

**KARTA TYTUŁOWA  
PROJEKTU TECHNICZNEGO  
BRANŻA SANITARNA**

INWESTOR		<b>Burmistrz Miasta Raciąż 09-140 Raciąż Ul. Pac Adama Mickiewicza 17</b>			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		<b>Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu</b>			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		<b>Kategoria obiektu budowlanego: XXV, XXVI</b>			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		<b>Nazwa jednostki ewidencyjnej: Raciąż Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Raciąż nr 0233  Numery działek ewidencyjnych: 1444/8, 1487/1, 1487/15, 1486/1 (<b>1486/4</b>, 1486/3), 1483, 1487/1, 1487/10 (<b>1487/44</b>, 1487/43), 1487/15, 1489/2, 1508/1</b>			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWA NIA	DATA OPRACO WANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Piotr Pakiela	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: MAZ/0452/POOD/08	Branża sanitarna	05.2023	

## Spis treści:

### CZĘŚĆ 1 DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### CZĘŚĆ 2 BRANŻA SANITARNA

#### I. Opis techniczny

1. Charakterystyka ogólna
  - 1.1. Przedmiot opracowania
  - 1.2. Inwestor/ Zamawiający
  - 1.3. Podstawa opracowania
  - 1.4. Cel opracowania
2. Lokalizacja projektowanych sieci
3. Rozwiązania projektowe
  - 3.1. Projektowany zakres opracowania
  - 3.2. Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej
  - 3.3. Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej
  - 3.4. Studzienki kanalizacyjne betonowe
  - 3.5. Studzienki ściekowe DN 500
4. Roboty montażowe
5. Obudowa wykopów odwodnienie wykopów
6. Odwodnienie wykopów
7. Kolizje uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami
8. Zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi
9. Roboty ziemne
  - 9.1. Wykopy
  - 9.2. Zasypywanie wykopów
10. Wytyczne przeprowadzania prób i odbiorów

#### II. Część graficzna

Rys nr 6 – Schemat studni betonowej DN1000  
Rys nr 7 – Schemat studzienki ściekowej z osadnikiem  
Rys nr 8 - Przepompownia wód deszczowych DN3000  
Rys nr 9 - Przepompownia ścieków sanitarnych DN1200

# **Część 1. Dokumenty dołączone do projektu**

**a/ Kopia decyzji o nadaniu projektantom  
uprawnień budowlanych**

**b/ Kopia zaświadczenia o przynależności  
projektantów do właściwej izby samorządu  
zawodowego**



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 399 /08 /S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Piotr Pakiela**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 31 marca 1977 roku w Płocku , syn Tadeusza**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/0452/POOS/08**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....

2/ mgr inż. Irena Churska .....

3/ mgr inż. Krzysztof Booss .....





**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

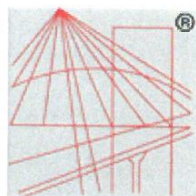
**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Otrzymują:

1. Pan Piotr Pakieła  
ul. Lipowa 7  
09-200 Piaski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AZ1-6ML-Z57 \*

Pan PIOTR PAKIEŁA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0255/09  
adres zamieszkania ul. LIPOWA 7, PIASKI, 09-200 SIERPC  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





**c/ Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

05.2023 r.

## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 34 ust.3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane  
(Dz.U.2023.0.682 t.j.)

**Oświadczam,**

że opracowany projekt techniczny branży sanitarnej pn. „Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej  
i ulicy Jesionowej w Raciążu”

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz  
jest przekazywany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:  
Mgr inż. Piotr Pakieła  
Upr. nr MAZ/0452/POOS/08

Upewnienia do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych

# **Część 2**

## **PROJEKT TECHNICZNY**

### **BRANŻY SANITARNEJ**

# **Część opisowa**



## **CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest budowa sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz wodociągu, w ramach realizacji inwestycji pn.: „Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu”.

### **1.2. Inwestor/Zamawiający**

Burmistrz Miasta Raciąż, ul. Plac Adama Mickiewicza 17, 09-140 Raciąż.

### **1.3. Podstawa opracowania**

- a/ Umowa zawarta z Zamawiającym.
- b/ Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu, do celów projektowych – skala 1:500.
- c/ Inwentaryzacja sieci w terenie wykonana przez projektanta
- d/ Katalogi producentów sprzętu i osprzętu.
- e/ Projekt drogowy

### **1.4. Cel opracowania**

Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz wodociągu.

## **2. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH SIECI**

Sieć kanalizacji deszczowej, sanitarnej i wodociągowej zaprojektowano w pasie drogowym drogi gminnej na dz. ew. nr 1444/8, 1487/1, 1487/15, 1486/1, 1483, 1487/1, 1487/10, 1487/15, 1489/2, 1508/1 w Raciążu.

Projekt przewiduje budowę odcinka kolektora kanalizacji deszczowej z rur PVC DN 500, DN315, a także kanału tłocznego z rur PE DN400. Kanalizacja sanitarna została zaprojektowana jako grawitacyjno – ciśnieniowa z rur PVC DN200 oraz z rur PE DN100.

Zaplanowano również budowę wodociągu z rur PE SDR17 DN110 mm.

## **3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

### **3.1. Projektowany zakres opracowania.**

Przewidziano wykonanie następujących sieci uzbrojenia terenu w pasie drogowym ul. Lipowej tj.:

- a) sieć kanalizacji deszczowej

Projektuje się kanalizację deszczową z rur PVC 315 o klasie sztywności  $SN \geq 8$ .

Przyłącza do studzienek ściekowych projektuje się z rur PVC 200 o klasie sztywności  $SN \geq 8$ .

Na kanale zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe DN1200.

Projektowany zakres inwestycji:

- kanały z rur PVC DN315 – 289,40m
- kanał PVC DN200 (od wpustów do studni) – 14,50 m
- studnie betonowe DN1200 – 9 szt.
- studnie betonowe DN 500 z osadnikiem  $h = 0,5$  m i wpustem żeliwnym – 7 szt.

b) sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC DN200.

Ścieki sanitarne będą odpływały przyłączem do projektowanego kanału grawitacyjnego, a następnie do projektowanej kanalizacji sanitarnej DN200 zlokalizowanej w ul. Jesionowej.

Projektowany zakres inwestycji:

- kanały z rur PVC DN200 – 261,95 m
- kanał PVC DN160 – 26,00 m
- studnie betonowe DN1200 – 5 szt.
- studnie tworzywowe DN425 – 7 szt.

c) sieć wodociągowa

Projekt przewiduje budowę wodociągu z rur PE SDR17 klasy PE100-RC PN10 DN110 oraz przyłączy wodociągowych z rur PE SDR17 klasy PE100-RC PN10 DN40. Włączenie projektowanej sieci wykonać do istniejącej sieci za pomocą łącznika rurowo-kołnierzowego 100/100 RK Sfero PN10/16.

Długość projektowanego wodociągu wyniesie 274,0 m.

Projekt przewiduje budowę 7 przyłączy wodociągowych z rur PE SDR17 klasy PE100-RC PN10 DN40.

Włączenie przyłączy wykonać za pomocą nawiertki NS/NCS do rur PE110/40. Na przyłączy zastosować zasuwę z żeliwa sferoidalnego PN16 DN40 wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Przyłącze zakończyć w studni wodomierzowej tworzywowej DN 600 z izolacją termiczną. Każda studnia będzie zaopatrzona w zestaw wodomierzowy. Zaprojektowano wodomierz JSDN20 przystosowany do montażu nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus.

Łączna długość przyłączy wynosi 24,00 m.

Projektuje się 2 hydranty nadziemne DN80 PN16 z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Hydrant należy zamontować na kolanie kołnierзовym ze stopą DN80 z żeliwa sferoidalnego. W celu zapewnienia możliwości odcięcia zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80.

#### Ul. Jesionowa

##### a) sieć kanalizacji deszczowej

Projektuje się kanalizację deszczową z rur PVC500 i PVC315 o klasie sztywności  $SN \geq 8$ .

