



Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe  
PROJ-EKO Sp. z o.o.  
ul. Okrzei 18, 64-920 Piła  
tel. 067 214 22 40 fax. 067 214 22 50  
REGON: 300029201 NIP: 764-24-58-721  
e-mail: sekretariat@projeko.com.pl  
www.projeko.com.pl

Exemplarz

1

NAZWA INWESTYCJI :	<b>Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze</b>
ADRES OBIEKTU :	<b>Oczyszczalnia ścieków w Jastrzębiej Górze</b> Gmina Władysławowo Działki nr 711; 714; 715; 12; 13; 14; 15 – obręb ewidencyjny 0003, Jastrzębia Góra, jednostka ewidencyjna 221104_5 Władysławowo wieś.
INWESTOR :	<b>Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „EKOWIK” Sp. z o.o.</b> ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo

STADIUM	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
NAZWA OPRACOWANIA	<b>Projekt wykonawczy dla budowy zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - TOM ST SIECI TECHNOLOGICZNE</b>
BRANŻA	<b>TECHNOLOGICZNA</b>
KOD WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENI (CPV)	45252100-9 - Zakłady oczyszczania ścieków 45252200-0 - Wyposażenie oczyszczalni ścieków
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XXX – Oczyszczalnia ścieków</b>
PROJEKTOWAŁ	<b>mgr inż. Witold Sierczyński</b> upr. w spec. instalacyjno – inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska. <i>mgr inż. WITOLD SIERCZYŃSKI</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. u. sieci instalacyjno-inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska i sieci wod.-kan. Nr ewid./UAN-8345/1115/87 GP-7342/1845/94
SPRAWDZIŁ	<b>mgr inż. Wojciech Matysiak</b> upr. w spec. instalacyjno – inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska. <i>mgr inż. WOJCIECH MATYSIAK</i> Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska Nr ewid. GP-7342/1721/92
DATA WYDANIA	<b>czerwiec 2017 r.</b>
NR REJESTRU	<b>077/PW/ST/16</b>

## SPIS TREŚCI:

	strona
<b>1.0. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot opracowania .....	3
1.2. Forma opracowania .....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Cel opracowania .....	3
1.5. Podstawa opracowania.....	4
1.6. Inwestor .....	5
1.7. Wykonawca (Projektant).....	5
<b>2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....</b>	<b>5</b>
<b>3.0. ROZWAŻANE OBIEKTY - OZNACZENIA I NAZEWNICTWO.....</b>	<b>6</b>
<b>4.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE [7] .....</b>	<b>7</b>
4.1. Zakres prac geologicznych .....	7
4.2. Budowa geologiczna i warunki wodne .....	7
4.3. Warunki geotechniczne .....	8
4.4. Wnioski .....	9
<b>5.0. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....</b>	<b>12</b>
5.1. Rodzaje projektowanych sieci.....	12
5.2. Trasa .....	13
5.3. Usytuowanie wysokościowe.....	13
5.4. Zastosowane rury ( materiał, średnice, klasa ) .....	13
5.5. Łuki, kolana i kształtki na sieciach.....	14
5.6. Przejścia rurociągów pod drogami .....	15
5.7. Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów.....	15
5.8. Bloki oporowe i podporowe .....	15
5.9. Uzbrojenie sieci .....	15
5.9.1. Studzienki kanalizacyjne .....	15
5.9.4. Armatura na sieci.....	16
<b>6.0. WYTYCZNE WYKONANIA PROJEKTOWANYCH SIECI .....</b>	<b>17</b>
6.1. Prace przygotowawcze .....	17
6.2. Wykopy.....	17
6.3. Odwodnienie wykopów .....	17
6.4. Posadowienie rurociągów .....	18
6.5. Układanie i łączenie rurociągów.....	18
6.6. Zасыpywanie wykopów .....	18
6.7. Próba szczelności rurociągu .....	19

✓  
✓

6.8. Uwagi końcowe..... 19  
 7.0. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH SIECI I OBIEKTÓW SIECIOWYCH ..... 19

**SPIS TABEL:**

Tabela 1. Rozważane obiekty – numeracja i nazewnictwo ..... 6  
 Tabela 2. Zestawienie projektowanych sieci i obiektów sieciowych..... 19

**SPIS RYSUNKÓW:**

NR RYSUNKU	TEMAT RYSUNKU	SKALA
1	Plan sytuacyjny	1:500
2	Profil rurociągu ścieków z budynku sitopiaskowników ob.2 do pompowni ścieków ob.3	1:100/100
3	Profile rurociągu ścieków z komory rozdziału przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	1:100/100
4	Profil rurociągu ścieków z reaktora biologicznego ob.5.4 do ist. rurociągu ścieków z reaktorów ob.5.1-3	1:100/100
5	Profil rurociągu ścieków od ist. rurociągu ścieków z osadników ob.7.1-3 do rurociągu przed komorą KPSO	1:100/100
6	Profil rurociągu ścieków z pompowni ścieków ob.3 do zbiornika retencyjnego ścieków ZRS	1:100/100
7	Profil rurociągu ścieków z stacji zrzutu osadów ZSO do zbiornika ścieków zrzutowych ZSZ	1:100/100
8	Profile rurociągu sprężonego powietrza od rurociągu za reaktorami ob.5.1-2 do reaktora ob.5.4	1:100/100
9	Profil rurociągu sprężonego powietrza od budynku stacji odwadniania i higienizacji osadu ob.12 do budynku stacji odwadniania osadu ob.12.2	1:100/100
10	Profil rurociągu osadu recykulowanego od ist. rurociągu z pompowni osadu powrotnego ob.9 do reaktora ob.5.4	1:100/100
11	Profil rurociągu osadu ustabilizowanego od ist. rurociągu z komory stabilizacji osadu ob.11.1-2 do budynku stacji odwadniania osadu ob.12.2	1:100/100
12	Profil rurociągu części pływających ze zbiornika ścieków zrzutowych ZSZ do separatora części pływających ST	1:100/100
13	Profil rurociągu wód osadowych z separatora części pływających ST do studzienki Si1	1:100/100
14	Profil rurociągu ścieków przelewowych ze zbiornika retencyjnego ścieków ZRS do projektowanej kanalizacji na odcinku od studzienki S4 do S1	1:100/100
15	Profil rurociągu spustowego ścieków ze zbiornika retencyjnego ścieków ZRS do studzienki S2	1:100/100
16	Profil rurociągu ścieków spustowych z reaktora ob.5.4 do studzienki S3	1:100/100
17	Profile rurociągu wód ociekowych z odwodnień liniowych OL1 i OL2	1:100/100
18	Profil rurociągu odcieków z budynku stacji odwodnienia osadu ob.12.2 do ist. studzienki Si3	1:100/100
19	Profile rurociągu odcieków ze studzienki przelewowej Sp do pompowni odcieków PO i z pompowni PO do ist. studzienki Si2	1:100/100
20	Profile rurociągu wody od ist. wodociągu do hydrantów Hp1 i Hp2	1:100/100
21	Profile rurociągu wody od ist. wodociągu do hydrantów Hp3 i stacji odwadniania osadu ob.12.2	1:100/100

*Handwritten marks and initials.*

## **1.0. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze, województwo pomorskie realizowana w ramach zadania inwestycyjnego pn: "Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze"

### **1.2. Forma opracowania**

Niniejsze opracowanie jest częścią projektu technologicznego wykonawczego rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębie Górze i od strony technologiczno-instalacyjnej przedstawia projektowane sieci technologiczne tj. rurociągi pomiędzy poszczególnymi obiektami technologicznymi oraz sieci wodociągowe i kanalizacyjne.

### **1.3. Zakres opracowania**

W opracowaniu przedstawiono od strony technologiczno – instalacyjnej poszczególne sieci: ich rodzaj, usytuowanie w planie, przebieg wysokościowy, uzbrojenie sieci i inne szczegóły rozwiązań technicznych.

Szczegółowy zakres opracowania wynika ze spisu treści.

### **1.4. Cel opracowania**

Jak wskazują pomiary z lat 2013 - 2015 ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w okresie letnim ulega stałemu wzrostowi. Wynika to między innymi ze wzrastającej z każdym rokiem liczby turystów. W najbliższej przyszłości planowane jest podłączenie do oczyszczalni kanalizacji sanitarnej z miejscowości Mioszyno. Do celów technologicznych (m.in. do płukania prasy) używana jest woda pobierana z wodociągu. Zużyte wody technologiczne i odcieki trafiają do części biologicznego oczyszczania i zwiększają ich obciążenie hydrauliczne w ilości 700m<sup>3</sup>/d.

