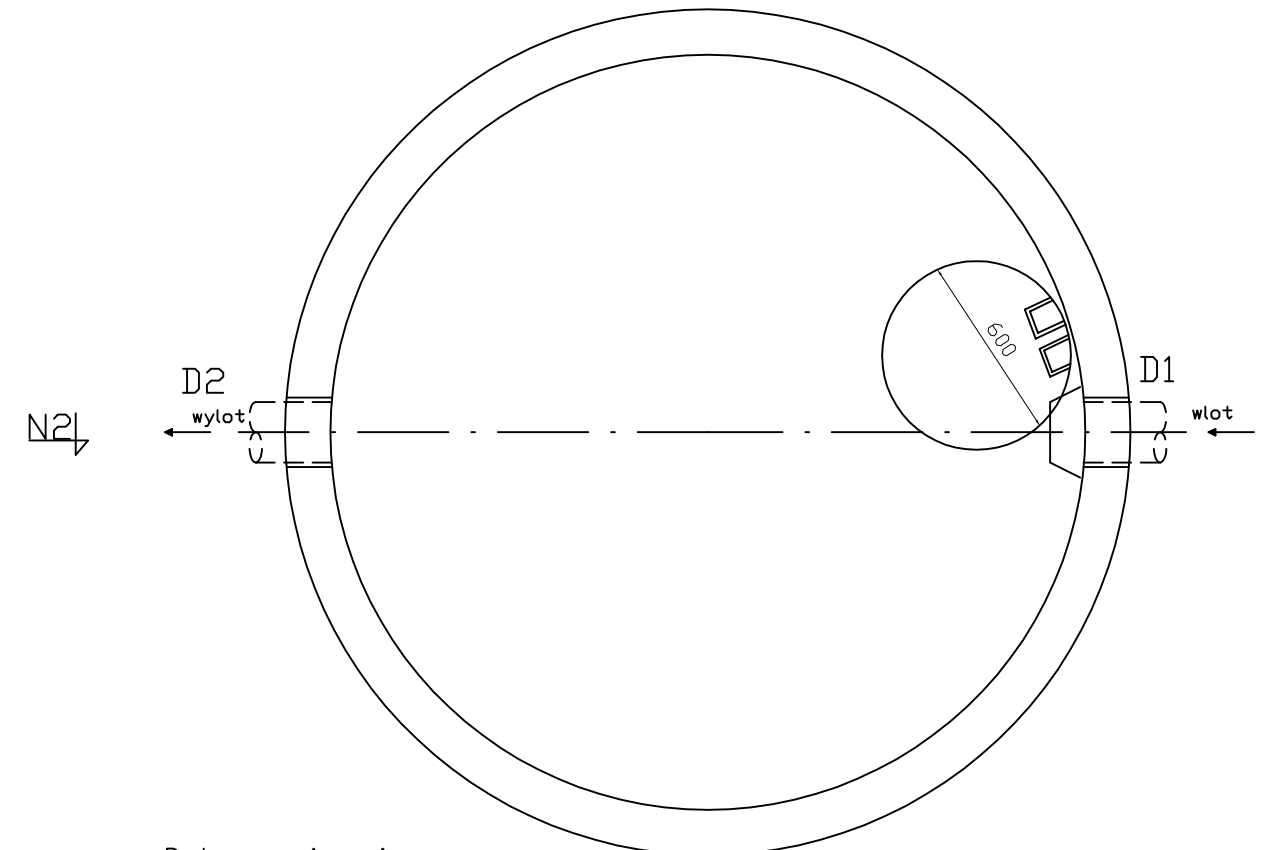
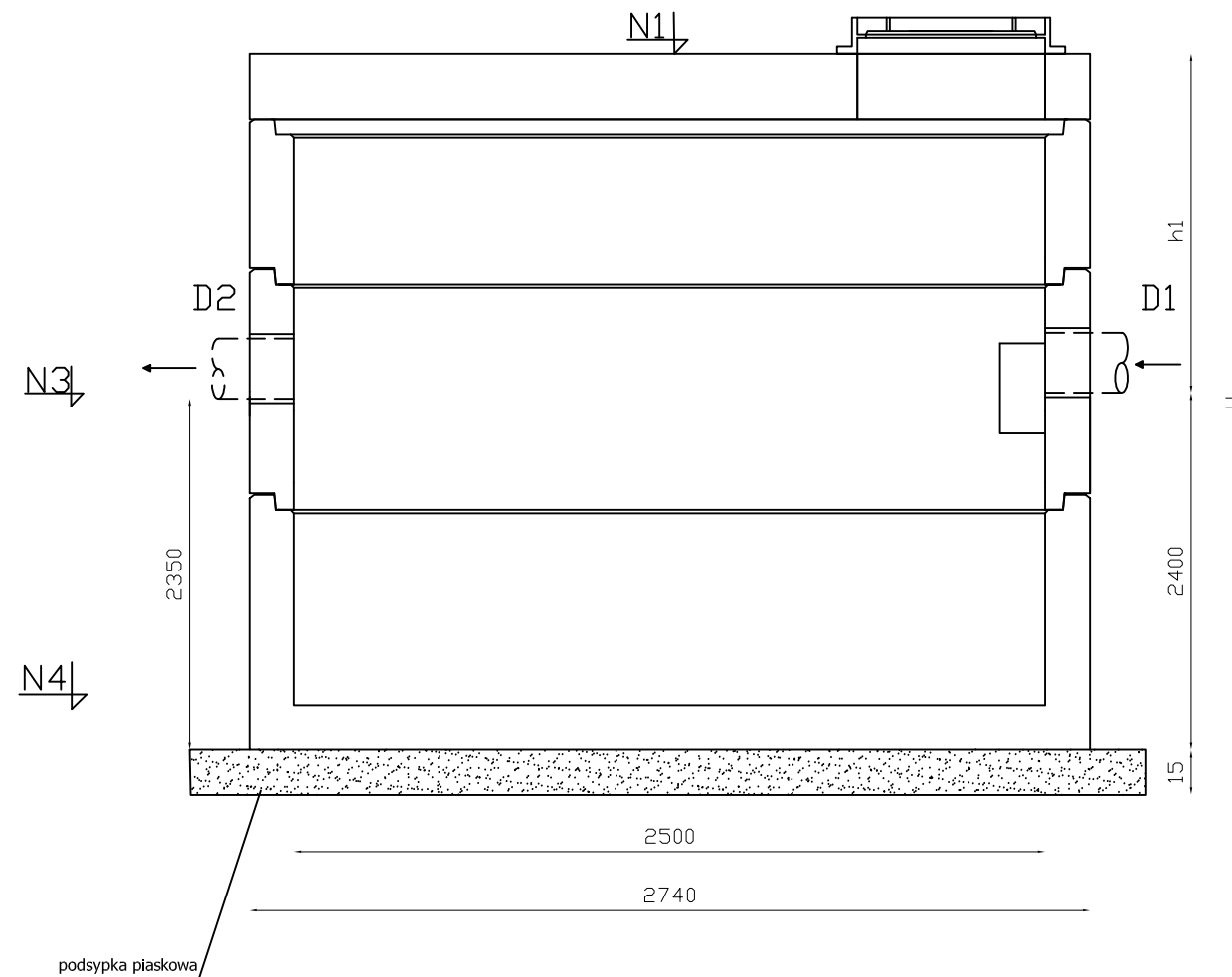


Podane wymiary nie uwzględniają grubości styków.

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 :13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665		Projektant: br.sanitarna: Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b	sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze gmina Nidzica	Asystent projektanta:	inż. Katarzyna Klepando
Obiekt:	Kanalizacja deszczowa	Kierownik pracowni:	Andrzej Roman
Rysunek:	Separator lamelowy		
Rys. nr:	Branża: sanitarna	Data: lipiec 2009	Skala: 1:25

KANALIZACJA DESZCZOWA

OSADNIK PIASKU Ø 2500 V=5 m³



Podane wymiary nie uwzględniają grubości styków.

UWAGA:

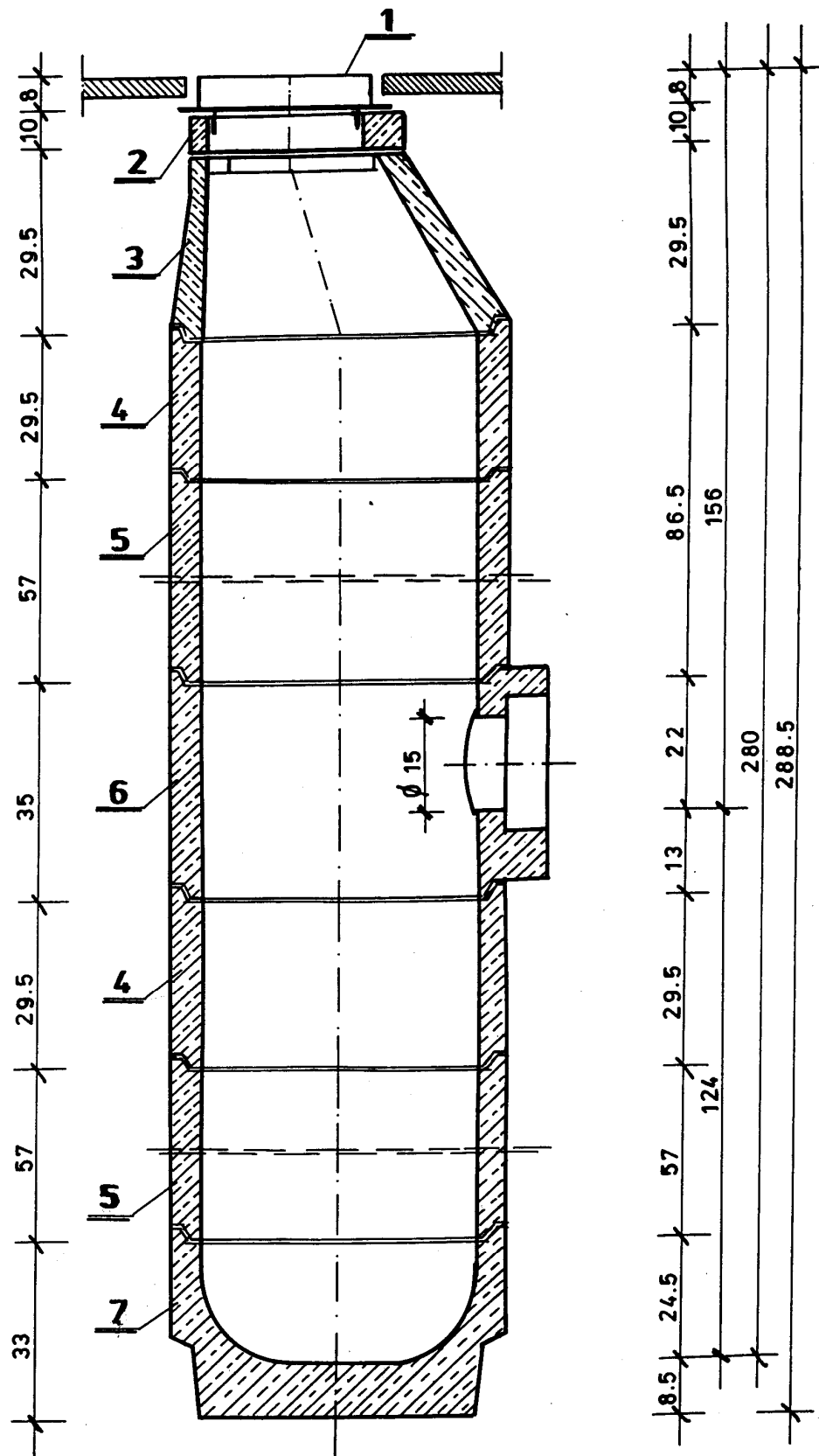
1. Możliwe wykonanie otworu wlotowego na innej wysokości
2. Możliwe zwiększenie objętości osadnika przez zwiększenie wartości Hout
3. Możliwe wykonanie otworów wlotowego i wylotowego przystosowanych do podłączenia rur innych średnic i innych rodzajów
4. Możliwe zwiększenie wartości A poprzez dodanie kręgów o wysokościach 500 lub 750 mm
5. Wlot do osadnika może być przesunięty o max +/-90° w stosunku do osi wlot-wylot