Przyłącza do studzienek ściekowych projektuje się z rur PVC 200 o klasie sztywności  $SN \geq 8$ .

Na kanale zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe DN1200.

Projektowany zakres inwestycji:

- kanały z rur PVC DN500 – 358,20 m
- kanały z rur PVC DN315 – 32,55 m
- kanał PVC DN200 (od wpustów do studni) – 13,20 m
- studnie betonowe DN1200 – 13szt.
- studnie betonowe DN 500 z osadnikiem  $h = 0,5$  m i wpustem żeliwnym – 8 szt.
- pompownia ścieków deszczowych DN 3000 (wydajność całkowita 210 l/s; wysokość podnoszenia 5,2 m)
- kanał tłoczny PE400 – 137,60 m
- separator substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem ( $Q_{nom}=30$  l/s;  $Q_{max}=300$  l/s)
- wylot DN500 do rzeki Karsówki – 1 szt.

##### b) sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – ciśnieniową.

Projektuje się dwa kanały grawitacyjne oraz kanał tłoczny. Docelowo ścieki sanitarne pochodzące z projektowanej kanalizacji będą odprowadzone do istniejącej kanalizacji sanitarnej DN250.

Kanał grawitacyjny zostanie wykonany z rur PVC DN200. Przyłącza będą wykonane z rur PVC DN160. Kanał tłoczny z rur PE DN100.

Projektowany zakres inwestycji:

- kanały z rur PVC DN200 – 372,30 m
- kanał PVC DN160 – 135,50 m

- studnie betonowe DN1200 – 17szt.
- studnie tworzywowe DN425 – 29 szt.
- kanał tłoczny z rur PE DN100– 231,50 m
- przepompownia ścieków sanitarnych DN 1200 -szt.1

c) sieć wodociągowa

Projekt przewiduje budowę wodociągu z rur PE SDR17 klasy PE100-RC PN10 DN110 oraz przyłączy wodociągowych z rur PE SDR17 klasy PE100-RC PN10 DN40.

Włączenie projektowanej sieci wykonać do istniejącej sieci za pomocą łącznika rurowo-kołnierзовego 100/100 RK Sfero PN10/16.

Długość projektowanego wodociągu wyniesie 253,0 m.

Projektuje się 22,0 m przyłącza wodociągowe rur PE SDR17 klasy PE100-RC PN10 DN40.

Przyłącza zostaną włączone do wodociągów z rur o średnicy DN150, DN110.

Włączenie przyłączy wykonać za pomocą nawiertki NS/NCS do rur PE150/40, PE110/40. Na przyłączach zastosować zasuwę z żeliwa sferoidalnego PN16 DN40 wraz z obudową i skrzynką uliczną. Przyłącze zakończyć w studni wodomierzowej tworzywowej DN 600 z izolacją termiczną. Każda studnia będzie zaopatrzona w zestaw wodomierzowy. Zaprojektowano wodomierz JSDN20 przystosowany do montażu nakładki radiowej do komunikacji w standardzie Wireless M-Bus.

Łączna długość przyłączy wynosi 108,00 m.

Projektuje się 3 hydranty nadziemne DN80 PN16 z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Hydrant należy zamontować na kolanie kołnierзовym ze stopą DN80 z żeliwa sferoidalnego. W celu zapewnienia możliwości odcięcia zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80.

### **3.2. Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej**

Projektuje się kolektory kanalizacji deszczowej z rur PVC DN 500 i DN315 . Rury łączone z wykorzystaniem kształtek zaciskowych lub inne zapewniające szczelność zastosowanego systemu. Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą uszczelek zgodnie z wytycznymi producenta systemu (dotyczy rur do wykopu otwartego).

Szczelność wykonanego kanału powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

Przykanaliki wykonać z rur PVC DN200 SN8.

Przekroje przewodów dobrano w oparciu o obliczenia hydrauliczne sieci.

Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.



### **3.3. Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej**

Projektuje się kolektory kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 SDR34 o średnicy DN200 łączonych na uszczelki gumowe. Włączenia do studni betonowych należy wykonać za pomocą odpowiednich przejść szczelnych przez ścianę (oryginalne tuleje przejściowe z PVC z uszczelką gumową, zgodnie z instrukcją montażu rur kanalizacyjnych PCV).

Szczelność wykonanego kanału powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

Przyłącza wykonać z rur PVC DN160 SN8 SDR34.

Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

### **3.4. Studzienki kanalizacyjne betonowe:**

W projekcie zastosowano studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z elementów betonowych o średnicy DN1200. Wszystkie poszczególne elementy studni należy łączyć na uszczelki gumowe wg PN-EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR. Studzienki DN1200 (żelbetowe) winny być deklarowane w oparciu o Krajową Ocenę techniczną IBDiM. Lokalizacja studni wg opracowania projektowego.

Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne, tj. monolitycznie fabrycznie odlane odciski z uszczelkami. Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych pod rury betonowe/żelbetowe po przez ich wklejanie. W celu poprawnego zabetonowania przejść szczelnych i także wyformowania odcisków, ściany dennic winny być prostopadłe do osi kolektora głównego. Szczegół ścian i szerokość ścian w dennicach opisano poniżej, zaś wygląd dennic ukazuje rysunek dokumentacji projektowej. Dennica wraz z kinetą i przejściami szczelnymi musi być wykonana w jednym procesie technologicznym – nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

Włazy na studniach klasy D-400 zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124 o min. ciężarze własnym 100 kg i głębokości osadzenia pokrywy w korpusie min. 50 mm – regulację włączów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu betonowych pierścieni dystansowych lub z tworzyw sztucznych oraz wysoko wytrzymałościowych elastycznych zapraw.

Parametry elementów studzienki kanalizacyjnej:

- dennica studzienki z dnem wykonać jako monolit, (jeden etap produkcji) w technologii SCC betonu wylewanego z formie,
- kineta betonowa: wysokość od  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{3}{4}$  wysokości głównego kolektora, wytrzymałość betonu w kiniecie  $\geq C16/20$  dla dennic DN1200.
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – zwężka redukcyjna lub żelbetowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,

- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.
- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie betonu użytego do produkcji elementów studzienek:  $\geq C40/50$
- Nasiąkliwość betonu poniżej:  $\leq 5\%$
- Odporność betonu na działanie  $SO_4^{2-}$  wg EN 196-2:  $\geq 200$  i  $\leq 600$  mg/l
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, wg PN-EN 206: XC4
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, wg PN-EN 206: XC1

### 3.5. Studzienki ściekowe DN500

Wpusty uliczne zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø500 z osadnikiem o głębokości 0,5 m. Zwieńczenie wpustu stanowi krata żeliwna mocowana na zawiasach klasy D400. Regulację krat wpustów wykonać przy użyciu betonowych pierścieni dystansowych lub z tworzyw sztucznych oraz wysoko wytrzymałościowych elastycznych zapraw.

Należy przeprowadzać okresową kontrolę (dwa razy w roku) studni i wpustów deszczowych w celu opróżnienia osadników z zanieczyszczeń stałych i piasku.

Średnica rurociągu tłoczego DN100.

## 4. Roboty montażowe

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu z podsypki grubości 15 cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach. Prace montażowe należy prowadzić z punktów węzłowych tj. studzienek inspekcyjnych węzłowych, układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych.

Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 25 cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych. w trakcie montażu kanałów grawitacyjnych z rur PVC kielichowych łączonych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki.

Rurociągi tłoczne zaprojektować z rur PE100 SDR17 PN10, łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych. Rurociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie min 1,0 MPa.

Montaż przewodów z PE w temp. otoczenia niższej od 0°C jest możliwy, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temp. nie niższej niż 0°. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny.

Dla całego systemu kanalizacji objętego projektem przewidziano zastosowanie studni betonowej DN1000 i DN1200 z wyprofilowaną kinetą uzbrojoną w przejścia szczelne. Wszystkie studzienki należy posadzić na podsypce z piasku grubości 15 cm, zaopatrzyć we włazy żeliwne D400.