Czynniki te sprawiają, że w okresie letnim oczyszczalnia jest przeciążona. Wskazują na to także trudności eksploatacyjne obserwowane w dniach wzmożonego napływu ścieków. Wszystkie powyżej opisane uwarunkowania sprawiają, że należy przedsięwziąć kroki dla umożliwienia przyjęcia przez oczyszczalnię zwiększonych ilości ścieków i prawidłowego przeprowadzenia procesu biologicznego oczyszczania. Dotyczy to jedynie okresu letniego.

Drugim zagadnieniem są kłopoty eksploatacyjne związane z gospodarką osadową.

Konieczność rozbudowy części osadowe wynika z doświadczeń eksploatacyjnych w ostatnich 3 latach. Na oczyszczalni zainstalowana jest jedna linia (prasa z urządzeniami towarzyszącymi) do odwadniania osadu i w okresie letnim eksploatowana jest kilkanaście

*Handwritten initials or signature in the bottom right corner.*

godzin na dobę. W przypadku awarii lub koniecznych przeglądów/wymiany zużytych elementów nie ma możliwości odwadniania osadu.

Na prasę kierowany jest osad ze zbiornika tlenowej stabilizacji. Jak wskazują doświadczenia eksploatacyjne jest to osad o uwodnieniu około 98 %. W związku z tym konieczne jest rozbudowanie stacji odwadniania osadów.

### 1.5. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana dla przetargu nieograniczonego na świadczenie usług w zakresie opracowania projektu budowlano-wykonawczego pn. „Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze opracowana przez Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „EKOWIK” Sp. z o.o.
- [2] Umowa Nr 2/FS/EKOWIK/2016 z dnia 14.07.2016 r., zawarta pomiędzy Międzygminnym Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji „EKOWIK” Sp. z o.o., a Przedsiębiorstwem Projektowo-Usługowym PROJ-EKO Sp. z o. o. z Piły.
- [3] Koncepcja modernizacji oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowym PROJ-EKO Sp. z o. o. z Piły w październiku 2016 r.
- [4] Koncepcja modernizacji oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze opracowana przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku w lutym 2016 r.
- [5] Projekt budowlany pn. „Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze” opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowym PROJ-EKO Sp. z o. o. z Piły w kwietniu 2017 r.
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800)
- [7] Pozwolenie wodnoprawne wydane decyzją nr ROŚ.6341.2.5.2012.DT z dnia 14.06.2012 r. przez Starostę Puckiego.
- [8] Opinia geotechniczna dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Jastrzębia Góra opracowana przez Zakład Projektowo-Handlowy GEOLOG z Koszalina w listopadzie 2016 r.
- [9] Dokumentacja geotechniczna wykonana przez Przedsiębiorstwo Wdrożeń Technicznych GEOTEST Sp. z o.o. w lutym 2008.
- [10] Dokumentacja archiwalna istniejącej oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze udostępniona przez Zamawiającego (spis wg protokołu przekazania), opracowana przez

Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych EKOMETRIA - opracowanie kwiecień  
2008 r.

[11] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni.

[12] Wizje lokalne, dokumentacja fotograficzna, bieżące informacje od Zamawiającego, przepisy prawne, polskie normy, dane literaturowe i katalogowe.

## 1.6. Inwestor

Inwestorem dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „EKOWIK” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo woj. pomorskie.

## 1.7. Wykonawca (Projektant)

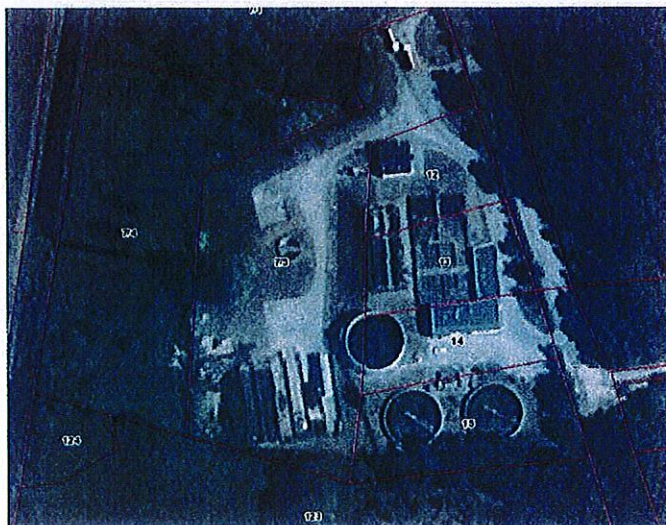
Wykonawcą (Projektantem) dokumentacji na rozbudowę oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze, jest Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Okrzei 18, 64-920 Piła, woj. wielkopolskie.

## 2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Istniejąca oczyszczalnia ścieków należy do Gminy Miasta Władysławowo. Oczyszczalnia jest zlokalizowana w odległości 2 km od centrum, na południowy – zachód od Jastrzębiej Góry, powiat Puck, województwo pomorskie, na działkach nr 7/1, 7,4, 7/5, 12, 13, 14, 15. Ogólna powierzchnia zajmowana przez oczyszczalnię wynosi 1,826 ha - własność Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „EKOWIK” Sp. z o.o. w Władysławowie.

Teren jest objęty obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego T1 przyjętym uchwałą Rady Miejskiej Władysławowa nr VII/66/2007 z dnia 28 marca 2007 roku. W planie przewidziano tereny infrastruktury technicznej określone symbolem K- teren urządzeń kanalizacji sanitarnej lub deszczowej.

Lokalizację oczyszczalni ścieków przedstawiono na rys poniżej



W planie zagospodarowania przestrzennego nie przewidziano wokół oczyszczalni strefy ograniczonego użytkowania.

### 3.0. ROZWAŻANE OBIEKTY - OZNACZENIA I NAZEWNICTWO

W niniejszej dokumentacji rozważa się następujące spektrum podstawowych obiektów oczyszczalni - wg nazewnictwa i numeracji podanych w tabeli nr 1.

Opis stanu projektowego podano w kolumnie 4.

Tabela 1. Rozważane obiekty – numeracja i nazewnictwo

LP	NR OBIEKTU/ SYMBOL	NAZWA	UWAGI
1	2	3	4
<b>OBIEKTY CZĘŚCI MECHANICZNEJ:</b>			
1	1	PUNKT ZLEWNY	obiekt istniejący
2	2	BUDYNEK SITOPIASKOWNIKÓW	obiekt istniejący przebudowywany
3	3	PRZEPOMPOWIA ŚCIEKÓW	obiekt istniejący przebudowywany
4	SZO	STACJA ZRZUTU OSADU Z WOZÓW ASENIZACYJNYCH	obiekt nowy
5	ZSZ	ZBIORNIK ŚCIEKÓW ZRZUTOWYCH	obiekt istniejący przebudowywany
6	ST	SEPARATOR CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH	obiekt nowy
7	SSP	SKŁADOWISKO SKRATEK I PIASKU	obiekt nowy
8	SCWA	STANOWISKO CZYSZCZENIA WOZÓW ASENIZACYJNYCH	obiekt nowy
9	ZRS	ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW	obiekt nowy
10	KPSR	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW RETENCJONOWANYCH	obiekt nowy
11	PO	POMPOWIA ODCIEKÓW	obiekt nowy
<b>OBIEKTY CZĘŚCI BIOLOGICZNEJ:</b>			
12	4	KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW PRZED REAKTORAMI	obiekt istniejący przebudowywany
13	5.1-5.3	REAKTORY BIOLOGICZNE	obiekty istniejące
14	5.4	REAKTOR BIOLOGICZNY	obiekt nowy
15	6.1-2	KOMORY ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW PRZED OSADNIKAMI	obiekty istniejące
16	7.1-7.3	OSADNIKI KOŃCOWE	obiekt istniejący
17	KO 1-2	KOMORY OSADOWE	obiekty nowe
18	KO 3	KOMORA OSADOWA	obiekt nowy
19	8.1	HALA DMUCHAW	obiekt istniejący
20	9	POMPOWIA OSADU POWROTNEGO I NADMIERNEGO	obiekt istniejący przebudowywany
21	10	KOMORA POMIAROWA OSADU	obiekt istniejący
22	13	STACJA DOZOWANIA PIX-u	obiekt istniejący
23	KPSO	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	obiekt nowy
24	14	STANOWISKO LAMP UV	obiekt nowy, zmiana lokalizacji
25	WL	WYLOT ŚCIEKÓW	obiekt nowy, zmiana lokalizacji
<b>OBIEKTY CZĘŚCI OSADOWEJ:</b>			
26	11.1-11.2	KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU	obiekty istniejące przebudowywane
27	12	STACJA MECHANICZNEGO ODWADNIANIA I HIGIENIZACJI OSADU	obiekt istniejący
28	12.1	MAGAZYN OSADU	obiekt istniejący przebudowywany
29	12.2	STACJA ODWADNIANIA OSADU	obiekt nowy
<b>OBIEKTY POMOCNICZE:</b>			