Nazwa osadnika	Rzędne				Wlot D1 mm	Wylot D2 mm	H m	h1 m
	N1	N2	N3	N4				
OP	174,38	173,00	172,95	170,60	Ø400	Ø400	3,78	1,38

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN <small>Tatary 40 : 13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665</small>				Projektant: br.sanitarna:	Józef Dobrowolski <small>opr. 115750/OL i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a i b</small>
				sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Bogdan <small>opr. nr 34790/OL i 151294/OL § 13 ust.1 pkt 4 a i c</small>
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze gmina Nidzica			Asystent projektanta:	inż. Katarzyna Klepando
Obiekt:	Kanalizacja deszczowa			Kierownik pracowni:	Andrzej Roman
Rysunek:	Osadnik				
Rys. nr:	Branża: sanitarna	Data: lipiec 2009	Skala: 1:25		

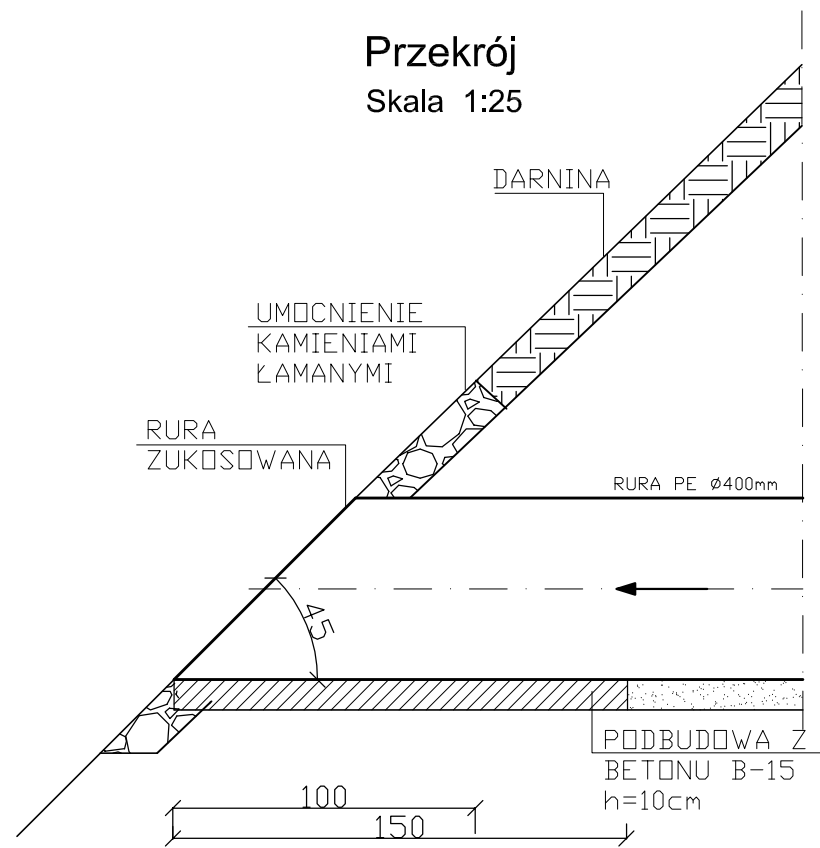
Nidzica osiedle Zatorze
Kanalizacja deszczowa
Studnia deszczowa - wpust uliczny

Oznaczenie elementów

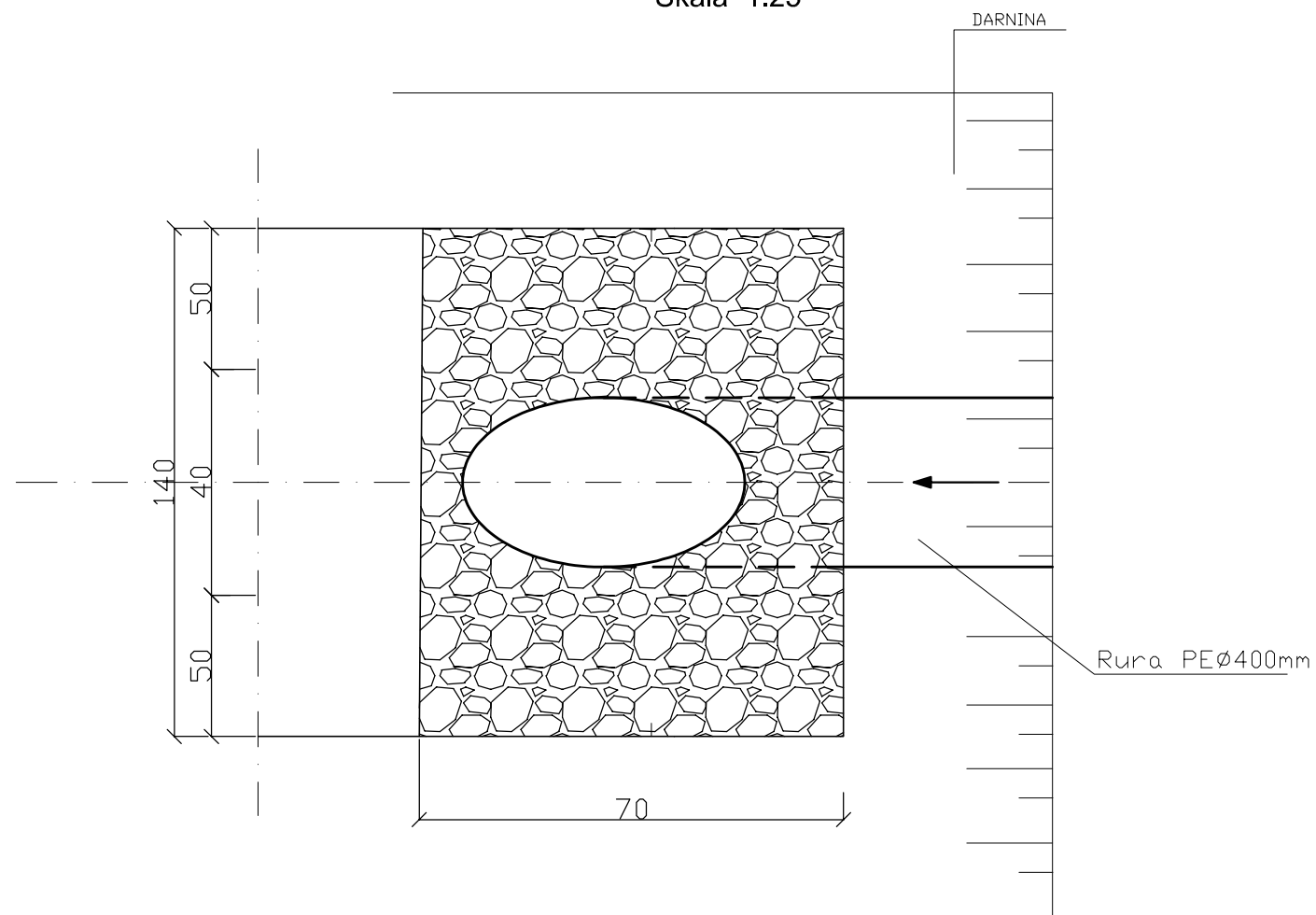


L.p.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość
1	Wpust deszczowy z żeliwa sferoidalnego uchylny z zatraskiem klasy D400 Dystrybutor: ISTMET-2 Olsztyn ul. Pstrowskiego 42	szt.	1
2	Krąg podporowy betonowy Produkcja: BS sp. zo.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	1
3	Krąg stożkowy ϕ 270 x ϕ 450 mm H = 295,0 mm Produkcja: BS sp. zo.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	1
4	Trzon - element pośredni ϕ 450 mm H = 295,0 mm Produkcja: BS sp. zo.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	2
5	Trzon - element pośredni ϕ 450 mm H = 570,0 mm Produkcja: BS sp. zo.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	2
6	Element ze złączką ϕ 450 mm H = 350 mm Produkcja: BS sp. zo.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	1
7	Element denny ϕ 450 mm H = 330 mm Produkcja: BS sp. zo.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	1