Dopuszcza się zastosowanie włazów lekkich A -15 w obrębie chodników.

Montaż urządzeń należy dokonywać na podłożu suchym.

## **5. Obudowa wykopów**

W celu budowy sieci kanalizacyjnej wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu przy pomocy obudów - płytowe z rozparciem brzegowym. Wykopy wąsko przestrzenne o głębokościach do 4,0m należy zabezpieczyć stosując płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory regulowane.

*Montaż obudów należy wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.*

## **6. Odwodnienie wykopów**

Odwodnienie wykopu w zależności od potrzeb należy prowadzić metodą powierzchniową lub za pomocą igłofiltrów. Realny czas odwodnienia oraz odległości między igłami należy ustalić na budowie na podstawie aktualnego poziomu wody gruntowej i jej napływu do wykopu.

Decyzję o ewentualnej metodzie odwodnienia – po trasie projektowanych sieci - wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót dostosowując metody odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

## **7. Kolizje uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami**

Jeśli wystąpią kolizje, wykopy prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem właściwych gestorów urządzeń, w pierwszej kolejności należy odnaleźć kolidujące kable następnie zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

## **8. Zabezpieczenie wykopów przed osobami postronnymi**

Dla zapewnienia przejścia dla przechodniów i utrzymania ruchu kołowego w miejscach, gdzie wykop przecina poprzecznie ulicę, drogę dojazdową do posesji lub ciągu pieszych, należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego i kładki dla pieszych.

Wykopy muszą być zabezpieczone barierami. Od strony jezdni bariery należy zaopatrzyć w pomarańczowe pulsujące światła ostrzegawcze. Do barier należy zamocować tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach i głębokich wykopach.

## **9. Roboty ziemne**

### **9.1. Wykopy**

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne– wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Głębokość posadowienia rurociągów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Pod rury kanalizacyjne należy zastosować podsypkę grubości 15 cm.

Warstwa sypanego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna pozostać niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych.

Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek. Zasypkę wykopów do 25 cm nad rurociąg wykonywać ręcznie, gruntem luźnym z jego ręcznym ubiciem, pozostałość w miarę warunków mechanicznie. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci. w przypadku gruntów niezagęszczanych dokonać wymiany gruntu. Zasypkę wykopów wykonywanych w pasie dróg należy wykonywać warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych, do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg do wartości  $Is=1,0$  w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz  $Is=0,97$  w zakresie >1,2m p.p.t. ).

Na całej długości projektowanej sieci kanalizacyjnej przewidziano wykopy liniowe o ścianach pionowych zabezpieczone obudowami z rozparciem brzegowym.

Przyjęta szerokość wykopu dla rur:

- PVC fi200 - fi315 - 1,00 m

- PVC fi400, fi500 -1,20 m

Występujące grunty rodzime należy wymienić na żwir i piasek.

Wykopy w odległości 1,5m od istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie. Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca powinien dokonać lokalizacji urządzeń uzbrojenia podziemnego przy użyciu detektorów stosowanych w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnych, gazowe i ciepłe.

### **9.2. Zasypywanie wykopów**

Po wykonaniu montażu, sieci wraz z przyłączami należy zasypać żwirem z piaskiem zagęszczając warstwami co 15 cm do wysokości 30 cm nad wierzch ułożonych przewodów.



## **10. Wytyczne przeprowadzania prób i odbiorów**

Zasady przeprowadzania prób i odbiorów dotyczące robót o zakresie występującym w niniejszym projekcie określają:

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie obiektów budowlanych.

BN-82/9192-07 Szczelność przewodów z PVC. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania  
i badania przy odbiorze.

PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza  
konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka  
instalowania pod ziemią i nad ziemią.

„Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie.”

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”-

wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji- 1996r.

Instrukcje wykonania i montażu opracowane przez producentów materiałów i urządzeń  
zastosowanych w projekcie.

Wykaz pozostałych norm związanych z niniejszym projektem:

PN-85/B-10700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

### **UWAGI:**

1. W miejscach gdzie znajdują się istniejące drzewa należy je zabezpieczyć i wykonywać jedynie roboty ręczne z zachowaniem dużej ostrożności.
2. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie.
3. Roboty montażowe sieci oraz prób należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru i sieci kanalizacyjnych zeszyt 9 wyd. COBRTI INSTAL 2001”.
4. Mijania poszczególnych urządzeń i sieci dokonać w obecności ich przedstawicieli.
5. Przed zasypaniem sieci kanalizacji deszczowej wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
6. Po montażu, wykonaniu prób i inwentaryzacji przez Zakład Geodezji rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 50 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie.
7. Całość robót wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” oraz wykopy prace ziemne cz.I i zgodnie z warunkami-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. 02.75.690 z p.zm.)

8. Prowadzenie trasy i rozmieszczenie wg. części graficznej opracowania.

Opracował:

mgr inż. Piotr Pakieła

## II. Część graficzna

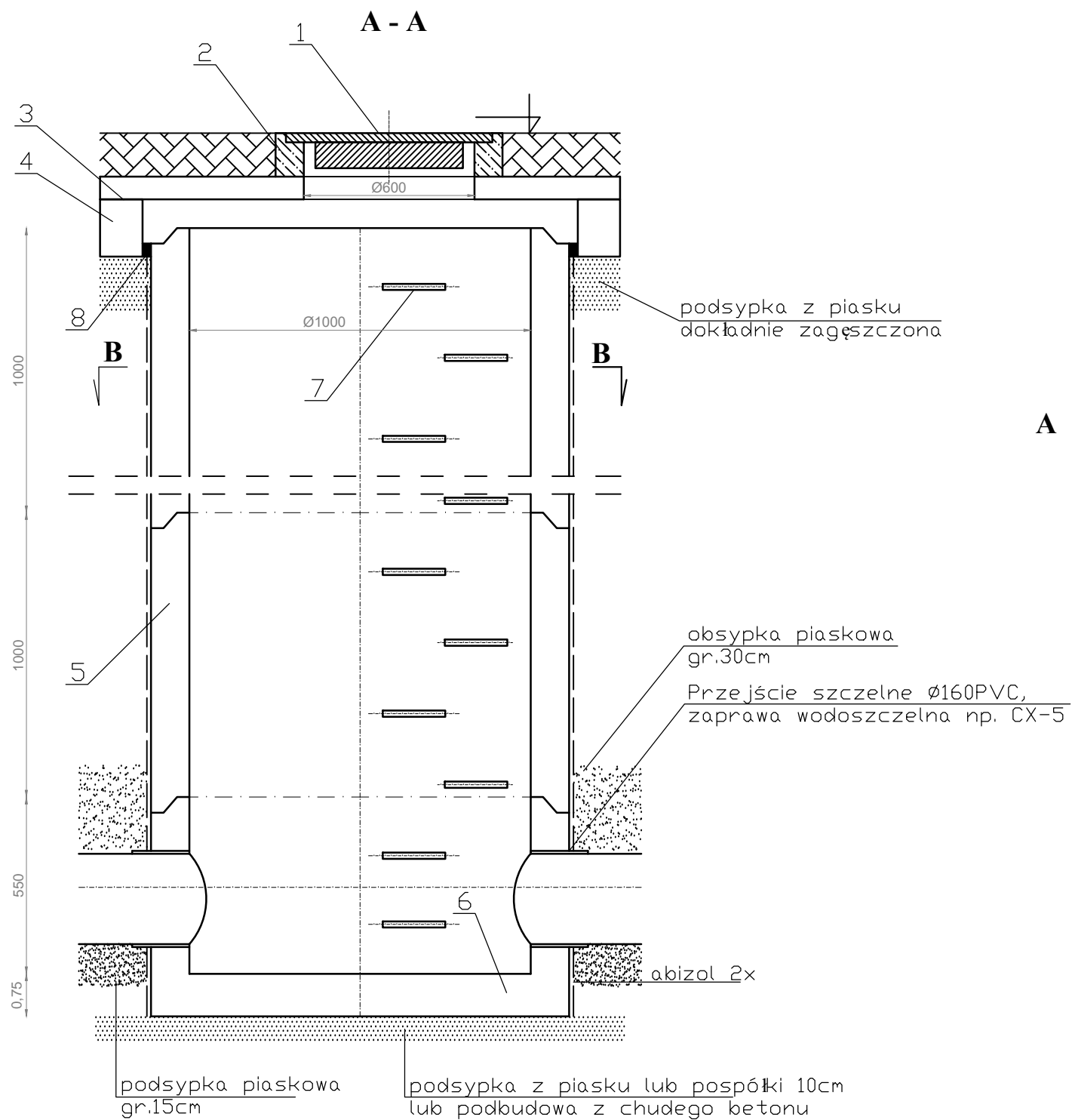
Spis rysunków:

Rys nr 6 – Schemat studni betonowej DN1000

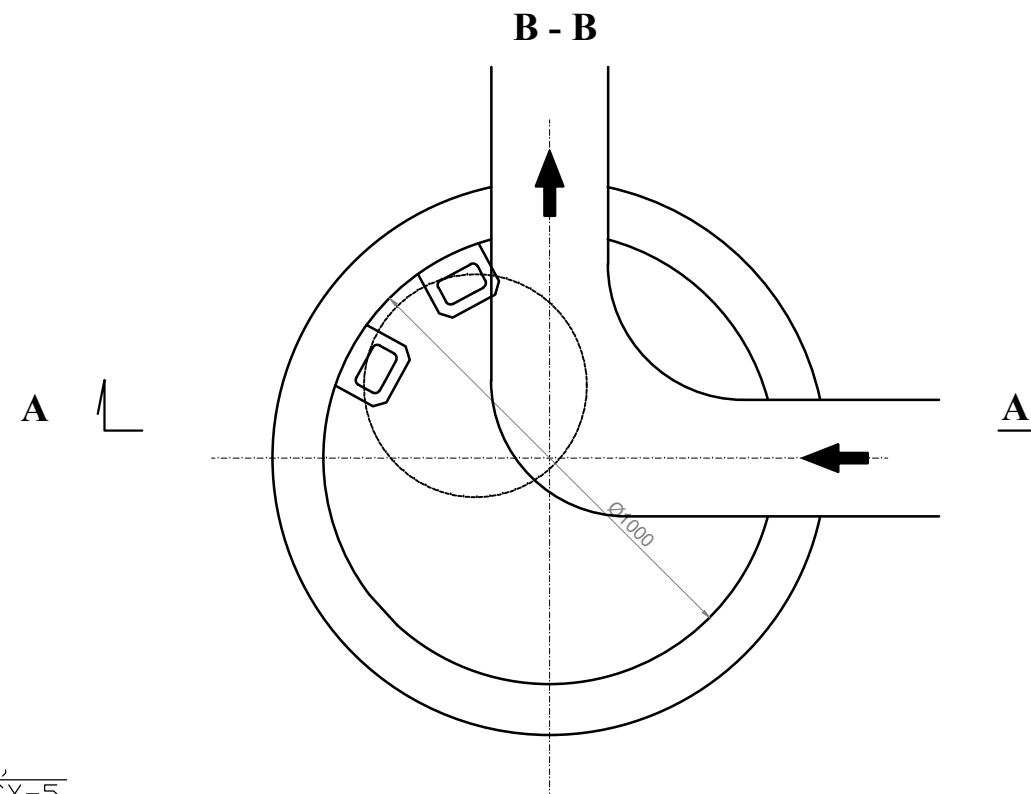
Rys nr 7 – Schemat studzienki ściekowej z osadnikiem

Rys nr 8 - Przepompownia wód deszczowych DN3000

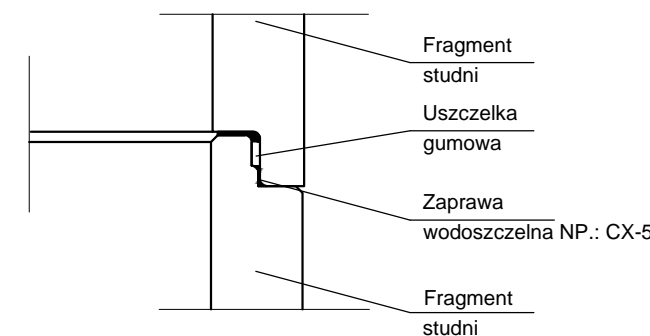
Rys nr 9 - Przepompownia ścieków sanitarnych DN1200



**UWAGA**  
Wymiary studni na rysunku podane zostały w milimetrach  
SCHEMAT NALEŻY ROZPATRYWAĆ RAZEM Z OPISEM, PROFILAMI I PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU



**SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA  
ELEMENTÓW STUDNI**

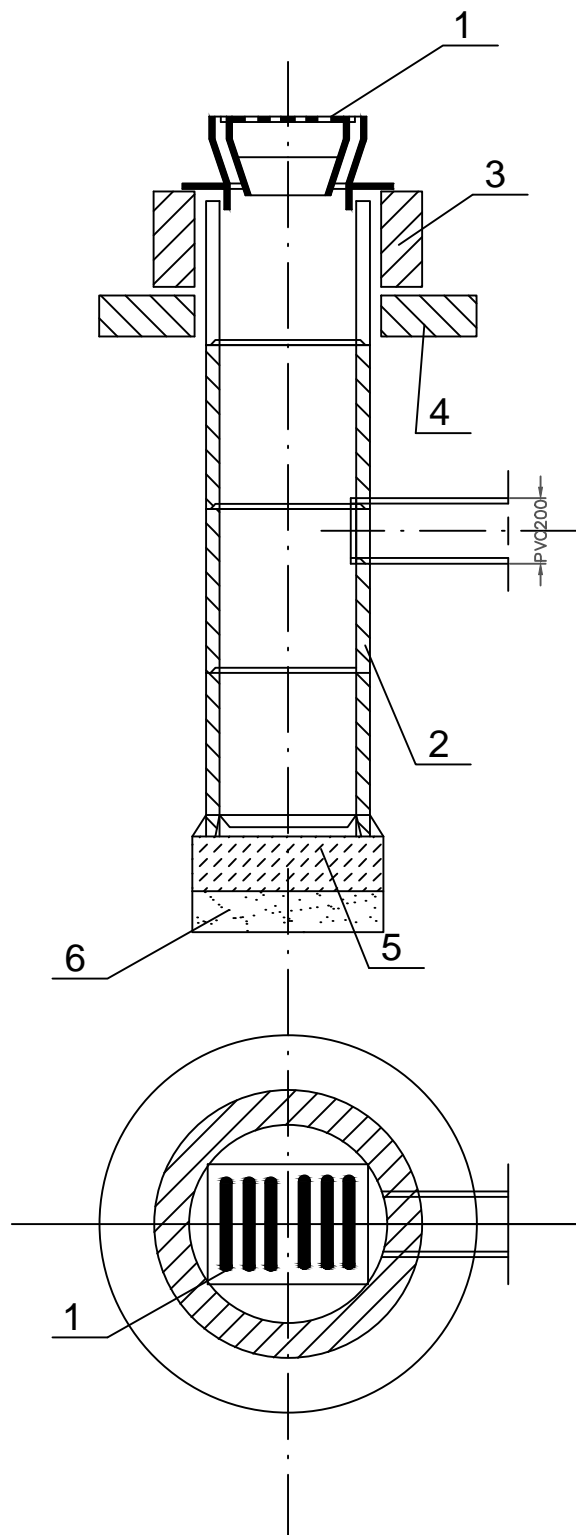


**LEGENDA**

- Właz żeliwny typ ciężki
- Pierścień wyrównawczy
- Płyta przykrywkowa
- Pierścień odciążający
- Kręgi betonowe
- Podstawa studni
- Stopnie żłazowe
- Uszczelnienie kitem asfaltowym lub sznurem