*Handwritten signature and initials.*

LP	NR OBIEKTU/ SYMBOL	NAZWA	UWAGI
1	2	3	4
30	B	BIOFILTR	obiekt istniejący
<b>OBIEKTY ZAPLECZA TECHNICZNEGO:</b>			
31	8	BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY	obiekt istniejący
32	WPM	WIATA NA POJAZDY MECHANICZNE	obiekt nowy
<b>OBIEKTY DO LIKWIDACJI:</b>			
33	(STI)	SEPARATOR CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH - ISTNIEJĄCY	obiekt do likwidacji
34	(SZOI)	STACJA ZRZUTU OSADÓW Z WOZÓW ASENIZACYJNYCH - ISTNIEJĄCA	obiekt do likwidacji
35	(POI)	POMPOWNIA ODCIEKÓW - ISTNIEJĄCA	obiekt do likwidacji
36	(KOI)	KOMORY OSADOWE - ISTNIEJĄCE	obiekt do likwidacji
37	(14I)	STANOWISKO LAMP UV - ISTNIEJĄCE	obiekt do likwidacji
<b>OBIEKTY I WYPOSAŻENIE NA SIECIACH:</b>			
38	S1...	STUDZIENKA KANALIZACYJNA NOWA	obiekt nowy
39	Si1...	STUDZIENKA KANALIZACYJNA ISTNIEJĄCA	obiekt istniejący
40	Sp	STUDZIENKA PRZELEWOWA	obiekt nowy
41	Hp	HYDRANT WODOCIĄGOWY	obiekt nowy

#### 4.0. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE [7]

##### 4.1. Zakres prac geologicznych

W ramach prac polowych, w miejscu planowanych obiektów, wykonano łącznie 12 otworów badawczych do głębokości 3,0- 6,0 m. W celu uściślenia stanu gruntów sypkich, przy otworze nr 4 wykonano sondowanie udarowe lekką sondą udarową typu DPL do głębokości 6,0 m.

Zakres prac, a więc lokalizacja i głębokość otworów, został ustalony przez zleceniodawcę. W opracowaniu wykorzystano również wyniki badań geotechnicznych, prowadzonych na terenie oczyszczalni w lutym 2008 r.<sup>1</sup>

##### 4.2. Budowa geologiczna i warunki wodne

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment rynny subglacjalnej (rynna sulicicka)<sup>2</sup>. Jej dno jest zatorfione, a brzegi niewyraźnie przechodzą w równinę jeziorną. Budowa geologiczna jest tu prosta, a w podłożu do zbadanej głębokości 3,0 – 6,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego (Q<sub>h</sub>)<sub>+</sub> i czwartorzędu nierozdzielonego (Q).

<sup>1</sup> Dokumentacja geotechniczna dla projektu budowlanego rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków Jastrzębia Góra, gm. Władysławowo, pow. pucki, Przedsiębiorstwo Wdrożeń Technicznych "GEOTEST" Sp. z o.o., Gdańsk, luty 2008 r.

<sup>2</sup> Szczegółowa mapa Geologiczna Polski, Arkusz Puck (6), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2011 r.

*Handwritten marks: a checkmark and a signature-like mark.*



Od góry nawiercono grunty pochodzenia antropogenicznego. W rejonie otworów nr 1 – 7, 12 i w otworze nr 11 od góry są to niekontrolowane nasypy, głównie gruzowo-piaszczyste, chociaż natrafiano także na grunty organiczne, a nawet śmieci. W rejonie otworów 8 – 10 i głębiej w punkcie 11 są to nasypy budowlane, a więc wbudowane w podłoże podsypki piaszczysto-żwirowe, miejscami z domieszkami próchnicy. Miąższość utworów antropogenicznych waha się w bardzo szerokich granicach – od 0,5 (otwór nr 5) do 2,3 m (otwór nr 9). W rejonie punktów nr 2 i 3 grunty antropogeniczne w ogóle nie występowały. Głębiej zalegają utwory akumulacji aluwialno-bagiennej, wykształcone w postaci torfów oraz piasków próchnicznych i piasków z domieszkami części organicznych. Łączna miąższość holocenu ( $Q_h$ ) wynosi więc od 1,5 (otwór nr 5) do 3,4 m (otwór nr 7).

Czwartorzęd nierozdzielony (Q) jest reprezentowany przez piaski jeziorne i rzeczne, które nie zostały przewiercone.

Wodę gruntową stwierdzono w obrębie nawodnionych piasków (woda z tych gruntów odsącza się w sposób grawitacyjny) oraz w obrębie częściowo mokrych torfów (woda odsącza się po ściśnięciu próbki). Współczynnik filtracji gruntów nawodnionych (głównie piasków o uziarnieniu drobnym) można według Wituna<sup>3</sup> przyjąć w wysokości  $k = 10^{-4} - 10^{-5}$  m/s. W przypadku płytszych wód posiadają one charakter swobodny, natomiast głębsze są napinane przez słabiej przepuszczalne grunty organiczne, dla których współczynnik filtracji według Myślińskiej<sup>4</sup> można przyjąć w wysokości  $k = 10^{-6} - 10^{-8}$  m/s. Ustabilizowane zwierciadło, zmierzone po zakończeniu wierceń, układało się na głębokościach od 0,3 (otwór nr 2) do 2,3 m (otwór nr 9), co odpowiada rzędnym od 1,8 do 1,2 m n.p.m. Linia zwierciadła opada zgodnie z ukształtowaniem terenu w kierunku rowów, odprowadzających wody do cieką o nazwie Czarna Woda (Wda).

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania stabilizacji zwierciadła w granicach  $\pm 0,5$  m. Analizując wyniki badań z 02.2008 r. widać, że zwierciadło układało się podobnie.

### 4.3. Warunki geotechniczne

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 5 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono niekontrolowane nasypy, ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek. Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

<sup>3</sup> Witun Zenon. Zarys geotechniki. Wydawnictwo Komunikacji Łączności. Warszawa 1982  
<sup>4</sup> Myślińska E., Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 r.

*Handwritten marks: a checkmark and a signature.*

- **warstwa geotechniczna I** obejmująca nasypy budowlane (piaski o uziarnieniu średnim i drobnym, żwiry, domieszki próchnicy), występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_D^{(n)} = 0,40$ ;
- **warstwa geotechniczna II** obejmująca torfy. Są to grunty organiczne występujące w stanie średniorozłożonym. Grunty te charakteryzują się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie;
- **warstwa geotechniczna III** obejmująca piaski drobne z domieszkami części organicznych i piaski drobne próchniczne (holocen), występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_D^{(n)} = 0,40$ ;
- **warstwa geotechniczna IVa** obejmująca piaski drobne i piaski drobne z pyłami (czwartorzęd nierozdzielony), występujące w stanie średnio-zagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_D^{(n)} = 0,50$ ;
- **warstwa geotechniczna IVb** obejmująca piaski drobne i piaski drobne z pyłami (czwartorzęd nierozdzielony), występujące w stanie zagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości  $I_D^{(n)} = 0,68$ ;

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C według w/w normy i podano w tabeli 1. Wartości obliczeniowe  $x^{(r)}$  poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$  – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego,

$\gamma_m$  – współczynnik materiałowy.

Wartość współczynnika materiałowego, dla występujących w podłożu rodzimych gruntów mineralnych (warstwy IVa i IVb), należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 PN - 81/B - 03020 w wysokości  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ , natomiast dla gruntów organicznych (warstwa II) lub z domieszkami części organicznych (warstwa III) oraz gruntów antropogenicznych (warstwa I), proponuje się bezpieczniejszy współczynnik niejednorodności w wysokości  $\gamma_m = 1 \pm 0,2$ .

#### 4.4. Wnioski

1. W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), z uwagi na załaganie gruntów

*Handwritten marks:* a checkmark and a signature-like mark.