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 ;13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665		Projektant:	Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b
		br.sanitarna:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
		sprawdzający:	
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze	Asystent projektanta:	inż. Klepando Katarzyna
Obiekt:	Kanalizacja deszczowa	Kierownik pracowni:	Andrzej Roman
Rysunek:	Wpust uliczny		
Rys. nr:	Branża: Sanitarna	Data: sierpień 2009	Skala:

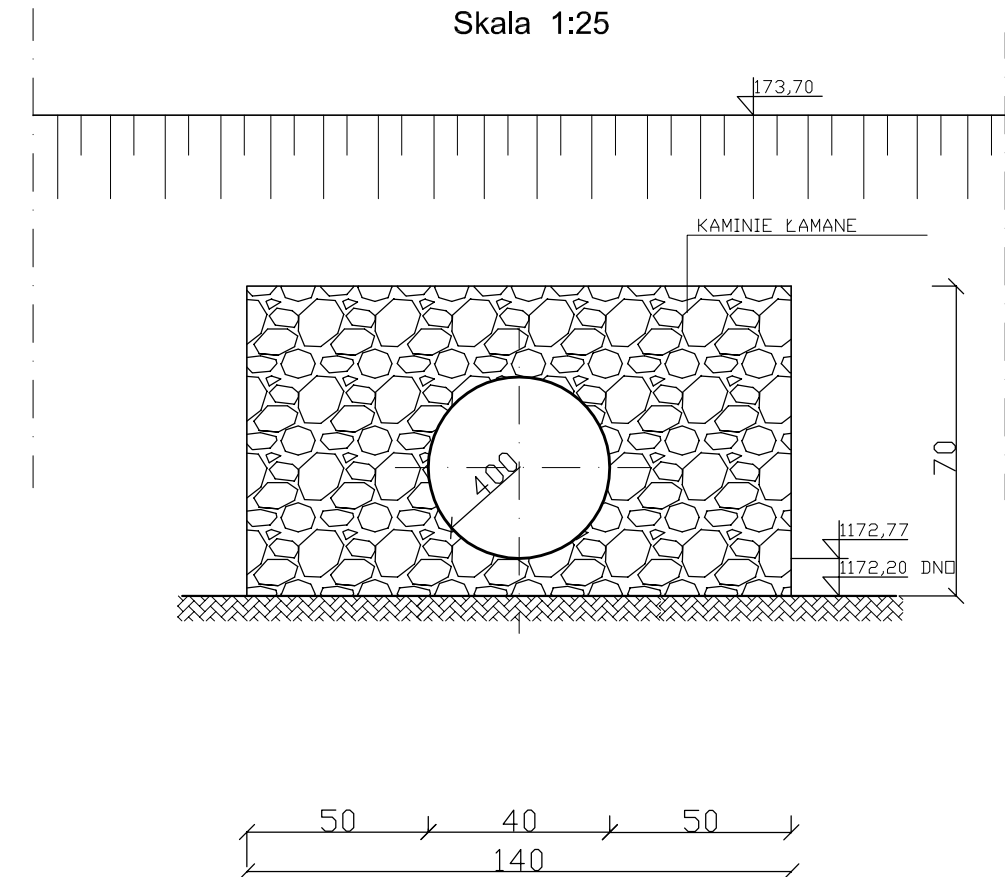


Rzut
Skala 1:25



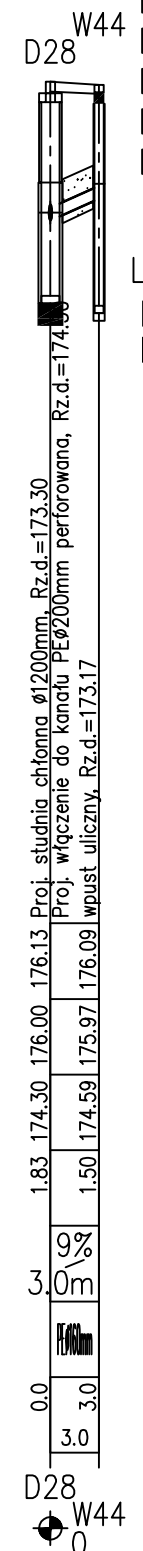
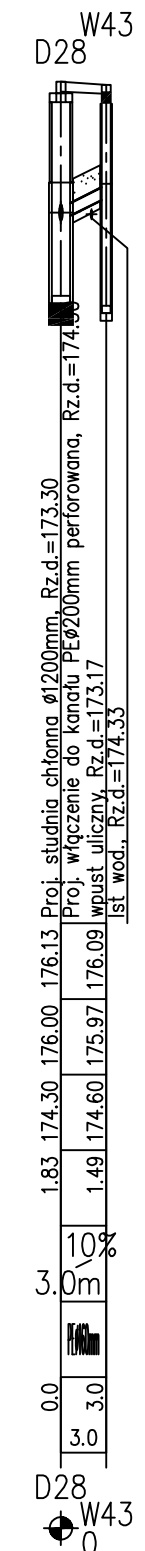
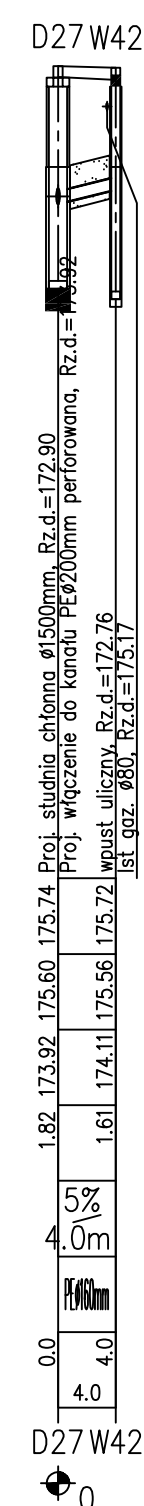
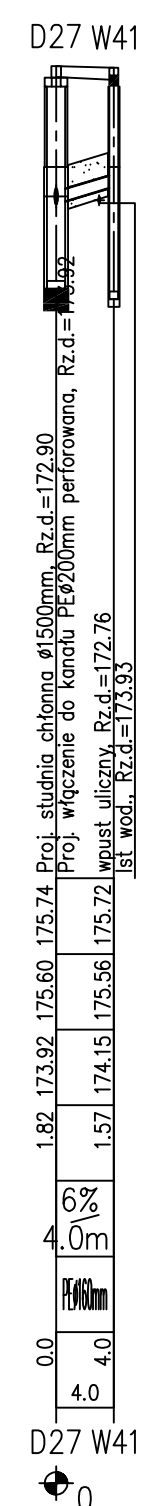
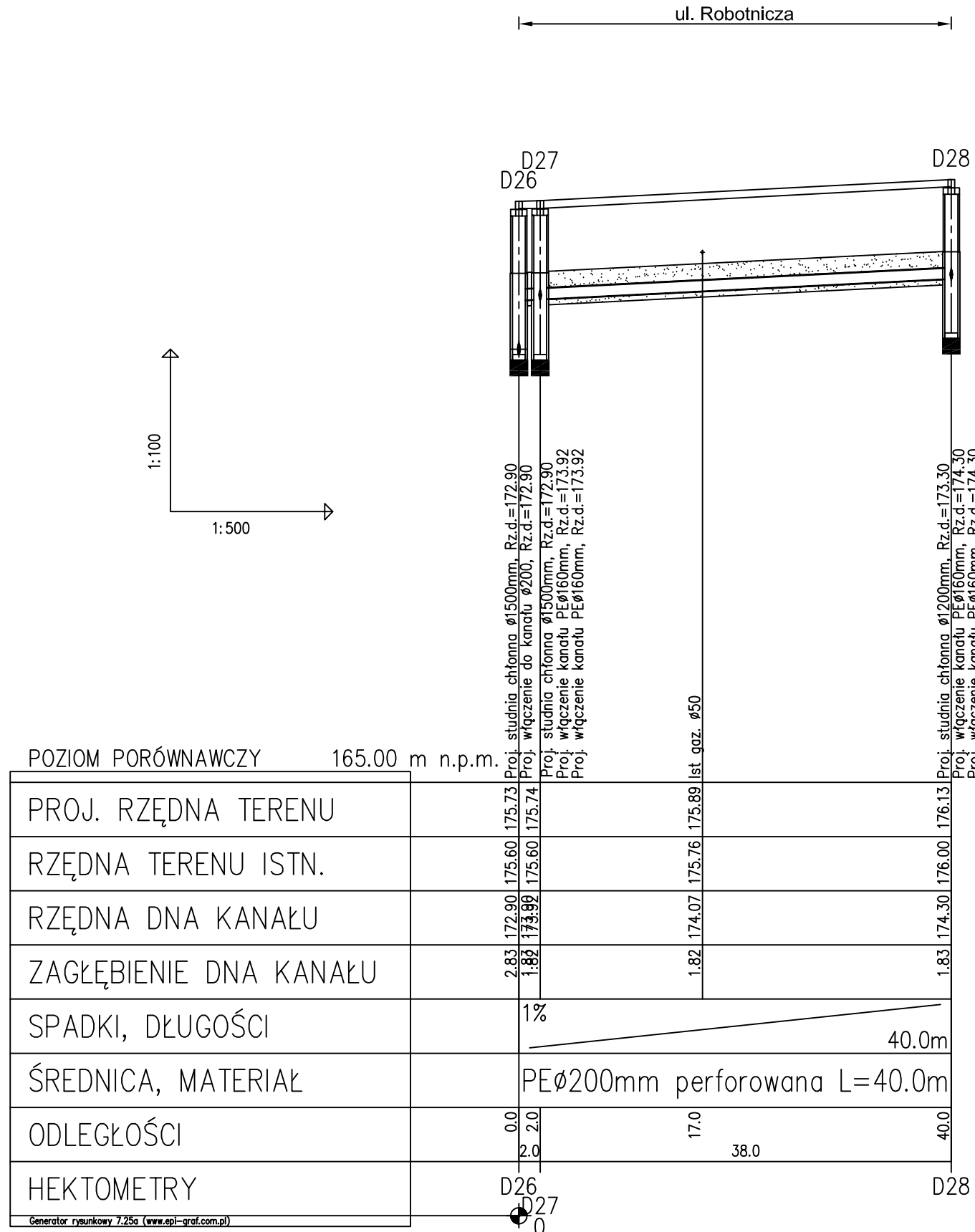
Wylot nr 1 do rowu
Nidzica osiedle Zatorze
gmina Nidzica
Skala 1:25