FPU Piotr Pakieła 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713	Nazwa zadania: <b>Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu</b>					
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>					Data opracowania: maj 2023
	Temat: <b>Studnia kanalizacyjna Ø1000</b>					Rys.nr <b>6</b>
						Skala
	L.p.	Nazwisko i Imię	Zakres oprac.	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/ POOS/08		
2						

- 1- Wpust uliczny żeliwny  
przejazdowy wg PN/H-74081
- 2- Kręgi bet.średnicy 50cm z  
betonu żwirowego klasy B-25
- 3- Pierścień żelbetowy  $\phi$  65  
z bet.wibrowanego klasy B 20
- 5- Płyta fundamentowa gr.20cm  
wykonana za bet.B 15
- 6- Podsypka z piasku gr.15cm



Nazwa i adres obiektu

**Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu**

## PROJEKT TECHNICZNY

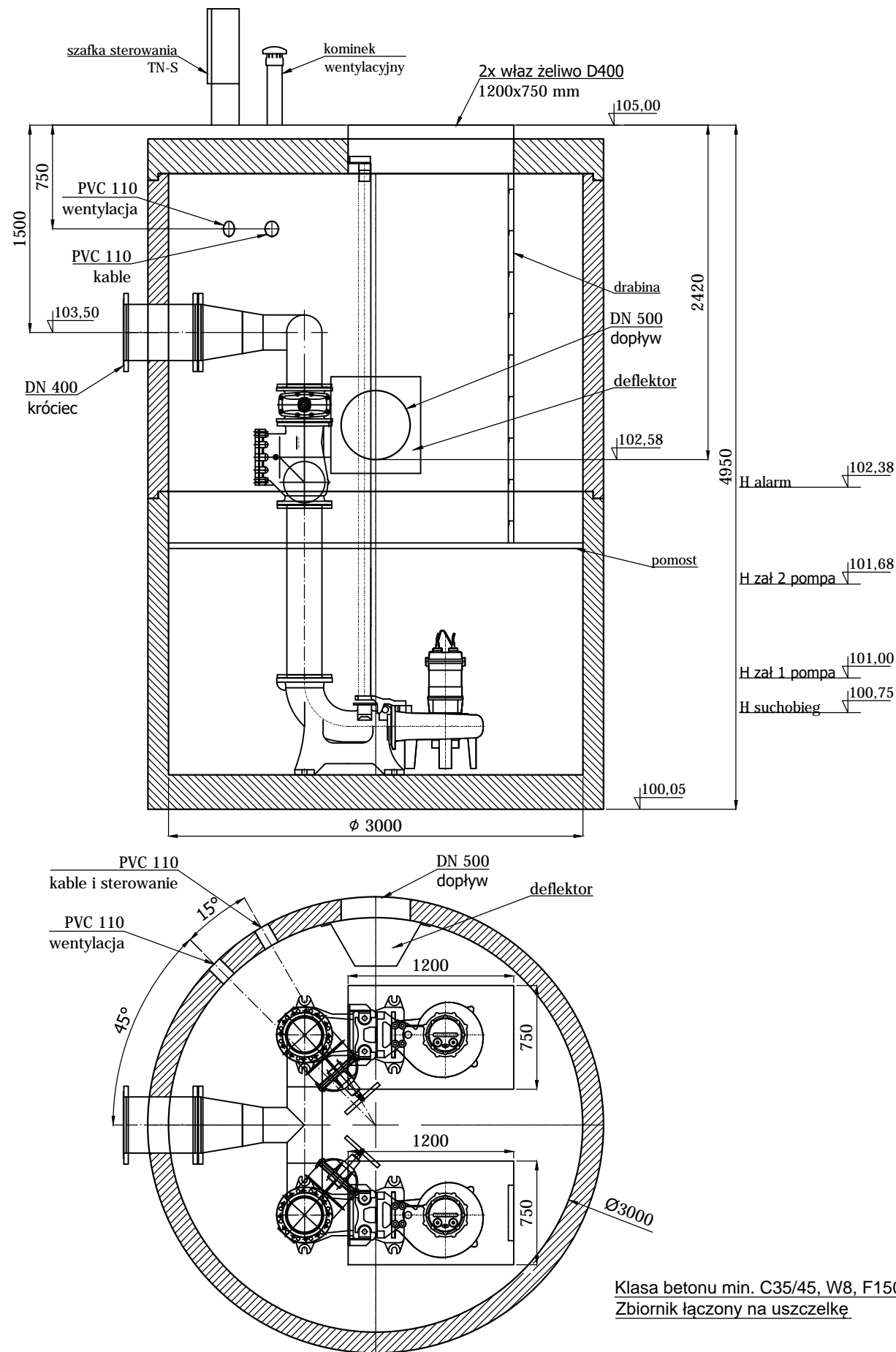
**Studzienka ściekowa DN 500 z osadnikiem**

Data  
opracowania  
maj  
2023

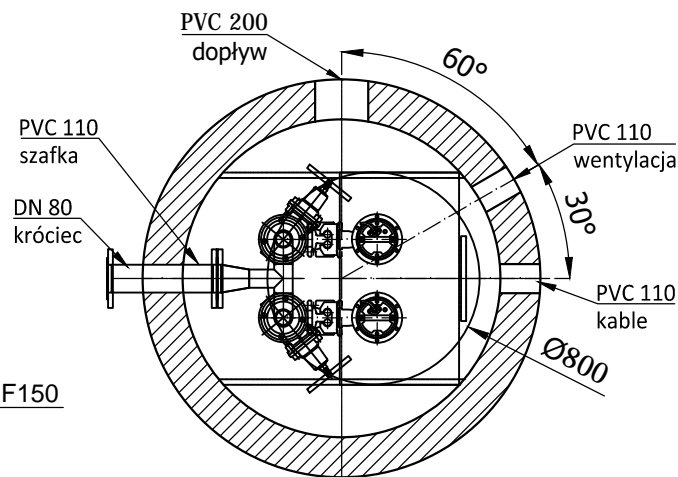
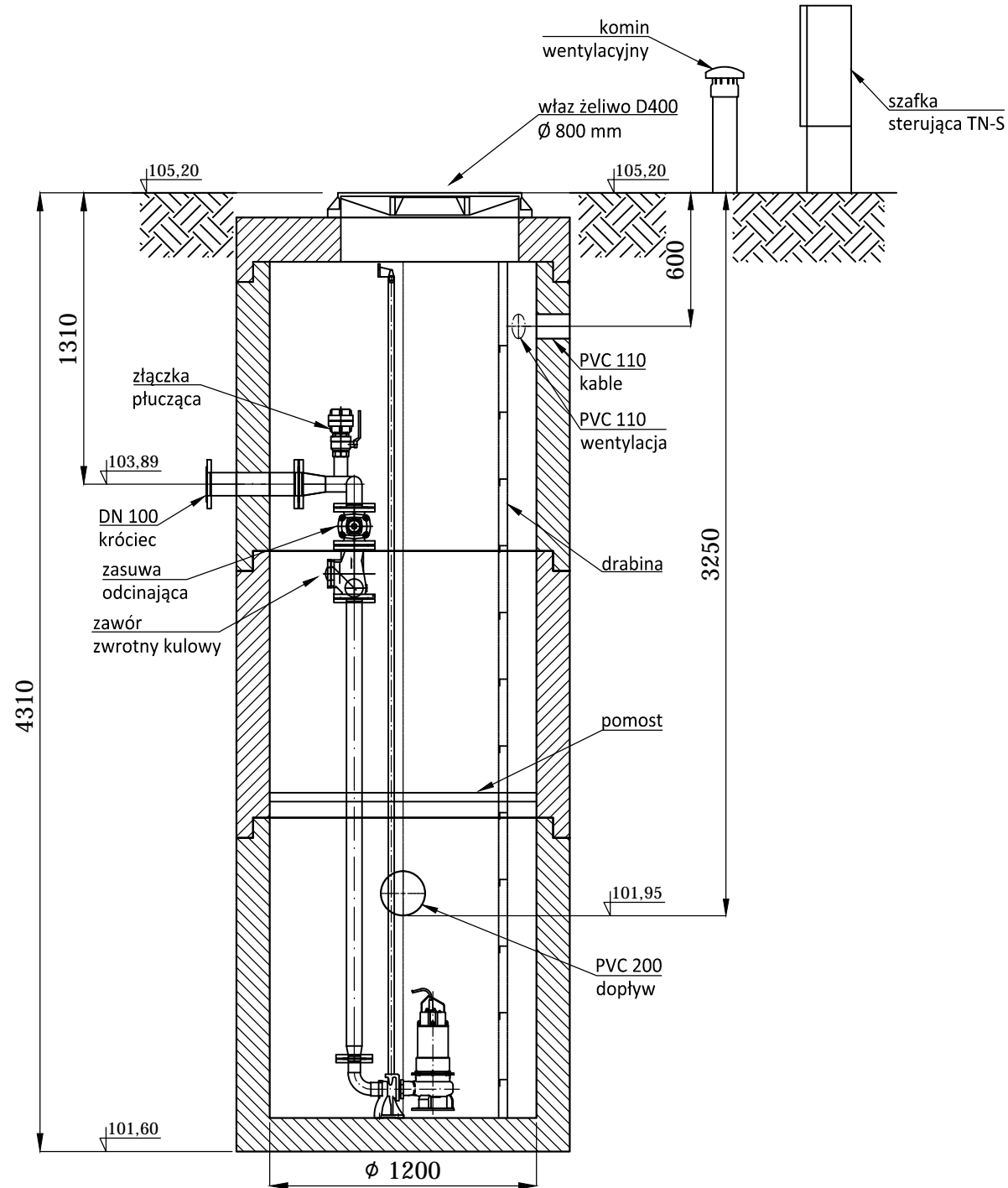
Rys.nr  
7