- organicznych oraz wysoki poziom wody gruntowej, na badanym terenie występują złożone warunki gruntowe.
2. Decyzję co do sposobu posadowienia poszczególnych obiektów, a więc pośrednio co do nośności gruntów poszczególnych warstw, podejmie projektant konstruktor, po przeprowadzeniu sprawdzających obliczeń statycznych. Występujące w podłożu grunty charakteryzują się zróżnicowaną nośnością. Grunty organiczne, a więc torfy (warstwa II) charakteryzują się dużą odkształcalnością oraz małym oporem na ścinanie i „zwyczajowo” uznawane są za słabonośne. Niskie parametry posiadają także niekontrolowane nasypy. Najlepsze właściwości wytrzymałościowe posiadają głębsze rodzime piaski drobne (czwartorzęd nierozdzielony).
  3. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne można wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego  $\gamma_m$  tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego  $m$ , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia  $\phi_u^{(n)}$  wynoszących:

$$\phi_u^{(r)} = \phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

- $\phi_u^{(n)}$  – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1,
- $\gamma_m$  – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych (warstwy IVa i IVb) oraz 0,8 dla gruntów organicznych (warstwa II), z domieszkami części organicznych (warstwa III) oraz gruntów antropogenicznych (warstwa I).

### Wartości współczynników nośności

Warstwa geotechniczna	$\phi_u^{(r)}$ [°]	Współczynniki nośności		
		$N_D$	$N_C$	$N_B$
I	25,6	11,36	21,62	3,72
II	0	1	5,14	0,00
III	24	9,60	19,32	2,87
IVa	27,45	13,86	24,76	5,01
IVb	28,26	15,15	26,32	5,70

4. Grunty uznane za słabonośne należy usunąć z podłoża budowl. Wszelkie przegłębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym (podsypka, chudy beton). Stopień zagęszczenia podsypki określi projektant konstruktor.
5. Zwraca się uwagę na wysoki poziom wód gruntowych, utrudniający prowadzenie prac ziemnych. Głębsze obniżenie ( $H \geq 0,5$  m) w obrębie przepuszczalnych piasków będzie wymagało zastosowania metody wgłębnej (np. igłofiltrów). Ponadto nieumiejętne lub nadmierne odwodnienie wykopu może zagrozić stateczności obiektów budowlanych, znajdujących się w sąsiedztwie. W szczególności dotyczy to przypadku, gdy grunty organiczne częściowo pozostawiono w ich podłożu – odwodnienie powoduje wzrost naprężeń w gruncie, w wyniku czego w obiektach posadowionych na torfach mogą wystąpić dodatkowe osiadania.
6. W archiwalnej dokumentacji z 02.2008 r. załączono wyniki badań laboratoryjnych próbki wody. Wynika z nich, że zgodnie z normą PN-80/B-018000 wody gruntowe są agresywne w stosunku do betonu (agresywność kwasowa  $I_{a1}$ ).
7. Z uwagi na duże odległości pomiędzy otworami badawczymi oraz złożone warunki gruntowe, na przekrojach geotechnicznych przedstawiono jedynie przybliżony zasięg zalegania gruntów poszczególnych warstw. Dlatego dno wykopu należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych, nieuchwyconych wierceniami. Prace ziemne należy prowadzić więc pod nadzorem geotechnicznym.
8. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Jest to szczególnie ważne w obrębie piasków nawodnionych, których parametry wytrzymałościowe, pod wpływem np. wstrząsów mechanicznych, mogą ulec obniżeniu.

*Handwritten marks:*  $\checkmark$   $\checkmark$

9. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy dogęścić (w przypadku piasków) lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową (lub chudym betonem).
10. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m według PN - 81/B - 03020.

## 5.0. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 5.1. Rodzaje projektowanych sieci

W niniejszym projekcie rozróżnia się głównie projektowane sieci z uwagi na przesyłane medium. Uwzględniając to kryterium oraz rodzaj przepływu (ciśnieniowy/grawitacyjny) można wyróżnić:

- rurociągi dla ciśnieniowego przesyłu ścieków, uwodnionych osadów o średnicach DN 150÷DN 500,
- rurociągi do grawitacyjnego przepływu ścieków i części pływających o średnicach DN 0,15÷DN 0,500,
- rurociągi sprężonego powietrza o średnicach DN 20÷DN 200,
- rurociągi wody wodociągowej (pitnej) o średnicach DN 50÷DN 80,

#### Uwaga:

Podawana średnica DN odnosi się do zbliżonej wartości średnicy wewnętrznej rury, przy zakresie DN stosowanym dla rur stalowych.

Dla rurociągów z przepływami pełnymi przekrojami, ciśnieniowymi, (tj. wykonanych z rur ciśnieniowych) stosowane jest ogólne oznaczenie, w którym średnica nominalna podana jest w milimetrach (np. DN 150).

Dla rurociągów z przepływami niepełnym przekrojem, grawitacyjnych, (tj. wykonanych z rur do zastosowań bezciśnieniowych) stosowane jest ogólne oznaczenie, w którym średnica nominalna podana jest w metrach (np. DN 0,15).

W oznaczeniach szczegółowych, w których zawiera się rodzaj rury (tworzywa) pojawia się oznaczenie „Dz” odnoszące się zasadniczo do rurociągów z tworzyw sztucznych, a wartość Dz oznacza średnicę zewnętrzną rurociągu<sup>5</sup>. Stosuje się przy tym także rozróżnienie między rurociągami ciśnieniowymi i bezciśnieniowymi poprzez podanie średnicy odpowiednio w milimetrach i metrach.

<sup>5</sup> Stosowanie oznaczenia "DN" (jako wymiar średnicy nominalnej) w przypadku rurociągów z tworzyw sztucznych bywa czasem mylące (np. rurociąg PVC DN 50 może być odczytany zarówno jako rurociąg o średnicy zewnętrznej 63mm, tj. średnicy ok. 50mm wewnątrz, jak i rurociąg o średnicy zewnętrznej 50mm, tj. średnicy ok. 40mm wewnątrz). Różni producenci rur stosują swoje oznaczenia rur różniące się między sobą - w niniejszym projekcie przyjęto oznaczenie Dz określające średnicę zewnętrzną, które w katalogach producentów określana jest jako "wymiar" danej wielkości rury.

*Handwritten marks:* a checkmark and a signature-like mark.

## 5.2. Trasa

Generalny układ i trasa projektowanych sieci wynika z logiki połączeń między poszczególnymi obiektami oraz wymaganego dopływu i odpływu danego medium z danego obiektu.

Trasa projektowanych sieci pokazana jest na planie sytuacyjnym ( rys.1 ).

## 5.3. Usytuowanie wysokościowe

Przebieg wysokościowy projektowanych sieci pokazany jest na profilach (rys. 2-21).

Układ wysokościowy projektowanych sieci uwzględnia m.in.:

- sytuację wysokościową projektowanych obiektów i sieci w aspekcie wzajemnych połączeń i kolizji,
- dla mediów „zimnych” głębokość przemarzania gruntu, która dla rejonu klimatycznego Jastrzębiej Góry wynosi  $H=1,0$  m,
- obciążenia mechaniczne rurociągów,
- wymagania związane ze specyfiką danej sieci (np. spadki podłużne),
- warunki eksploatacji wykonanych sieci.

### Uwaga:

Skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ustalano na podstawie mapy oraz dokumentacji archiwalnej. Materiały te czasami nie pozwalają na pełną identyfikację istniejących sieci. W związku z tym informacje podawane w niniejszym projekcie o istniejących krzyżujących się sieciach, a zwłaszcza o ich rzędnych, należy traktować orientacyjne, ponieważ informacje te mogą różnić się od stanu faktycznego. W związku z tym w rejonie skrzyżowań z istniejącymi sieciami zaleca się ręczne wykonywanie wykopów. W przypadku kolizji zaprojektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem należy dokonać odpowiedniej i technicznie poprawnej korekty położenia projektowanej sieci lub dokonać przełożenia istniejącego uzbrojenia.

## 5.4. Zastosowane rury ( materiał, średnice, klasa )

W ramach projektowanych sieci pod względem materiału planuje się zastosować następujące rozwiązania:

- dla rurociągu ścieków, uwodnionych osadów i części pływających o ciśnieniowym przepływie – rury PE do kanalizacji ciśnieniowej i instalacji przemysłowych przynajmniej klasy PN 5 (dla PE 80 SDR 26 lub mniej), klasy PN 6,3 (dla PE 80 SDR 21 lub mniej ), klasy PN 10 (dla PE 100 SDR 17 lub mniej), klasy PN 16 (dla PE 80 SDR 9 lub mniej), łączone doczołowo przez zgrzewanie lub mufami elektrooporowymi, dla stosunkowo krótkich odcinków ze znaczną ilością kształtek - rury ze stali nierdzewnej gat. 1.4301 (0H18N9) łączone przez spawanie,

- dla sieci sprężonego powietrza: rury ze stali nierdzewnej gat. 1.4301 (0H18N9) łączone przez spawanie i rury PE do instalacji przemysłowych o klasie PN 16 (dla PE 80 SDR 9 lub mniej) łączone doczołowo przez zgrzewanie lub mufami elektrooporowymi,
- dla sieci wody wodociągowej i technologicznej: klasy przynajmniej PN 10 (dla PE 100 SDR 17 lub mniej) łączone przez zgrzewanie (dla mniejszych średnic także złączki elektrooporowe),
- dla grawitacyjnego przepływu ścieków i części pływających: rury PE kanalizacji zewnętrznej grawitacyjnej o klasie sztywności przynajmniej SN 8 łączone nasuwkami (mufy) z uszczelką z gumy, rury PVC do kanalizacji zewnętrznej grawitacyjnej, lite, o klasie sztywności przynajmniej SN 8 (klasa S, SDR 34), łączone na kielich z uszczelką gumową lub krótkie odcinki rur ze stali kwasoodpornej ggat.1.4301 (0H18N9) łączone przez spawanie.