Widok
Skala 1:25



Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 ;13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665			Projektant: br.sanitarna:	Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze ul. Robotnicza gm. Nidzica		sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
Obiekt:	Kanalizacja deszczowa		Asystenci projektanta:	inż. Katarzyna Klepando
Rysunek:	Wylot do rowu		Kierownik pracowni:	Andrzej Roman
Rys. nr:	Branża: Sanitarna	Data: lipiec 2009	Skala: 1:25	

Profil kanalizacji deszczowej
Nidzica osiedle Zatorze ul. Robotnicza
gmina Nidzica
Skala 1:100/1000



PROFILE:
D26– D28;
D27– W41;
D27– W42;
D28– W43;
D28– W44;

LEGENDA:

- Obsypka 30cm
- Podsyпка 10cm
- Wnr - Wpusty uliczne
- Dnr - Studzienki rewizyjne

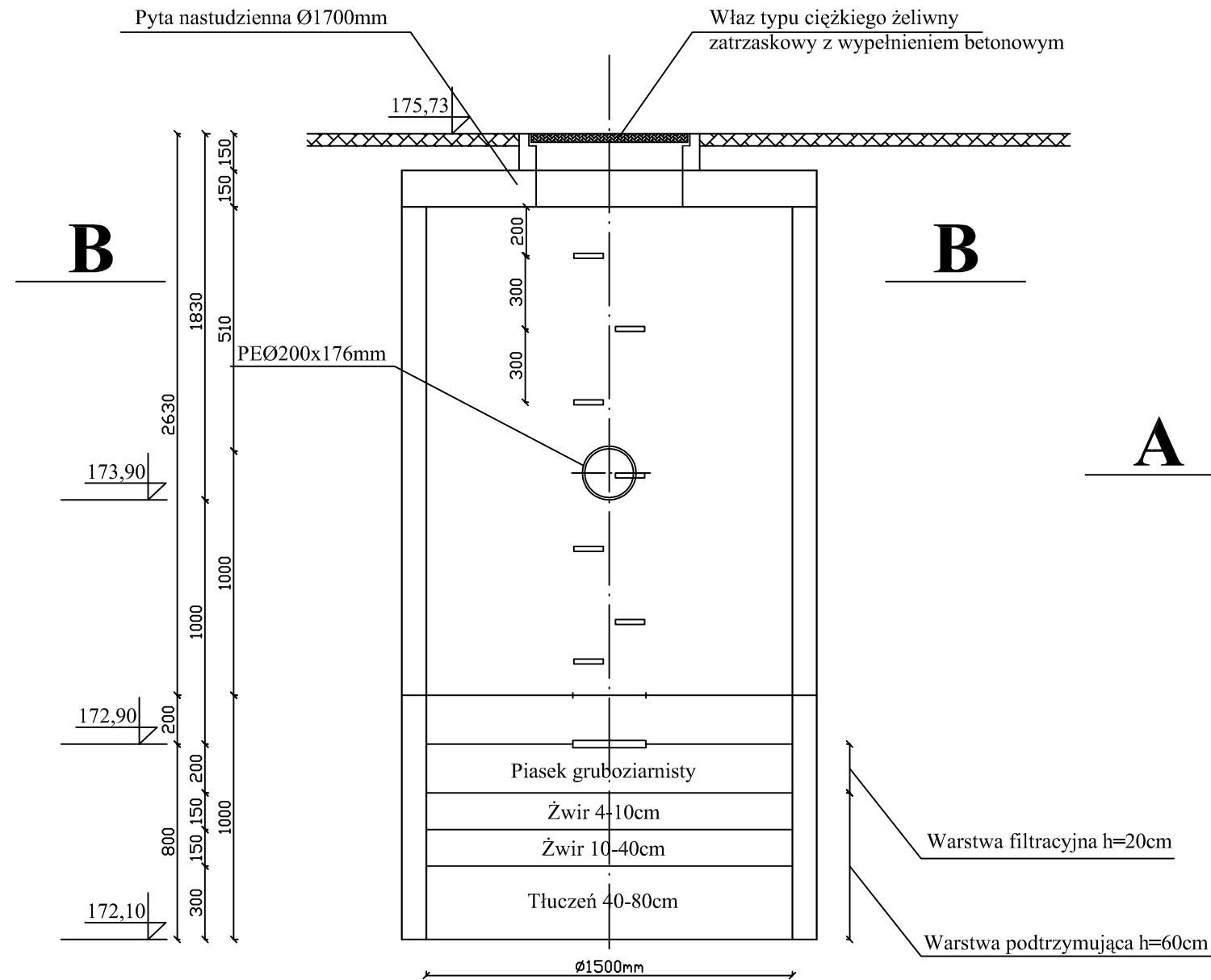
Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40, 13-100 Nidzica romanprojektowanie@gorz.pl tel. 089 6252665	Projektant:	Józef Dobrowolski wp. 1157500.13.13 um.1.pkt.4.Rz.1.b
	br.sanitarna:	mgr inż. Grzegorz Bogdan wp. nr 247900.13.13.0400.13.13.um.1.pkt.4.1.c
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze	
Obiekt:	Budowa drogi i kanalizacji deszczowej	
Rysunek:	Profil kanalizacji deszczowej	
Rys. nr:	5	Skala: 1:100/1000
	Branża: sanitarna	Data: lipiec 2009
	Asystent projektanta:	inż. Klepando Katarzyna
	Kierownik pracowni:	Andrzej Roman

KANALIZACJA DESZCZOWA

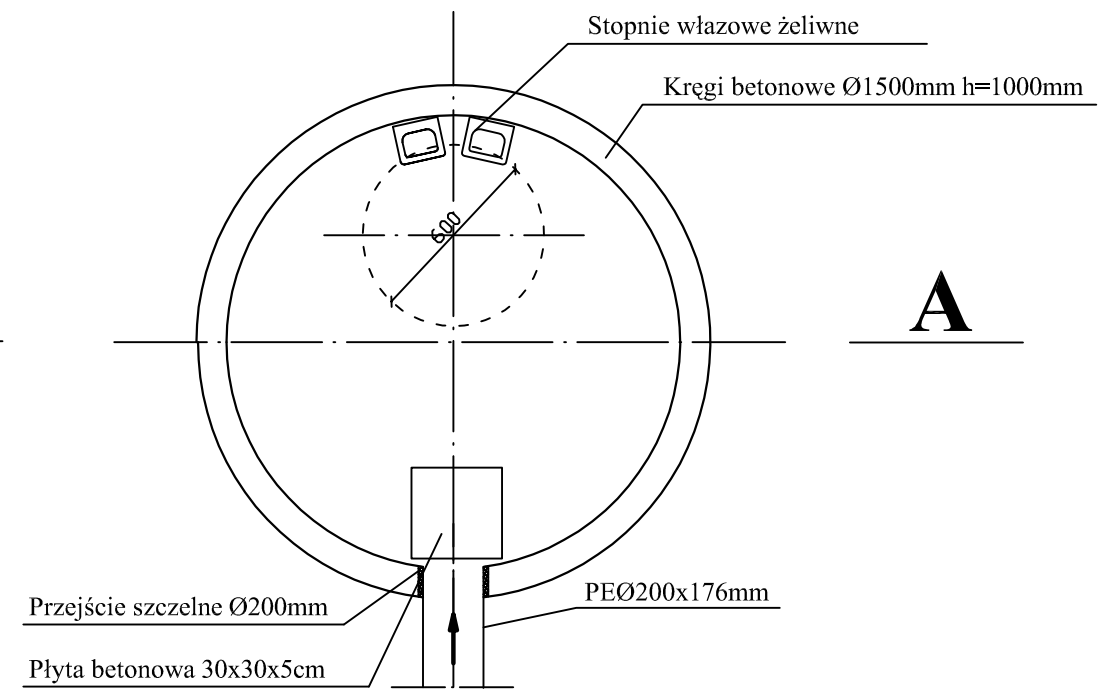
KANALIZACJA DESZCZOWA STUDNIA RWIZYJNA CHŁONNA Ø1500mm Skala 1:25