Skala

L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452 /POOS/08	



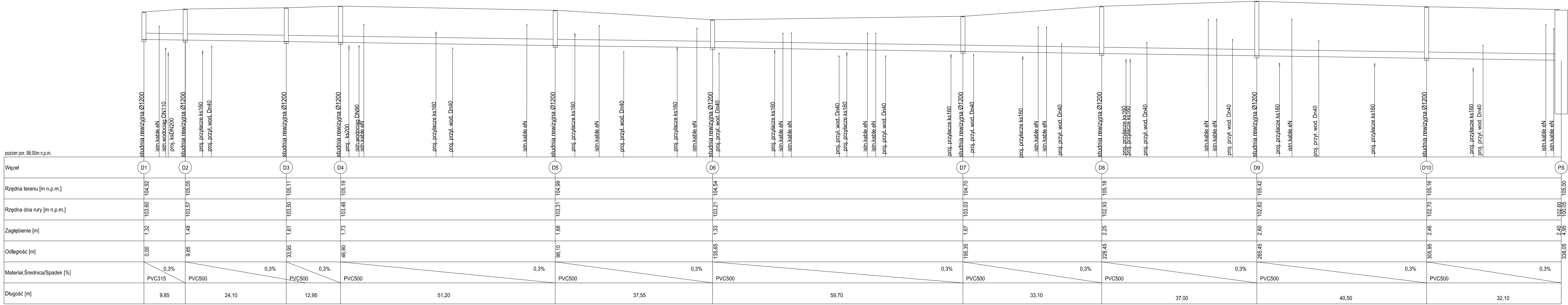
FPU Piotr Pakieła 09-200 Siepc. ul. Staszica 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713	Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu					Data opracowania: maj 2023
	Faza projektu:					Rys.nr 8
	Temat:					Skala
	Przepompownia wód deszczowych DN3000					
	L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Uprawnienia	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/POOS/08		



Klasa betonu min. C35/45, W8, F150  
Zbiornik łączony na uszczelkę

FPU Piotr Pakieła 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713	Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu				
	Faza projektu: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>				
	Temat: Przepompownia ścieków sanitarnych1200				
	L.p. Nazwisko i Imię Stanowisko Branża Uprawnienia Podpis				
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/ POOS/08	





Uwaga:  
Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń  
podziemnych w terenie

FPU Piotr Pakieła  
09-200 Sieciechów, ul. Świerczka 97  
NIP 776-145-56-11

Nazwa zadania

Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu

Nazwa i adres obiektu

PROJEKT TECHNICZNY

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Lp.

Nazwisko i Imię

Stanowisko

Nr upr.