Średnice projektowanych rurociągów ciśnieniowych dobierano głównie w oparciu o kryterium odpowiedniej prędkości przepływu zależnej od rodzaju medium. Projektowane sieci mają zakres średnic 20 – 500 mm.

W ramach określenia klasy ciśnienia rurociągu wyróżnić można rurociągi klasy PN 5, PN 6,3, PN 10, PN 16 oraz rurociągi do przepływów bezciśnieniowych. Przyjęta klasa sztywności tych rurociągów do przepływów bezciśnieniowych to SN 8.

W ramach określenia klasy rurociągu wprowadzono również podstawowe rozróżnienie pomiędzy: rurociągami bezciśnieniowymi i ciśnieniowymi (por. p.5.1).

### 5.5. Łuki, kolana i kształtki na sieciach

Na projektowanych sieciach należy stosować generalnie kształtki gotowe (fabryczne) dotyczy to:

⇒ rurociągów z tworzyw sztucznych (PVC, PE), dla których należy stosować katalogowe łuki, kolana, łączniki itp. oraz stosować uzupełniająco załamania trasy w ramach dopuszczalnego odchylenia osiowego danego rurociągu.

Przy przejściach rurociągów z jednego materiału na drugi (PVC-stal) należy stosować typowe kształtki przejściowe (tuleje kołnierzowe, króćce jednokołnierzowe, króćce kołnierzowo-kielichowe itp.) lub inne metody (np. opaski montażowe), których nie określa się szczegółowo z uwagi na dużą różnorodność rozwiązań na rynku instalacyjnym.

Zastosowane rozwiązanie musi być oczywiście zgodne z odpowiednimi parametrami całej sieci (klasa, średnica, odporność na korozję itp.).

W przypadku braku typowych przejść, należy stosować wykonywane warsztatowo stalowe kształtki przejściowe.

## 5.6. Przejścia rurociągów pod drogami

Wśród projektowanych sieci występują odcinki rurociągów biegnące pod projektowanymi drogami i placami wewnętrznymi.

Z uwagi na odpowiednie zagłębienie rur PE, PVC i stalowych cienkościennych w tych odcinkach jak i niewielkie natężenie ruchu rurociągi te nie wymagają specjalnego zabezpieczenia z tytułu obciążeń pochodzących od pojazdów.

## 5.7. Zabezpieczenia antykorozyjne rurociągów

Projektowane rurociągi praktycznie w całości wykonane będą z materiałów niekorodujących (tworzywa sztuczne i stal nierdzewna) i jako takie nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

## 5.8. Bloki oporowe i podporowe

Zaprojektowane sieci ze względu na ich sposób łączenia (kołnierzowe, zgrzewane lub spawane) nie wymagają stosowania bloków oporowych.

Zastosowanie bloków oporowych i podporowych wystąpić może wyłącznie przy mieszanym zestawie materiałowym w przypadku stosowania kształtek i armatury łączonej na kielichy.

Pod projektowanymi hydrantami zastosować blok podporowy.

## 5.9. Uzbrojenie sieci

### 5.9.1. Studzienki kanalizacyjne

Na sieci kanalizacji wewnętrznej wykonane będą studzienki przełazowe i nieprzełazowe.

Studzienki kanalizacyjne S1-S4 wykonane będą z kręgów żelbetowych, natomiast studzienki S5-S8 wykonane będą z PVC/PP.

Pod względem konstrukcyjnym studzienki S1-S4 projektowane są do wykonania analogicznie do typowych studzienek połączeniowych z kręgów prefabrykowanych żelbetowych średnicy  $D=1,2-1,5$  m przykrytych płytą pokrywową z włazem żeliwnym typu ciężkiego lub lekkiego w zależności od ich lokalizacji (w drogach lub poza nimi).

Studzienki należy posadzić na 25 cm płycie betonowej z betonu C12/15 fundowanej na 10-20 cm podsypce z piasku. Dolną część studzienki, do poziomu powyżej rurociągu w studziencie, wykonać należy jako kręgi prefabrykowane z wykonanymi odpowiednimi (co do średnicy i rozmieszczenia w planie i wysokościowo) tulejami przejść wodoszczelnych projektowanych rurociągów.

Górną część studzienki należy wykonać z płytą stropową przykrywającą kręgi średnicy  $D=1,2-1,5$  m wyposażoną w otwór do osadzenia włazu  $d=600$ mm.

Kręgi żelbetowe należy łączyć przy pomocy uszczelek.



W studzienkach należy osadzić stopnie żłazowe.

Studzienki S5-S8 wykonane będą jako nieprzełazowe. Projektuje się z PVC o wymiarze wewnętrznym DN 425 z prefabrykowaną kinetą z PP. W związku z lokalizacją tych studzienek w poza drogami będą przykryte włazem typu lekkiego klasy B125. Studzienki należy posadzić na 10 cm podsypce piaskowej.

#### 5.9.4. Armatura na sieci

Na projektowanych sieciach występuje następująca armatura i inne uzbrojenie ujęte w niniejszym projekcie:

- 1 zasuwa o średnicy DN 50 zabudowane w gruncie przed budynkiem ob.12.2 na rurociągu wody wodociągowej,
- 3 zasuwy o średnicy DN 80 zabudowane w gruncie przed hydrantami (Hp1+3) na rurociągach wody wodociągowej
- 1 zasuwa o średnicy DN 150 zabudowane w gruncie na rurociągu odwadniającym rurociąg ścieków z pompowni ob.3 do zbiornika retencyjnego ZRS,
- 1 zasuwa o średnicy DN 200 zabudowane w gruncie na rurociągu ścieków spustowych z reaktora ob.5.4 do studzienki S3.

Zasuwy będą zasuwami do wody, ścieków/osadów, miękkouszczelnionymi, kołnierzowymi z napędem ręcznym. Wszystkie te zasuwy zostaną zabudowane w gruncie. Trzpień zasuwy należy przedłużyć stosując obudowę do zasuw i skrzynką uliczną. Położenie skrzynki należy umocnić przez jej obrukowanie lub obetonowanie.

W odniesieniu do hydrantów Hp1+Hp3 planuje się zastosowanie hydrantów nadziemnych DN 80 PN 16, z samoczynnym odwadnianiem, z kolumną wykonaną ze stali nierdzewnej. Wszystkie hydranty należy zainstalować na kolanie żeliwnym ze stopką.

#### Uwaga:

**Uzupełnienie co do wymagań szczegółach dla wbudowywanych urządzeń i materiałów przedstawiono w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót – ST – 05.02., która stanowi integralną część projektu.**

## 6.0. WYTYCZNE WYKONANIA PROJEKTOWANYCH SIECI

### 6.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z ustanowieniem nadzoru, pomiarami, wytyczeniem osi przewodu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku itp.

### 6.2. Wykopy

Do robót opisanych poniżej zastosowanie ma norma PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Dla płytko ułożonych rurociągów zakłada się wykonanie wykopów pod sieci w formie wykopów otwartych, o ścianach nachylonych, nie obudowanych. Z kolei w niekorzystnych warunkach gruntowo-terenowych (głębokie wykopy, ograniczenia z tytułu sąsiednich obiektów) zaleca się wykonanie wykopów obudowanych, o ścianach pionowych.

Rozstrzygnięcie potrzeby obudowy wykopu pozostawia się Wykonawcy robót.

Wykonywane wykopy nie mogą naruszać stateczności obiektów istniejących.

Wykopy pod projektowane sieci należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

#### Uwaga:

W rejonach skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ujawnionych w niniejszej dokumentacji wykopy należy wykonywać ręcznie. Również w przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie lub inne zakopane obiekty wykopy należy wykonywać ręcznie.

### 6.3. Odwodnienie wykopów

Z przeprowadzonych badań geologicznych wynika, że w wykopach na rzędnych części projektowanych sieci technologicznych wystąpi woda. W związku z powyższym przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zastosować odwodnienie.