D26

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

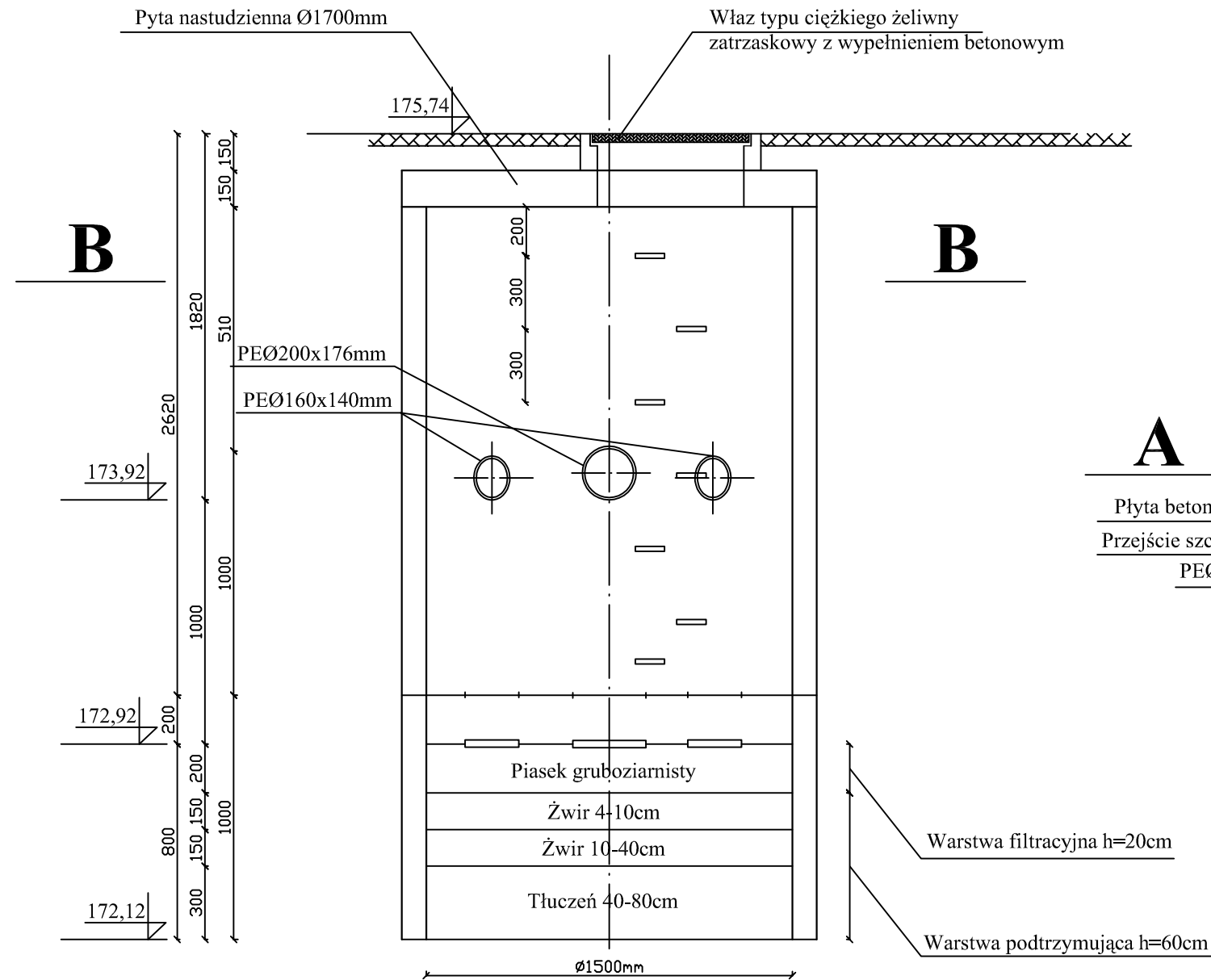


Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 ;13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665				Projektant: br.sanitarna: Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b
Miejsowość: Nidzica osiedle Zatorze ul. Robotnicza gm. Nidzica				sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
Obiekt: Kanalizacja deszczowa		Asystenci projektanta: inż. Katarzyna Klepando		
Rysunek: Studnia chłonna		Kierownik pracowni: Andrzej Roman		
Rys. nr:	Branża: Sanitarna	Data: lipiec 2009	Skala: 1:25	Kierownik pracowni: Andrzej Roman

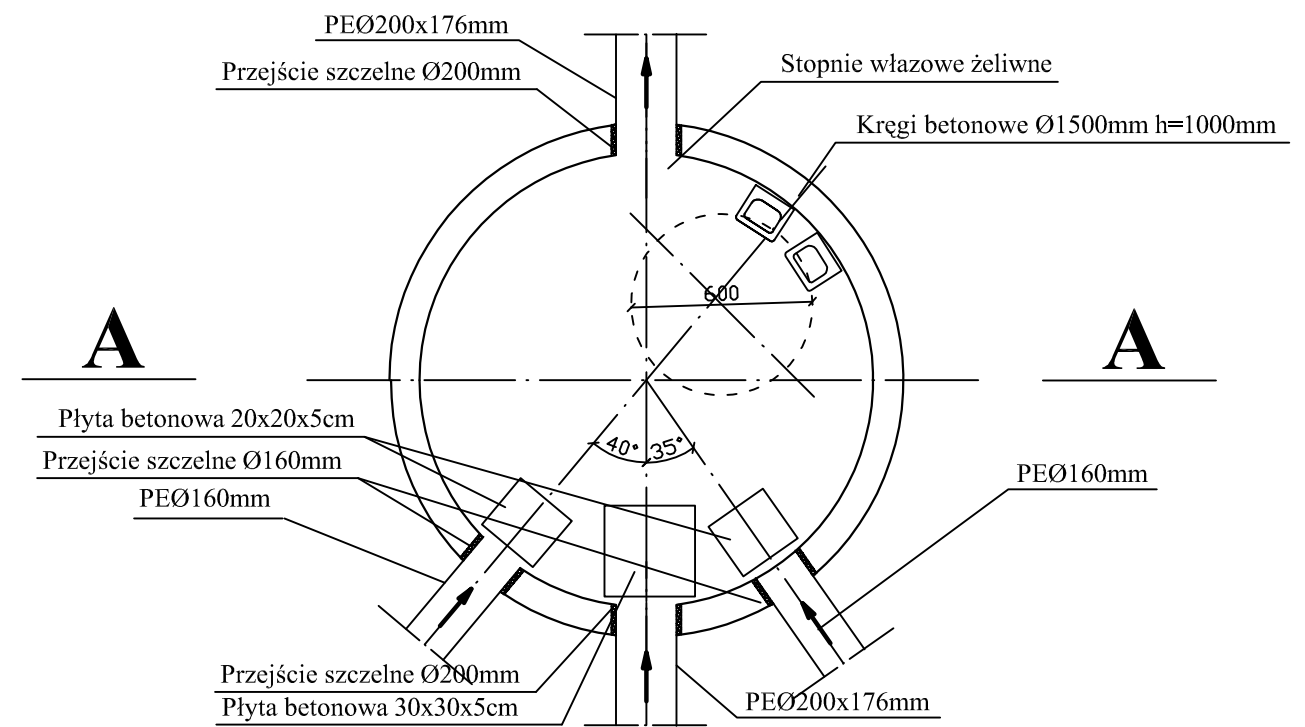
KANALIZACJA DESZCZOWA STUDNIA RWIZYJNA CHŁONNA Ø1500mm Skala 1:25

D27

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

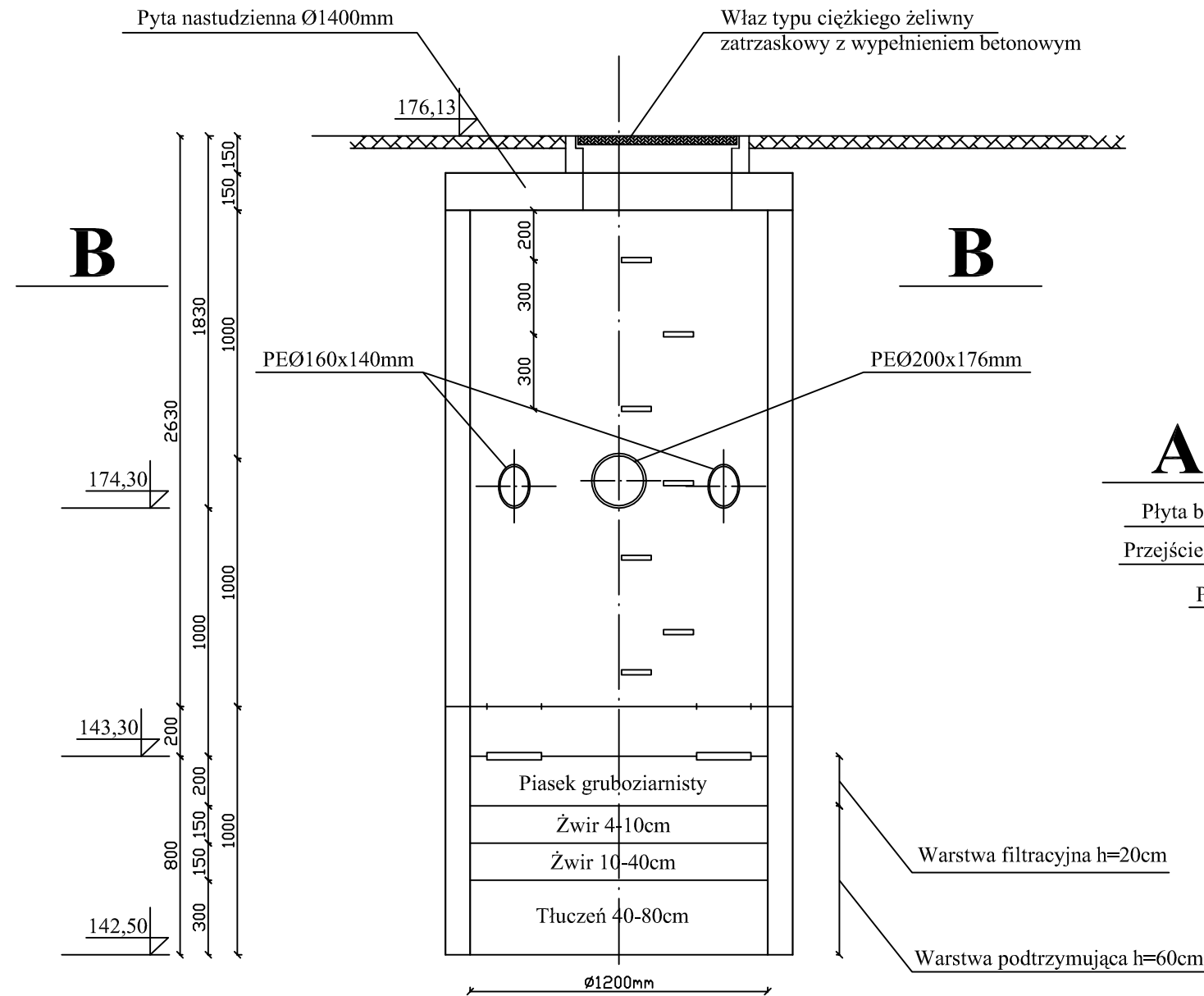


Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 ;13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665				Projektant: br.sanitarna Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b
Miejscowość: Nidzica osiedle Zatorze ul. Robotnicza gm. Nidzica				sprawdzający mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
Obiekt: Kanalizacja deszczowa		Asystenci projektanta: inż. Katarzyna Klepando		
Rysunek: Studnia chłonna		Kierownik pracowni: Andrzej Roman		
Rys. nr:	Branża: Sanitarna	Data: lipiec 2009	Skala: 1:25	Kierownik pracowni: Andrzej Roman