Podpis

1

Piotr Pakieła

Projektant

MAZ/0452/  
POOS/08

Data opracowania

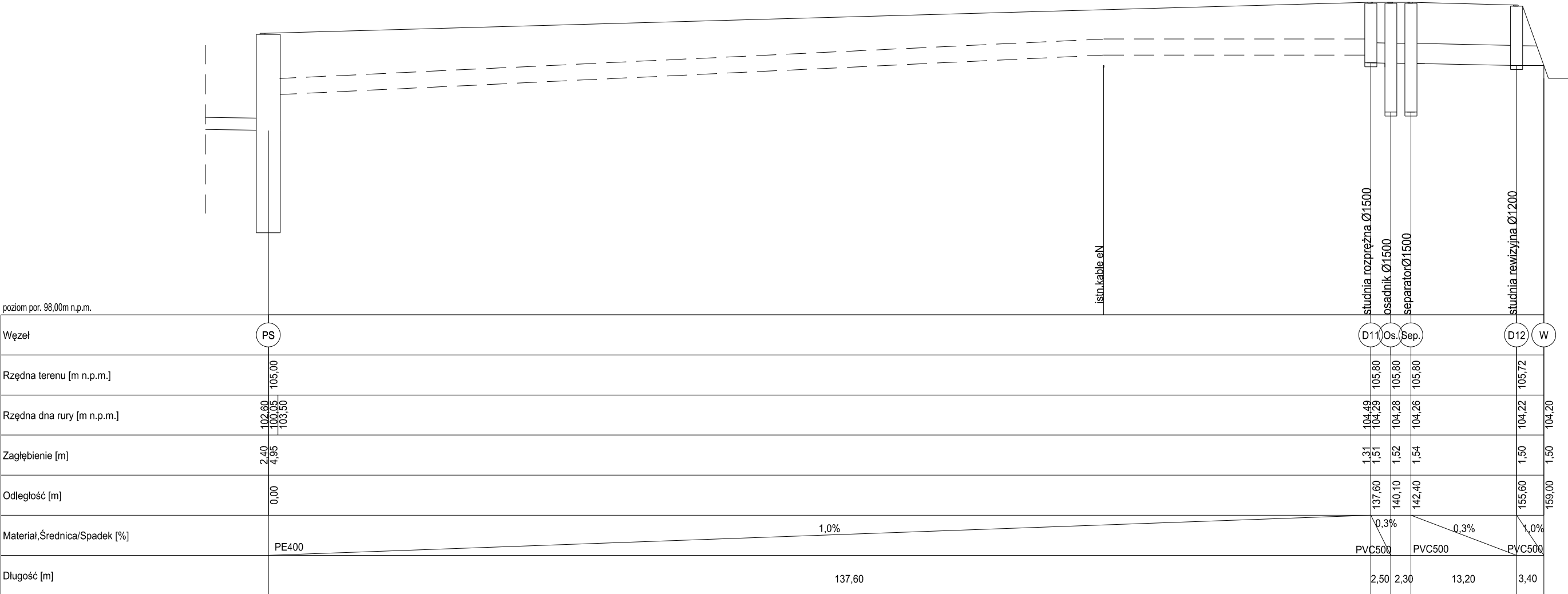
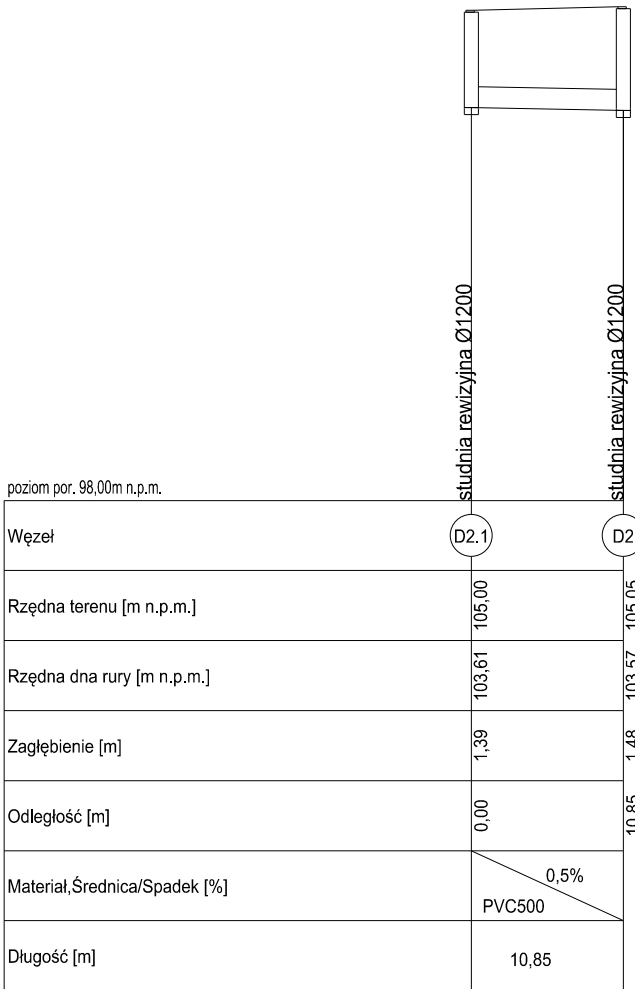
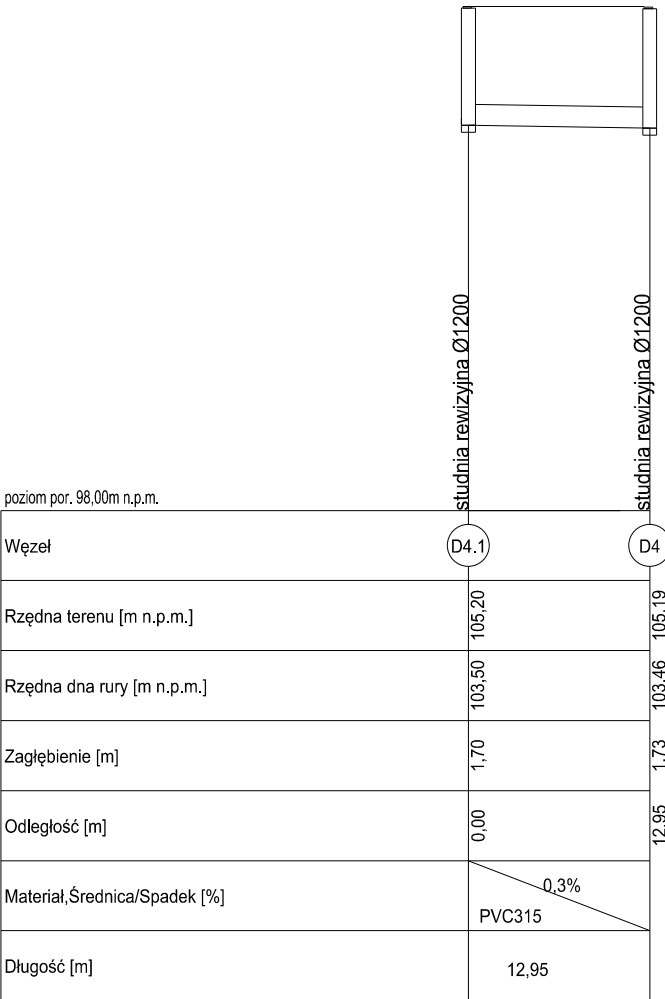
Wrzesień 2023

Rys.nr

10.1

Skala

1:100/500



Uwaga:  
Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń  
podziemnych w terenie

FPU Piotr Pakieła  
09-200 Sierpc, ul. Szaszcza 87  
NIP 776-146-56-11

tel. 502-216-713

Nazwa zadania

Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu

Nazwa i adres obiektu

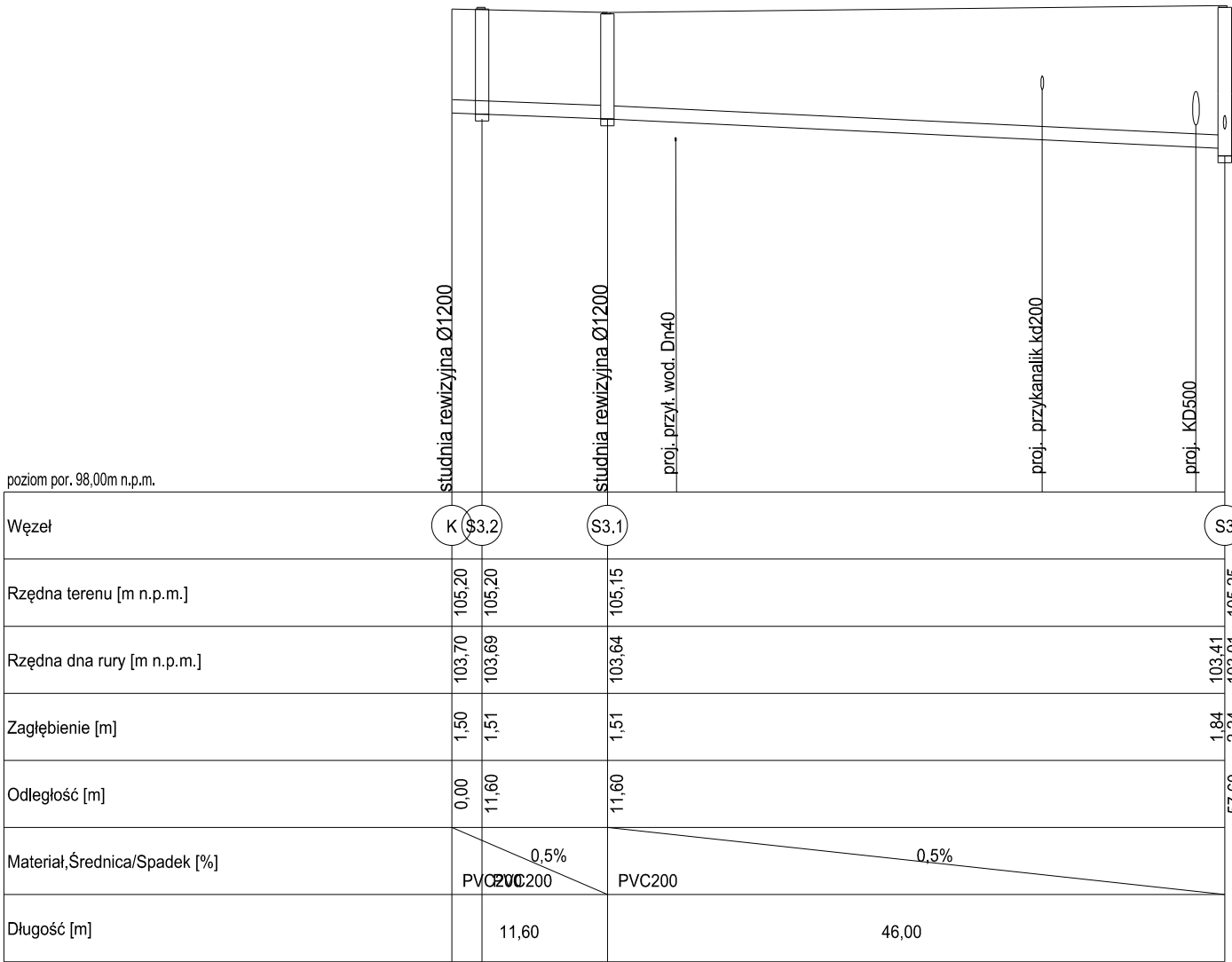
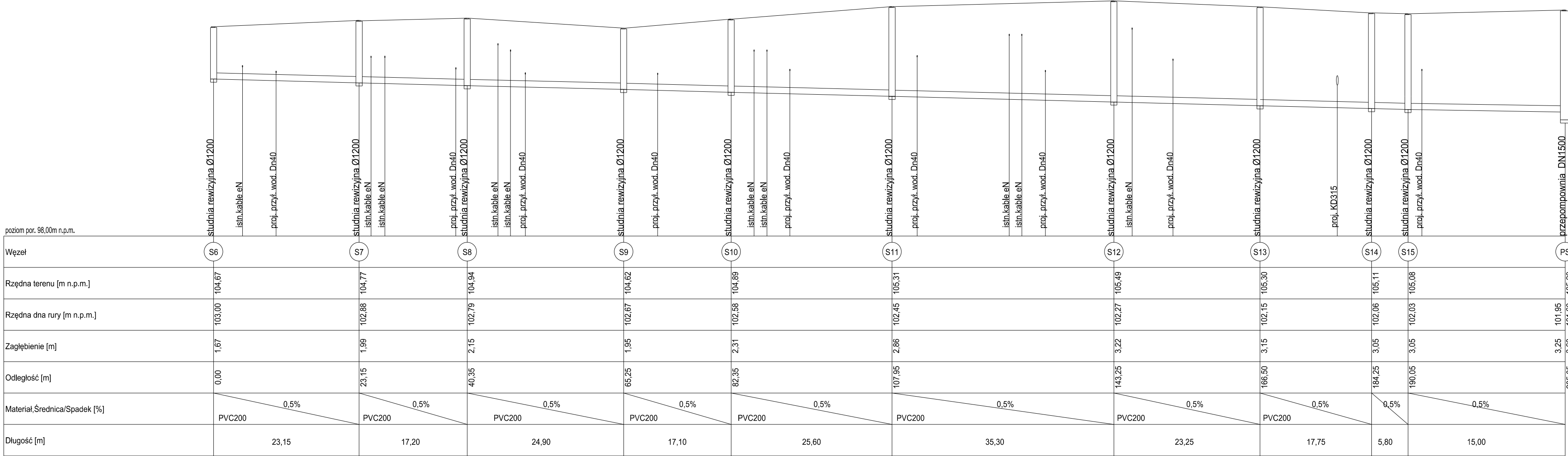
PROJEKT TECHNICZNY