Zaleca się w miarę możliwości stosowanie odwodnienia powierzchniowego z odprowadzeniem wody z dna wykopu w miarę jego głębienia. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby nie dopuszczać do rozluźnienia gruntów podłoża. Przy nieskuteczności tego rodzaju odwodnienia można zastosować obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów.

Odwodnienie wykopów nie może naruszać struktury podłoża pod projektowane rurociągi ani podłoża sąsiednich budowli.

Wodę z wykopów należy odprowadzać poza teren budowy w miejsca uzgodnione na etapie organizacji zagospodarowania placu budowy.

**Uwaga:**

Rozwiązanie kwestii odwodnienia wykopu pod projektowane sieci (zasięg, rodzaj, projekt odwodnień) pozostawia się jako kwestię operacyjną, do rozwiązania na bieżąco przez wykonawcę robót w zależności od aktualnych warunków wodnych występujących w czasie budowy.

#### **6.4. Posadowienie rurociągów**

Projektowane przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

- a) przy gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni rurociągi można posadawiać bezpośrednio na gruncie rodzimym,
- b) w gruntach skalistych, zbitych ilach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem do stopnia  $I_s=0,98$ ;
- c) w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnorodnym składzie) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomu posadowienia rury. W wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie materacu z geowłókniny szerokości  $2 \cdot DN$  rurociągu, na które należy założyć podsypkę żwirowo-piaskową grubości 15-30cm.

#### **6.5. Układanie i łączenie rurociągów**

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w opracowaniach przytoczonych w p.6.8.

#### **6.6. Zасыpywanie wykopów**

Zасыpywanie rurociągu ułożonego w wykopie należy przeprowadzać w trzech fazach:

- a) wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków złącz. Warstwę zasypową ochronną powinny stanowić grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki drobno lub średnioziarnisty. Wysokość warstwy ochronnej powinna wynosić 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę należy starannie zagęszczać przez ubijanie po obu stronach przewodu do stopnia  $I_s=0,98$ .
- b) po próbie szczelności (patrz poniżej) należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach (jak powyżej),
- c) zasyp wykopu do powierzchni terenu. Do celu tego należy użyć gruntu rodzimego. Zасыpywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem do stopnia  $I_s=0,98$  i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór.

### 6.7. Próba szczelności rurociągu

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złącz) należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągu.

Próbkę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w następujących normach:

PN-B-10725:1991 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”

PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

### 6.8. Uwagi końcowe

Projektowane sieci należy wykonać zgodnie z:

- wymaganiami Umowy [1],
- niniejszą dokumentacją,
- polskimi normami, normami branżowymi, obowiązującymi przepisami technicznymi, BHP i ppoż.,
- instrukcją stosowania rur określoną przez producenta rur oraz DTR stosowanej armatury,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal. Zeszyt 3: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Warszawa, wrzesień 2001,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal. Zeszyt 9: Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych", Warszawa, Warszawa, wrzesień 2003,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe"; Arkady, W-wa 1988,

### 7.0. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH SIECI I OBIEKTÓW SIECIOWYCH

Tabela 2. Zestawienie projektowanych sieci i obiektów sieciowych

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	DŁUGOŚĆ (ILOŚĆ)	UWAGI
1	2	3	4
1	<b>RUROCIĄGI:</b> Rurociąg ścieków z budynku sitopiaskownika ob.2		wg rys. 2

dr

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	DŁUGOŚĆ (ILOŚĆ)	UWAGI
1	2	3	4
	do pompowni ścieków ob.3 r. PE Dz 0,560 m (SN8)	10,8 m	
2	Rurociągi ścieków z komory rozdziału przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4 r. PE Dz 355 (PE 80 SDR 26, PN 5) r. PE Dz 160 (PE 80 SDR 26, PN 5) r. stal nierdz. Dz 306*3,0 gat.1.4301 (0H18N9)	28,2 m 3,9 m 1,7 m	wg rys. 3
3	Rurociągi ścieków z reaktora biologicznego ob.5.4 do ist. rurociągu ścieków z reaktorów ob.5.1-3 r. PE Dz 400 (PE 80 SDR 26, PN 5)	44,1 m	wg rys. 4
4	Rurociąg ścieków od ist. rurociągu ścieków z osadników ob.7.1-3 do rurociągu przed komorą KPSO r. PE Dz 560 (PE 80 SDR 21, PN 6,3)	32,8 m	wg rys. 5
5	Rurociąg ścieków z pompowni ścieków ob.3 do zbiornika retencyjnego ścieków ZRS r. PE Dz 315 (PE 100 SDR 17, PN 10) r. PE Dz 160 (PE 100 SDR 17, PN 10) r. stal nierdz. Dz 306*3,0 gat.1.4404 (00H17N14M2)	47,3 m 2,05 m 1,0 m	wg rys. 6
6	Rurociągu ścieków ze stacji zrzutu osadów ZSO do zbiornika ścieków zrzutowych ZSZ r. PVC Dz 0,315 (SDR34, SN8) klasa S, lita	10,7 m	wg rys. 7
7	Rurociągi sprężonego powietrza od rurociągu za reaktorami ob.5.1-2 do reaktora 5.4 r. stal nierdz. Dz 104*2,0 gat.1.4301 (0H18N9) r. stal nierdz. Dz 154*2,0 gat.1.4301 (0H18N9) r. stal nierdz. Dz 204*2,0 gat.1.4301 (0H18N9)	1,6 m 4,0 m 47,7 m	wg rys. 8
8	Rurociąg sprężonego powietrza od budynku stacji odwadniania i higienizacji osadu ob.12 do budynku stacji odwadniania osadu ob.12.2 r. PE Dz 20 (PE 80 SDR 9, PN 16)	22,3 m	wg rys. 9
9	Rurociąg osadu recyrkulowanego od ist. rurociągu z pompowni osadu powrotnego ob.9 do reaktora ob.5.4 r. PE Dz 400 (PE 80 SDR 26, PN 5)	58,1 m	wg rys. 10
10	Rurociąg osadu ustabilizowanego od ist. rurociągu z komory stabilizacji osadu ob.11.1-2 do budynku stacji odwadniania osadu ob.12.2 r. PE Dz 160 (PE 80 SDR 26, PN 5)	11,45 m	wg rys. 11
11	Rurociąg części pływających ze zbiornika ścieków zrzutowych ZSZ do separatora części pływających ST r. PVC Dz 0,16 m (SDR34, SN8) klasa S, lita	5,7 m	wg rys. 12
12	Rurociąg wód osadowych z separatora części pływających ST do studzienki Si1 r. PVC Dz 0,20 m (SDR34, SN8) klasa S, lita	5,5 m	wg rys. 13
13	Rurociąg ścieków przelewowych ze zbiornika retencyjnego ścieków ZRS do projektowanej kanalizacji na odcinku od studzienki S4 do S1 r. PVC Dz 0,315 m (SDR34, SN8) klasa S, lita	49,4 m	wg rys. 14
14	Rurociąg spustowy ścieków ze zbiornika retencyjnego ścieków ZRS do studzienki S2 r. PE Dz 315 (PE 80 SDR 21, PN 6,3) r. stal nierdz. Dz 306*3,0 gat.1.4301 (0H18N9)	6,7 m 4,7 m	wg rys. 15
15	Rurociąg ścieków spustowych z reaktora ob.5.4 do studzienki S3		wg rys. 16