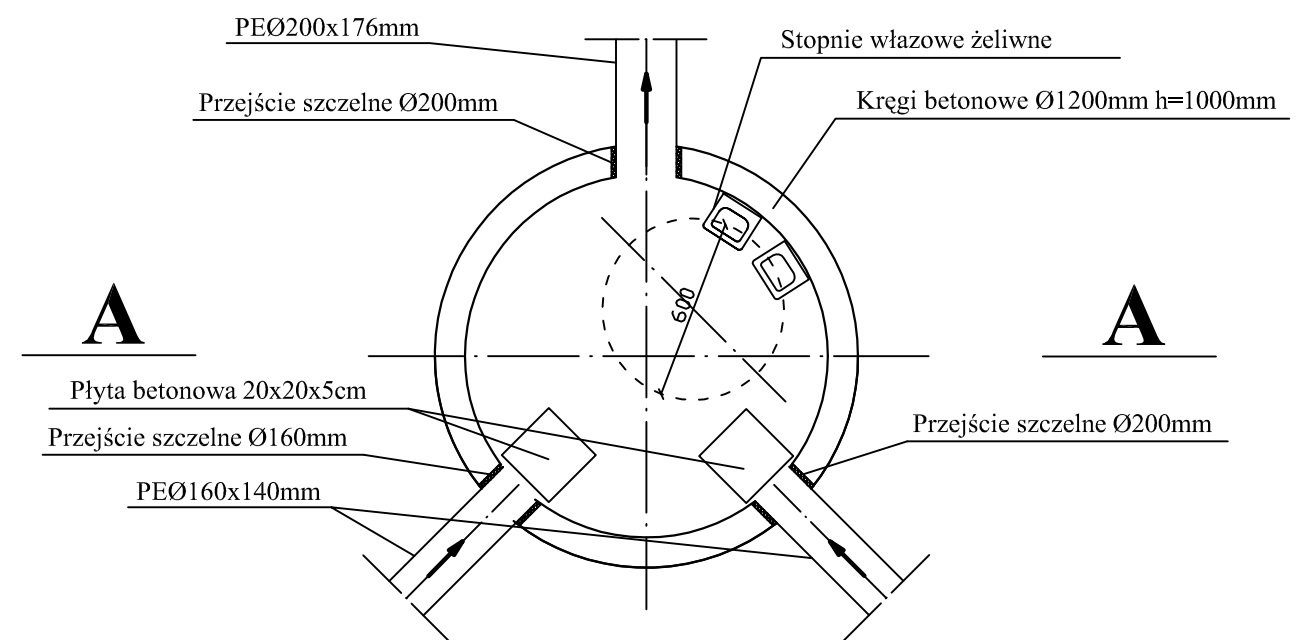
KANALIZACJA DESZCZOWA STUDNIA RWIZYJNA CHŁONNA Ø1200mm Skala 1:25

D28

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

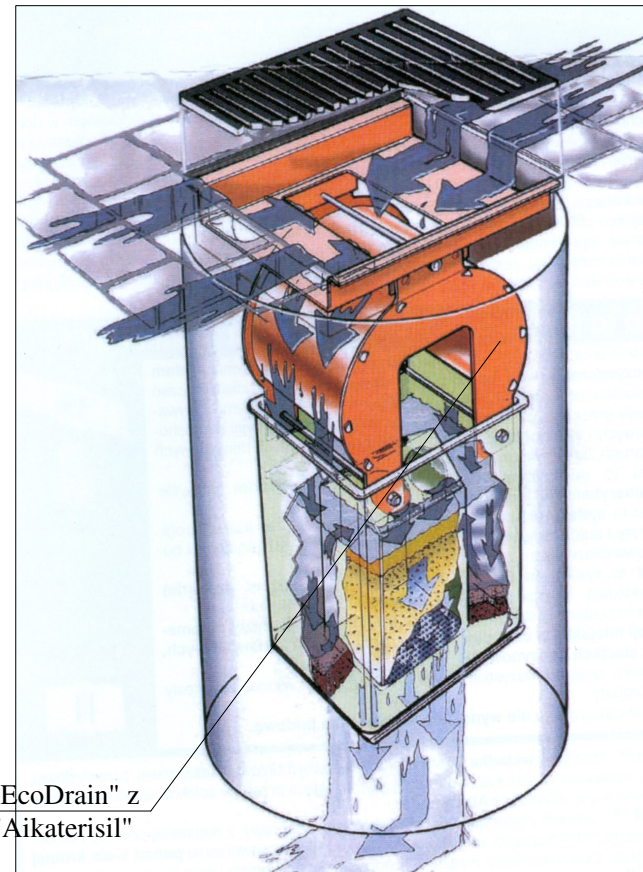
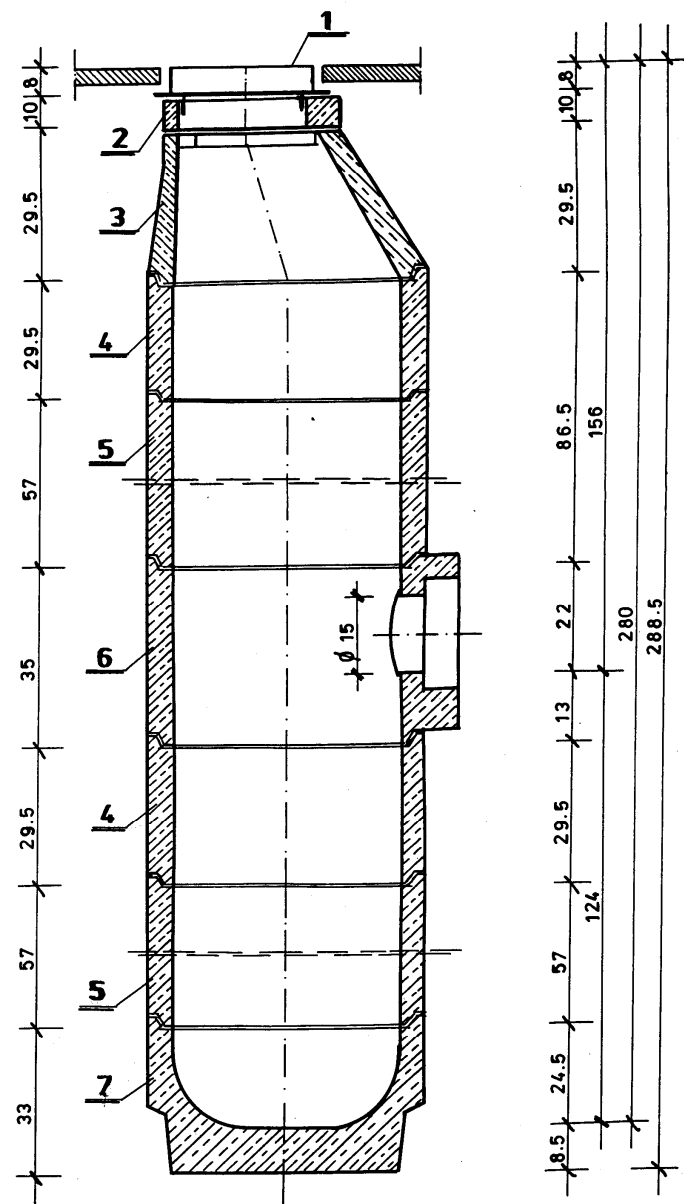


Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 ;13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665				Projektant: br.sanitarna: Józef Dobrowolski <small>upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b</small>
				sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan <small>upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c</small>
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze ul. Robotnicza gm. Nidzica			Asystenci projektanta:
Obiekt:	Kanalizacja deszczowa			inż. Katarzyna Klepando
Rysunek:	Studnia chłonna			
Rys. nr: 2	Branża: Sanitarna	Data: grudzień 2008	Skala: 1:25	Kierownik pracowni: Andrzej Roman

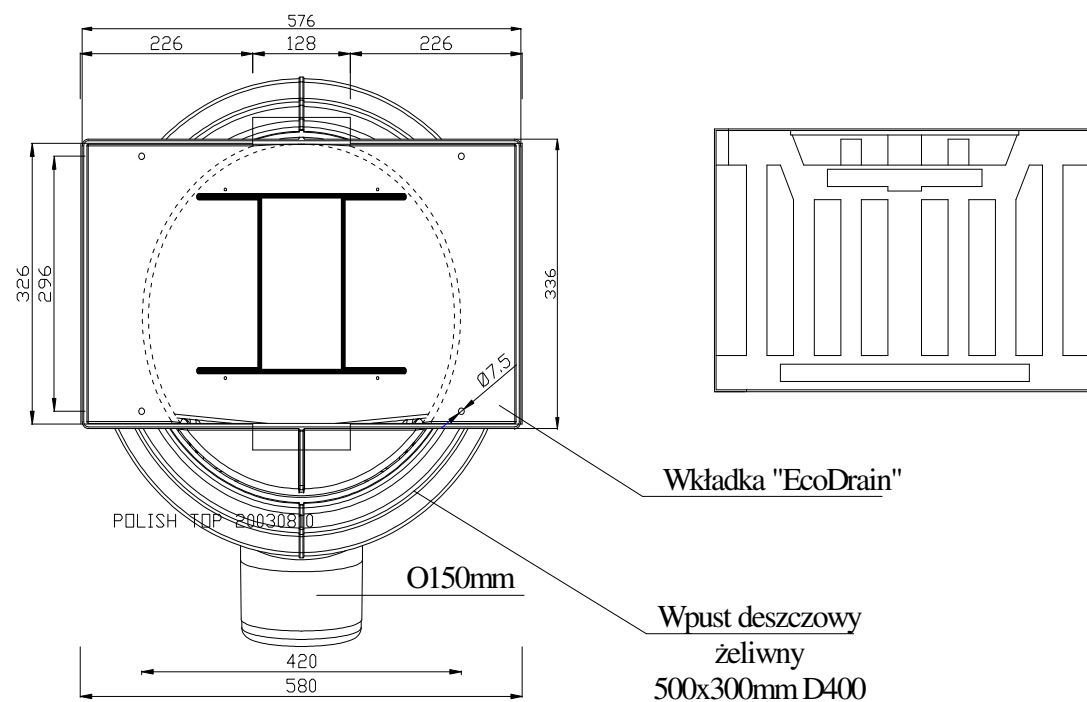
Nidzica osiedle Zatorze- kanalizacja deszczowa Studnia deszczowa – wpust uliczny z wkładem „EcoDrain”