Temat:

PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

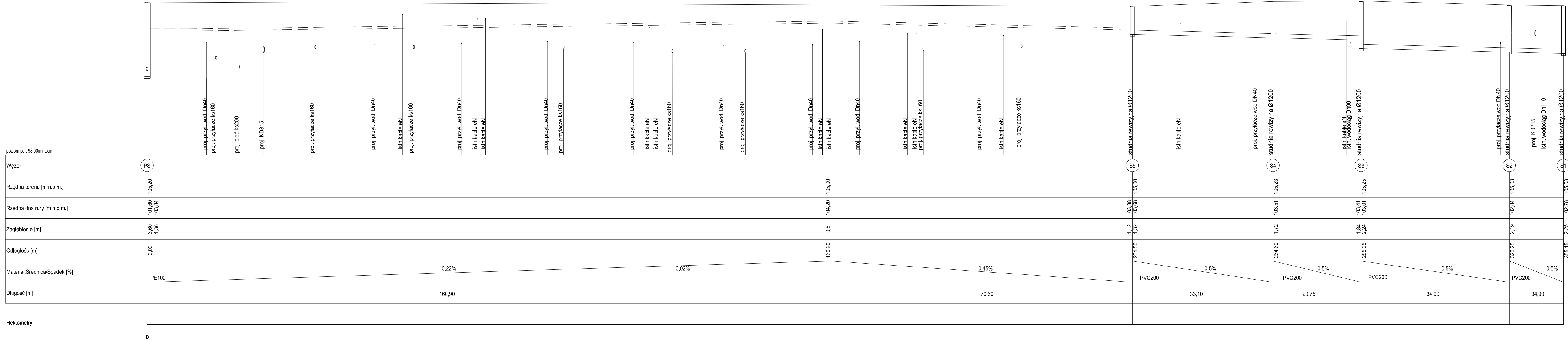
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Nr upr.	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	MAZ/0452/ POOS/08	

Data  
opracowania  
wrzesień  
2023  
Rys.nr  
10.2  
Skala  
1:100/500



Uwaga:  
Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń  
podziemnych w terenie

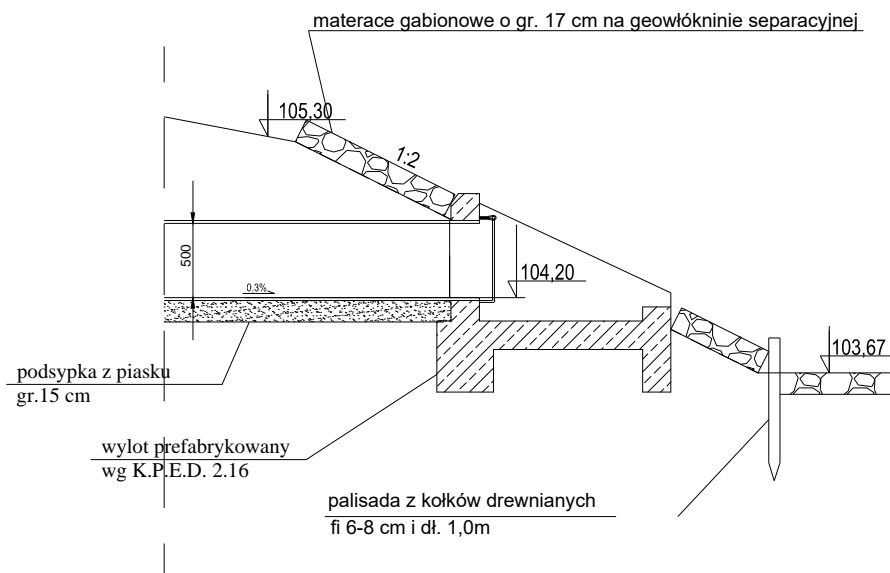
FPU Piotr Pakieła 09-200 Sierpc, ul. Słazucha 97 NIP 776-145-56-11	<b>Nazwa zadania</b> Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu				Data opracowania: wrzesień 2023
	Nazwa i adres obiektu				Rys. nr 11.1
	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>				Skala 1:100/500
	Temat: PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI SANITARNEJ				
	Lp.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Nr upr.	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	MAZ/0452/ POOS/08		



Uwaga:  
Nie wyklucza się istnienia innych urządzeń  
podziemnych w terenie

FPU Piotr Pakieła 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97 NIP 776-146-56-11	Nazwa zadania			
	Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu			
	Nazwa i adres obiektu			
	Temat:			
	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ			
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Nr upr.	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	MAZ/0452/ POOS/08	

Data opracowania:	2023
Rys. nr	11.2
Skala	1:100/500



Nazwa i adres obiektu					
Rozbudowa dróg gminnych ulicy Lipowej i ulicy Jesionowej w Raciążu					
FPU Piotr Pakieła 09-200 Sierpc, ul. Słazca 97 NIP 776-145-56-11 tel. 502-216-713	PROJEKT TECHNICZNY				
	Wylot do rzeki DN500				
		Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień
	1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/POOS/08
	2				

Data opracowania wrzesień 2023
Rys.nr 12
Skala 1:50

Podpis