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	DŁUGOŚĆ (ILOŚĆ)	UWAGI
1	2	3	4
	r. PE Dz 200 (PE 80 SDR 21, PN 6,3)	10,9 m	
16	Rurociągi wód odciekowych z odwodnień liniowych OL1 i OL2 r. PVC Dz 0,16 m (SDR34, SN8) klasa S, lita r. PVC Dz 0,20 m (SDR34, SN8) klasa S, lita	4,8 m 23,2 m	wg rys. 17
17	Rurociągu odcieków ze studzienki S8 do ist. studzienki Si3 r. PVC Dz 0,20 m (SDR34, SN8) klasa S, lita	16,5 m	wg rys. 18
18	Rurociągi odcieków ze studzienki przelewowej Sp do pompowni odcieków PO i z pompowni PO do ist. studzienki Si2 r. PE Dz 110 (PE 100 SDR 17, PN 10) r. PVC Dz 0,20 m (SDR34, SN8) klasa S, lita	3,6 m 1,9 m	wg rys. 19
19	Rurociągi wody od ist. wodociągu do hydrantów Hp1 i Hp2 r. PE Dz 90 (PE 100 SDR 17, PN 10)	66,6 m	wg rys. 20
20	Rurociągi wody od ist. wodociągu do hydrantów Hp3 i stacji odwadniania osadu ob.12.2 r. PE Dz 63 (PE 100 SDR 17, PN 10) r. PE Dz 90 (PE 100 SDR 17, PN 10)	17,4 m 83,6m	wg rys. 21
	<b>ARMATURA:</b>		
21	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN 50 z obudową i skrzynką uliczną	1 kpl.	Materiał – żeliwo sferoidalne
22	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN 80 z obudową i skrzynką uliczną	3 kpl.	Materiał – żeliwo sferoidalne
22	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN 150 z obudową i skrzynką uliczną	1 kpl.	Materiał – żeliwo sferoidalne
23	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona DN 200 z obudową i skrzynką uliczną	1 kpl.	Materiał – żeliwo sferoidalne
24	Hydrant nadziemny DN 80 PN 16	3 szt.	
	<b>OBIEKTY:</b>		
25	Studzienka S1 kręgi żelbetowe DN 1500 łączone na uszczelki gumowe; właz żeliwny klasy D400 stopnie złączowe, wodoszczelne przejścia na rurociągi	1 kpl.	
26	Studzienki S2-S3, kręgi żelbetowe DN 1200 łączone na uszczelki gumowe; właz żeliwny klasy D400 stopnie złączowe, wodoszczelne przejścia na rurociągi	2 kpl.	
27	Studzienka S4, kręgi żelbetowe DN 1200 łączone na uszczelki gumowe; właz żeliwny klasy B125 stopnie złączowe, wodoszczelne przejścia na rurociągi	1 kpl.	
28	Studzienka S5-S8 z PVC/PP Dwew.=425 mm właz żeliwny klasy B125	4 kpl.	

opracował:  
mgr inż. Witold Sierczyński

*Handwritten marks*

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
Skala 1: 500

Mapa techniczna, 01 BRU.205, 5x-A11/12  
1:00, 2016

INW. SPISKA 5/2014/21/4.1.4

Instytut Wodociągownictwa i Kanalizacji  
Biuro Inżynierskie Projektowania i Realizacji Inwestycji  
ul. Długa Chocimńska 21, 04-730 Warszawa  
Biuro Projektowania i Realizacji Inwestycji  
ul. Słoneczna 11, 04-174 Warszawa  
Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w dzielnicy Górze - tam ST

Plan sytuacyjny

Prace autorstwa: *[Signature]*

Prace techniczne: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

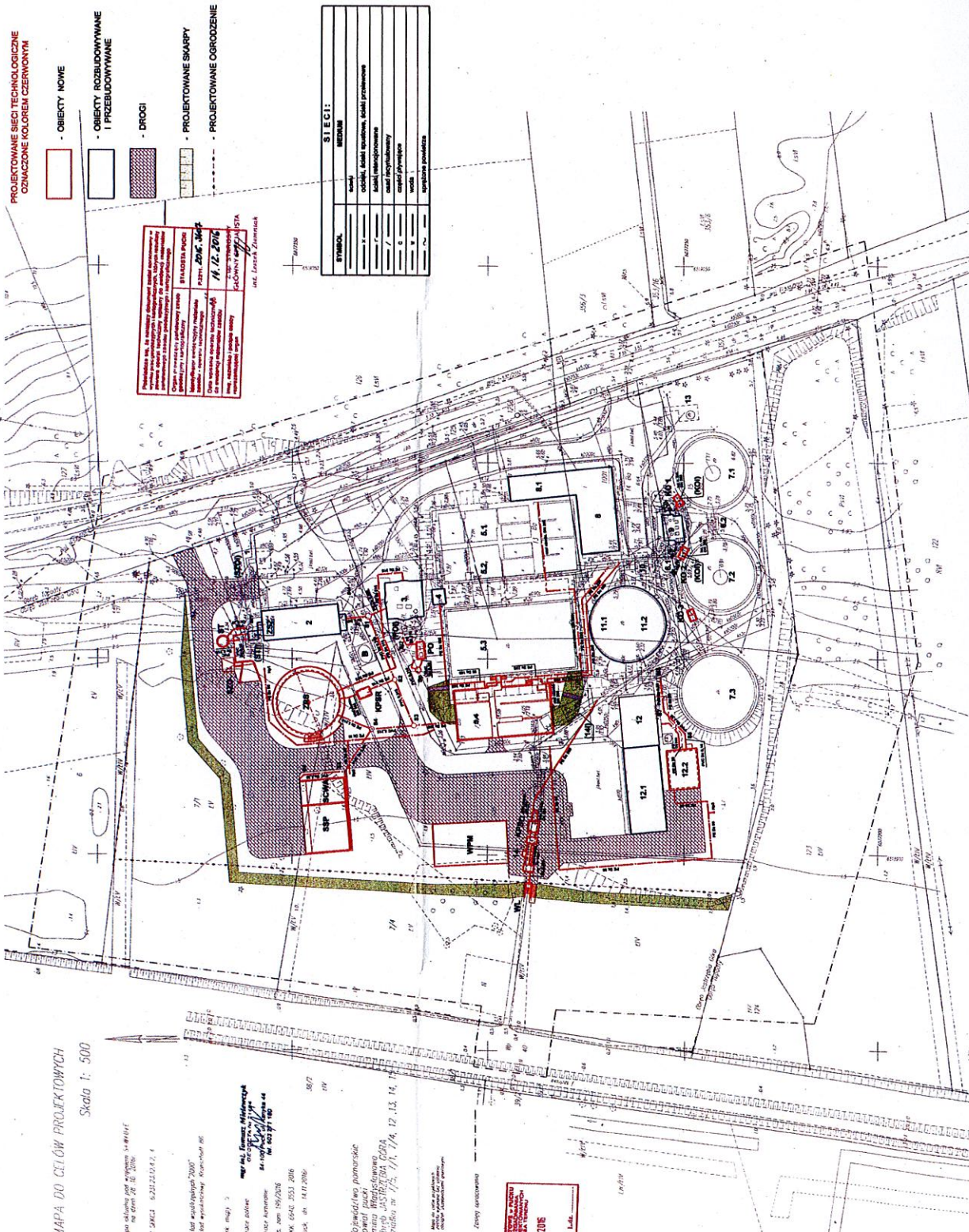
Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*

Prace kosztorysowe: *[Signature]*



PROJEKTOWANE BIECI TECHNOLOGICZNE  
OZNACZONE KOLOREM CZERWONYM

- OBIEKTY NOWE
- OBIEKTY ROZBUDOWYWANE I PRZEBUDOWYWANE
- DROGI
- PROJEKTOWANE SKARPY
- PROJEKTOWANE OGRÓDZENIE

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w dzielnicy Górze - tam ST. Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w dzielnicy Górze - tam ST. Data sporządzenia: 11.12.2016. Inżynier: *[Signature]*. Inżynier: *[Signature]*. Inżynier: *[Signature]*. ul. Laska Zielonka.

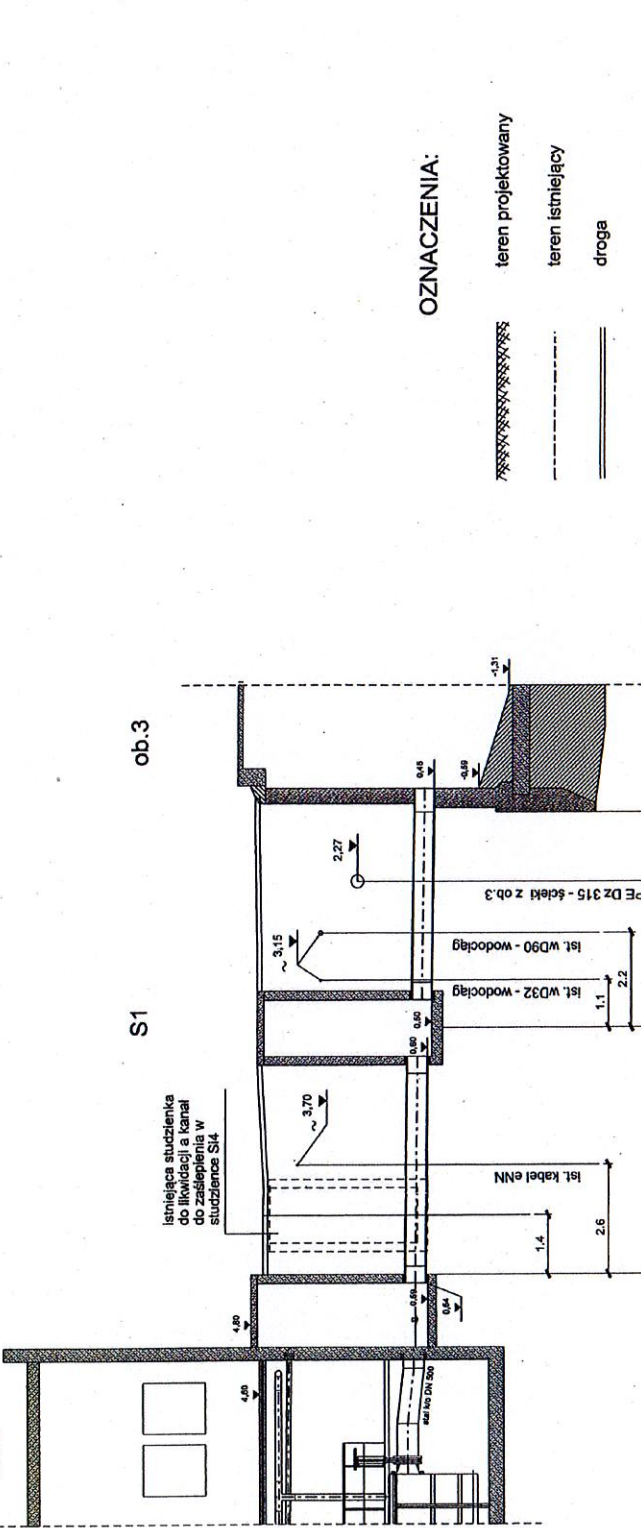
SYMBOL	SŁOWO
	droga
	skarpa
	ogrodzenie
	inne
	inne
	inne
	inne
	inne
	inne
	inne
	inne