Oznaczenie elementów

L.p.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość
1	Wpust deszczowy żeliwny krawężnikowy -jezdniowy klasy D400, wym. 500x300mm	szt.	7
2	Krąg podporowy betonowy Produkcja: BS sp. z o.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	7
3	Krąg stożkowy $\varnothing 270 \times \varnothing 450 \text{ mm}$ H = 295,0 mm Produkcja: BS sp. z o.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	7
4	Trzon – element pośredni $\varnothing 450 \text{ mm}$ H = 295,0 mm Produkcja: BS sp. z o.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	14
5	Trzon – element pośredni $\varnothing 450 \text{ mm}$ H = 570,0 mm Produkcja: BS sp. z o.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	14
6	Element ze złączką $\varnothing 450 \text{ mm}$ H = 350 mm Produkcja: BS sp. z o.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	7
7	Element denny $\varnothing 450 \text{ mm}$ H = 330 mm Produkcja: BS sp. z o.o. Stargard Szczeciński ul. Usługowa 4	szt.	7



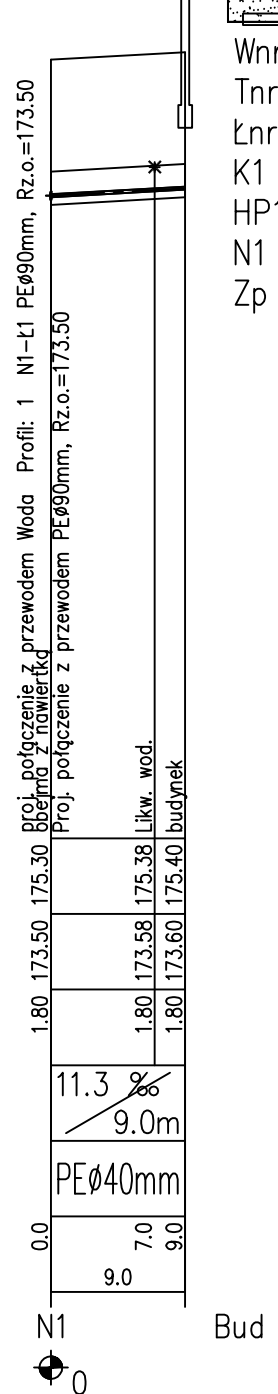
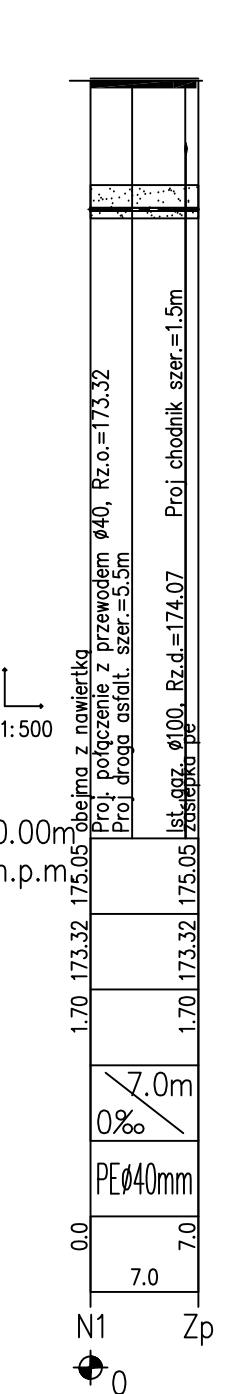
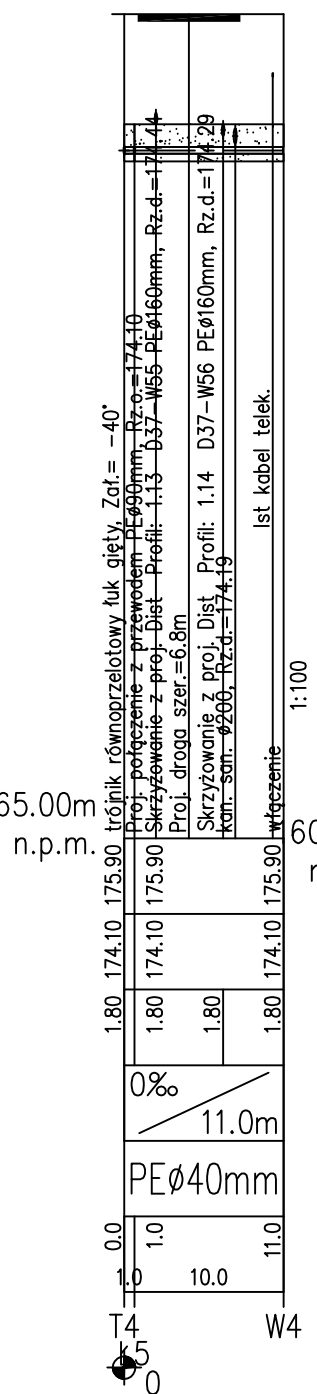
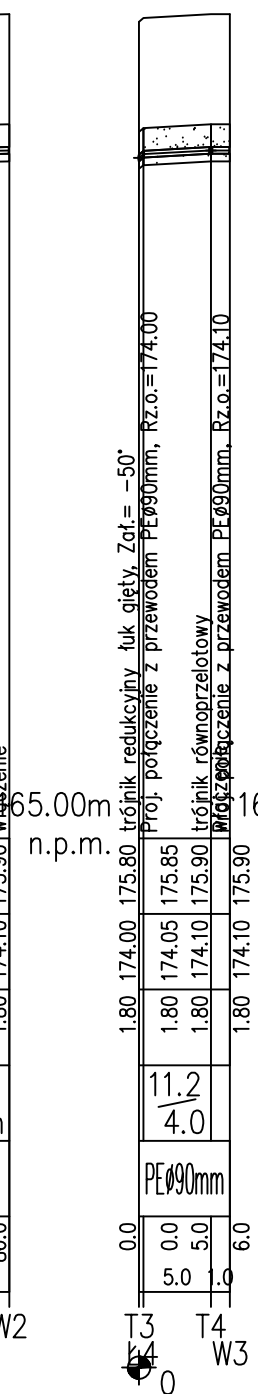
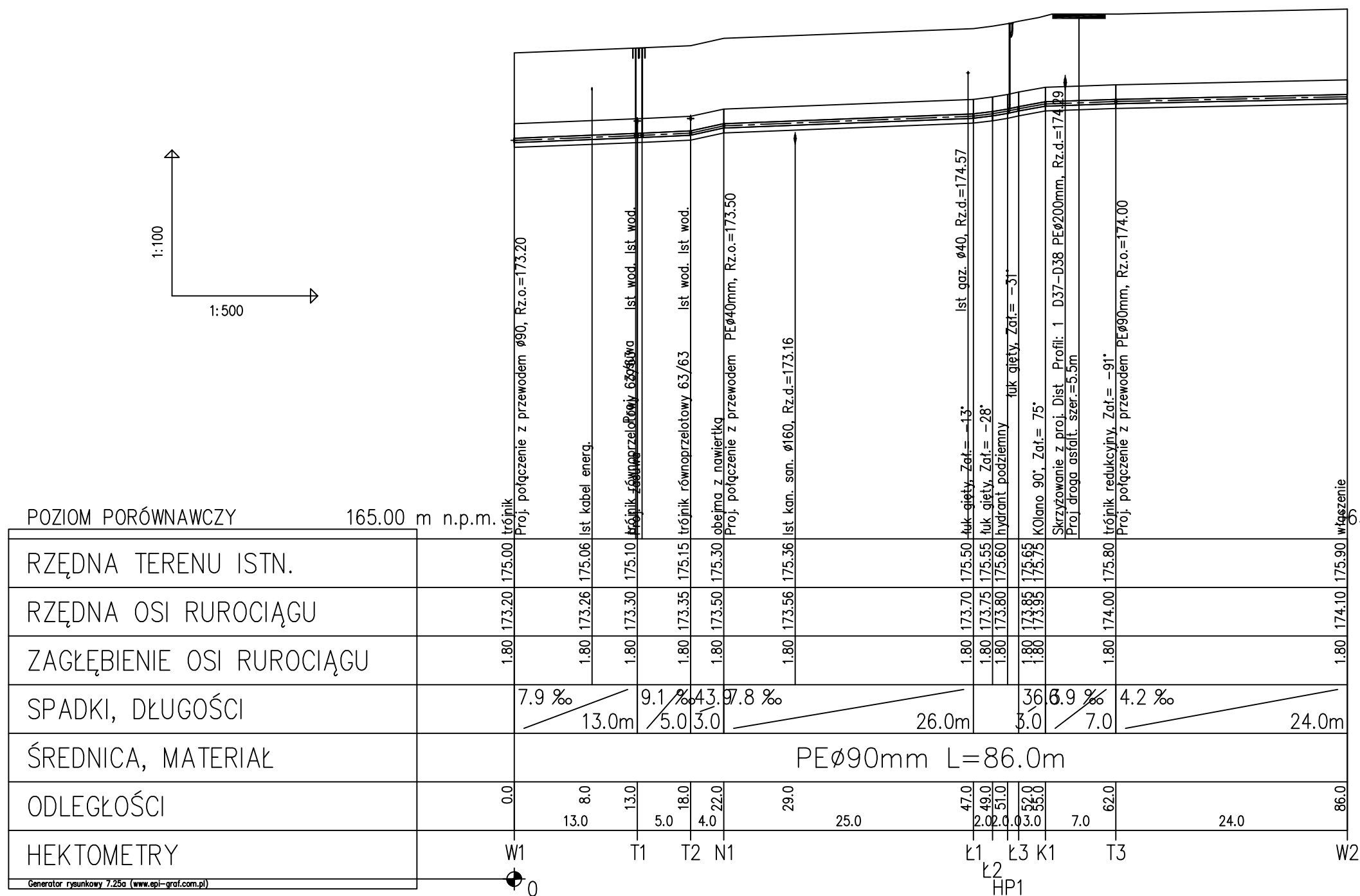
Wkładka "EcoDrain" z wkładem "Aikaterisil"



<p>Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 ;13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665</p>		Projektant: br.sanitarna:	Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b
		sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze	Asystent projektanta:	inż. Klepando Katarzyna
Obiekt:	Kanalizacja deszczowa	Kierownik pracowni:	Andrzej Roman
Rysunek:	Wpust uliczny z wkładem "EcoDrain"		
Rys. nr:	Branża: Sanitarna	Data: sierpień 2009	Skala:

Profil wodociagowy
Nidzica osiedle Zatorze gmina Nidzica
Skala 1:100/500

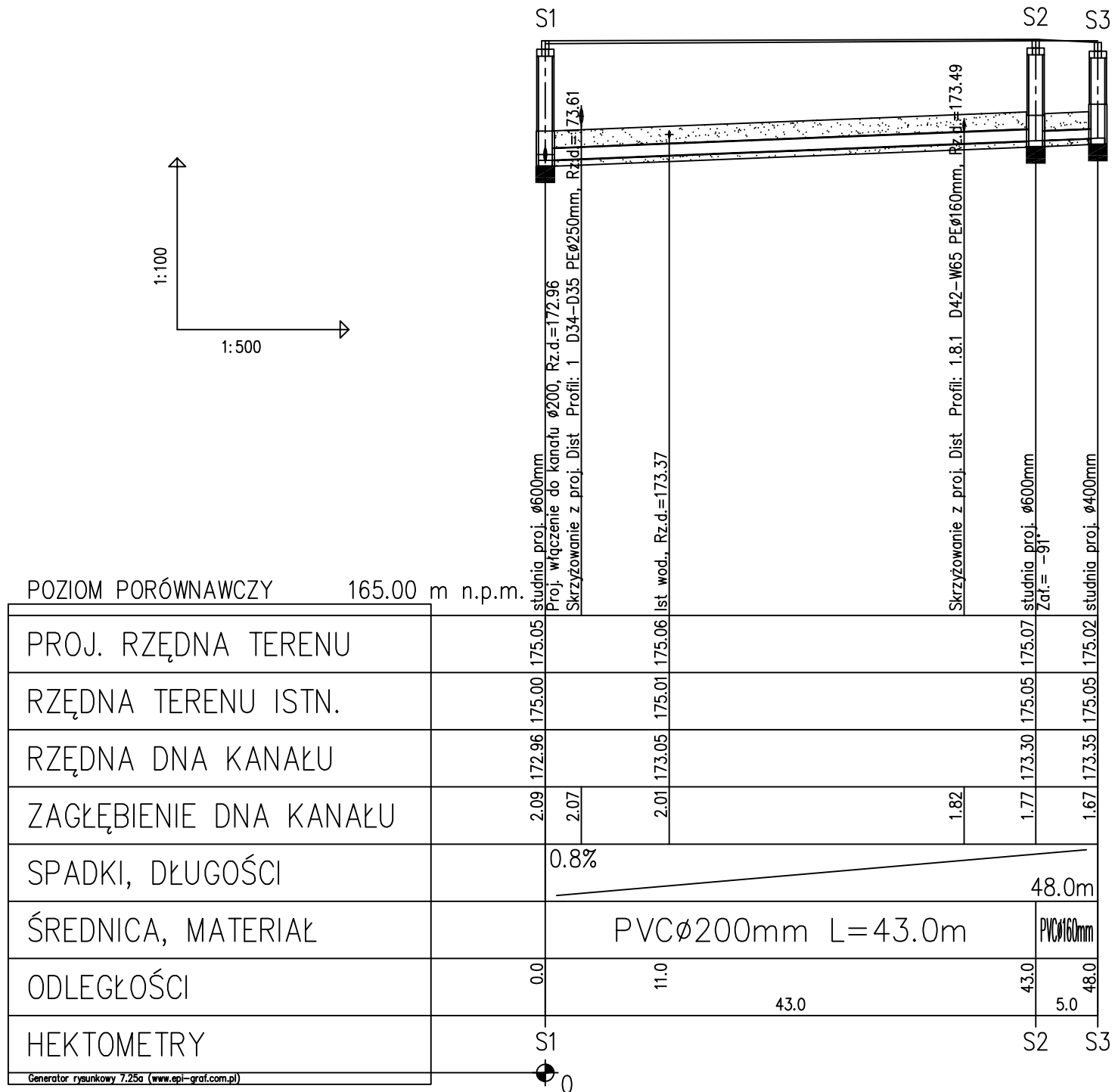
- PROFILE:
W1 - W2;
T3 - W3;
T4 - W4;
N1 - Zp;
- LEGENDA:
[Symbol] - Obsypka 30cm
[Symbol] - Podsyпка 10cm
Wnr - Węzły
Trn - Trónik
Łnr - Łuk gięty
K1 - Kolana 90°
HP1 - Hydrant nadziemny
N1 - Obejma z nawiertką
Zp - Zaślepka PE



Usługi inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tutaj 40 13-100 Nidzica romprojekowanie@wp.pl tel: 089 6252665	Projektant:	Józef Dobrowolski br. sanitarna: 113 100 13-100 Nidzica
	Projektant:	mgr inż. Grzegorz Bogdan wp: 147946.1523@wp.pl 13 100 13-100 Nidzica
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze	Asystent projektanta:
Obiekt:	Budowa drogi i kanalizacji deszczowej	Kierownik pracowni:
Rysunek:	Profil przebudowy sieci wodociągowej	Andrzej Roman
Rys. nr:	6	Skala:
	Branża: sanitarna	Data:
		lipiec 2009
		Skala: 1:100/1000

WODOCIĄG

Profil kanalizacji sanitarnej
 Nidzica osiedle Zatorze ul. Bogumiła Linki gmina Nidzica
 Skala 1:100/1000



PROFILE:
 S1 - S3;

LEGENDA:

- Obsypka 30cm
- Podsypka 10cm
- Snr - Studzienki rewizyjne

Usługi Inżynierskie ANDRZEJ ROMAN Tatary 40 ;13-100 Nidzica romanprojektowanie@go2.pl tel: 089 6252665		Projektant: br.sanitarna: Józef Dobrowolski upr. 115/75/OL i § 13 ust.1 pkt.4 lit. a i b
Miejscowość:	Nidzica osiedle Zatorze	sprawdzający: mgr inż. Grzegorz Bogdan upr. nr 34/79/OL i 512/94/OL § 13 ust.1 pkt.4 a i c
Obiekt:	Budowa drogi i kanalizacji deszczowej	Asystent projektanta: inż. Klepando Katarzyna
Rysunek:	Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej	Kierownik pracowni: Andrzej Roman
Rys. nr: 7	Branża: sanitarna Data: lipiec 2009 Skala: 1:100/500	

KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA



ul. Morsztyna 7, 05-075 Warszawa-Wesoła
tuzal@plusnet.pl, tuznik@aol.com, www.greentecheurope.com
tel./fax: (022) 773 48 08, tel.: (022) 773 42 90
kom: 502 208 653, 601 235 670

Firma „TUZAL” Sp. z o.o. produkuje urządzenia „EcoDrain”™ z wkładkami „Aikaterisil”™ służące do oczyszczania ścieków burzowo-deszczowych * zajmuje się pośrednictwem w doborze technik i technologii ochrony środowiska * prowadzi serwis w zakresie unieszkodliwiania odpadów i roztworów zawierających metale ciężkie i związki ropopochodne * unieszkodliwia stare odczynniki i odpady chemiczne * likwiduje stare, nieczynne zanieczyszczone chemicznie zakłady przemysłowe * zajmuje się unieszkodliwianiem niebezpiecznych, toksycznych i przeterminowanych substancji chemicznych * była koordynatorem międzynarodowego Projektu w programie europejskim „EUREKA” pod tytułem „SOILSTABSORBENT”. Numer Projektu: **E! 2695** * jest wyłącznym reprezentantem metody **FKJA/LAFT** (patrz „Poradnik Galwanotechnika”) unieszkodliwiania roztworów, ścieków i odpadów z obróbki powierzchniowej metali, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów ciekłych i stałych z procesów galwanicznych.

Co to jest EcoDrain™ i co to jest Aikaterisil™?

- Tak** jest to prosty, tani, efektywny, niezawodny, łatwy do stosowania **system oczyszczania wód burzowych i deszczowych** z zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi, metalami ciężkimi i innymi, zmywanymi przez deszcz z jezdni, ulic, placów, parkingów, myjni samochodowych i autobusowych, z dróg publicznych, ze stacji benzynowych i innych zanieczyszczonych miejsc.
- Tak** jest to opatentowany system oparty na **szwedzkim** pomysle i **amerykańskiej** Technologii.
- Tak** jest to system, dla każdej miejscowości małej i dużej, każdej drogi, szosy i autostrady, w której istnieje **kanalizacja**, w szczególności burzowo-deszczowa.
- Tak** jest to system **naturalny**, w którym **mikroorganizmy (bakterie)** rozkładają biologicznie zaabsorbowane zanieczyszczenia.
- Tak** jest to system dostępny od 2003 r, **zastosowany w dużej aglomeracji miejskiej w centralnej Polsce, w zakładach przemysłowych, na stacjach benzynowych.**
- Tak** system posiada wszystkie niezbędne certyfikaty zgodności, atesty i aprobaty.
- Tak** instalacja systemu **nie wymaga pozwolenia na budowę.**



EcoDrain™ - specjalna **wkładka** do studzienki ściekowej (burzowej, deszczowej, przemysłowej, miejskiej), wykonana ze stali kwasoodpornej, wymuszająca przepływ ścieków opadowych przez umieszczone w niej woreczki z **Aikaterisil™**.

Aikaterisil™ – sorbent zawierający **mikroorganizmy**, wykonany z naturalnej celulozy bez dodatku substancji chemicznych, umożliwiającą wchłonięcie i przetworzenie **ponad 5-cio krotnej** w stosunku do swej masy ilości związków ropopochodnych i innych umieszczony w urządzeniu **EcoDrain™**

EcoDrain™ może oczyścić do **35 l/min** ścieków deszczowych, z których **pierwsze 15–20 minut** jest najbrudniejszych, i przenosi ok. **95-99% zanieczyszczeń.**

EcoDrain™ skonstruowano tak, by nie zaklejał się i nie blokował przepływu ścieków, a w przypadku opadów nadmiernych ścieki omijały wkłady **Aikaterisil™** poprzez „bypass”.