LP	Nr. obiektu i sieci	Mazna	Staż projektowy
1	1	OBIEKTY CZĘŚCI MECHANICZNEJ	składki instalacji projektowanie
2	2	PUNKT ZBIERNY	składki instalacji projektowanie
3	3	BUDYNEK STOPNIOWY	składki instalacji projektowanie
4	4	PRZEKŁADNOWNIA SZKONY	składki instalacji projektowanie
5	5	STACJA ZBIORU OSADU Ż WZDÓW AERANIZACYJNYCH	składki instalacji projektowanie
6	6	ZBIORNIK OSADÓW ZBIORNYCH	składki instalacji projektowanie
7	7	SEPARATOR CZĘŚCI PŁYNĄCYCH	składki instalacji projektowanie
8	8	SKŁADNIAK ŚRUB I PŁASKI	składki instalacji projektowanie
9	9	STANOWISKO CZYSZCZENIA WODÓW AERANIZACYJNYCH	składki instalacji projektowanie
10	10	ZBIORNIK RETENIACYJNY OSADÓW	składki instalacji projektowanie
11	11	KOMBINA POMIAROWA OSADÓW RETENIACYJNYCH	składki instalacji projektowanie
12	12	KOMBINA POMIAROWA OSADÓW RETENIACYJNYCH	składki instalacji projektowanie
13	13	OBIEKTY CZĘŚCI BIOLOGICZNEJ	składki instalacji projektowanie
14	14	KOMBINA ROZDZIAŁU PRZED REAKTYWAMI	składki instalacji projektowanie
15	15	REAKTOR BIOLOGICZNY	składki instalacji projektowanie
16	16	REAKTOR BIOLOGICZNY	składki instalacji projektowanie
17	17	KOMBINA ROZDZIAŁU PRZED OSADNIKAMI	składki instalacji projektowanie
18	18	OSADNIKI KORKOWE	składki instalacji projektowanie
19	19	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
20	20	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
21	21	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
22	22	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
23	23	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
24	24	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
25	25	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
26	26	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
27	27	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
28	28	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
29	29	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
30	30	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
31	31	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
32	32	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
33	33	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
34	34	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
35	35	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
36	36	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
37	37	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
38	38	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
39	39	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
40	40	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie
41	41	KOMBINA OSADNIA	składki instalacji projektowanie

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w dzielnicy Górze - tam ST. Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w dzielnicy Górze - tam ST. Data sporządzenia: 11.12.2016. Inżynier: *[Signature]*. Inżynier: *[Signature]*. Inżynier: *[Signature]*. ul. Laska Zielonka.

*[Handwritten mark]*

ob.2



1:100

pp = -7,00 m npm

rzędna terenu istniejącego, m npm	4,70	4,70
rzędna terenu projektowanego, m npm	4,70	4,70
rzędna dna rurociągu, m npm	0,45	0,50
zagłębienie dna rurociągu, m	4,25	4,15
materiał, średnica	PE Dz 0,560	PE Dz 0,560
spadek, %	1,0	1,0
długości, odległości, m	10,80	5,80
	-5,00-	-5,80-



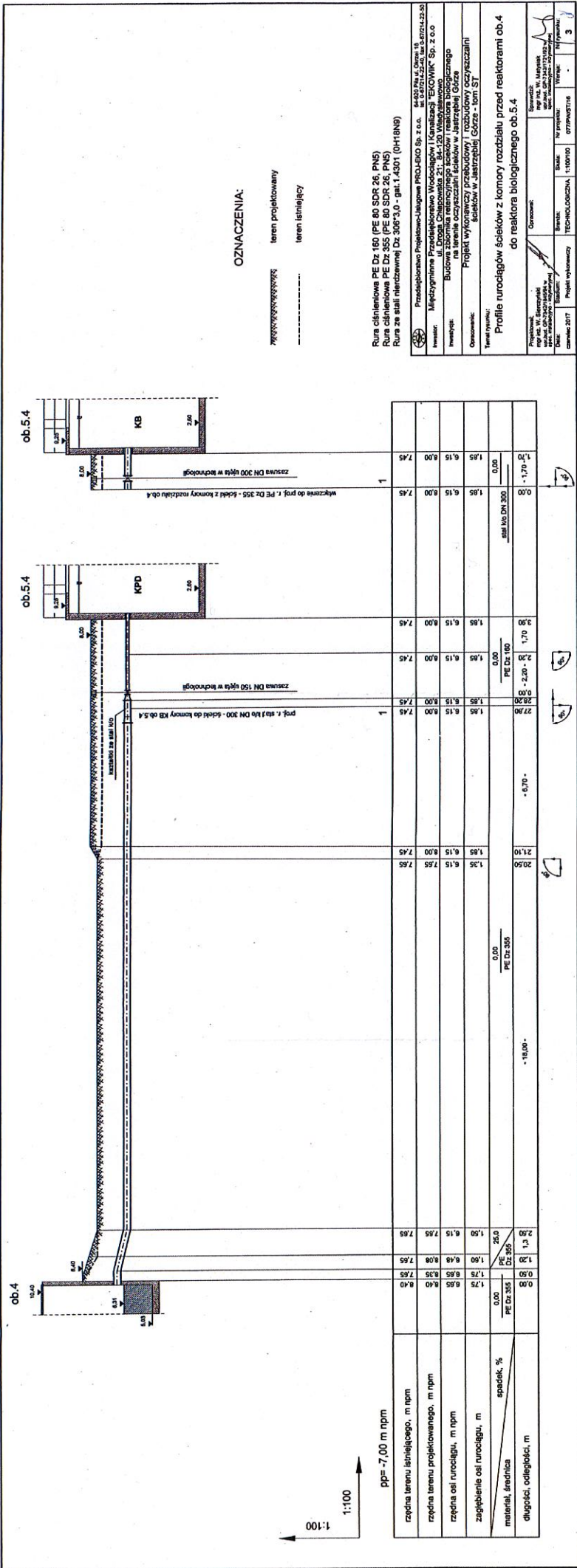
**OZNACZENIA:**

- teren projektowany
- teren istniejący
- droga

Rura kanalizacyjna PE Dz 560 (SN8)

		Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o. ul. Okrzei 18 54-920 Pila tel. 0-67/214-22-40, fax 0-67/214-22-50	
Inwestor: Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo		Inwestycja: Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzęblej Górze	
Opracowanie: Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzęblej Górze - tom 5T		Temat rysunku: Profil rurociągu ścieków z budynku sitopiaskowników ob.2 do pompowni ścieków ob.3	
Projektował: mgr inż. W. Sierczyński upr.bud. GP-7342/145/04 w spec. Instalacyjno-Instalacyjnej	Opracował: mgr inż. W. Małyśiak upr.bud. GP-7342/145/04 w spec. Instalacyjno-Instalacyjnej	Stadium: Projekt wykonawczy	Wzrost: 077/P/W/ST/16
Data: czerwiec 2017	Branża: TECHNOLOGICZNA	Skala: 1:100/100	Nr rysunku: 2



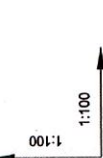


OZNACZENIA:  
 ----- linie projektowane  
 - - - - - linie istniejące

Rura ciśnieniowa PE DZ 160 (PE 80 SDR 26, PNs)  
 Rura ciśnieniowa PE DZ 355 (PE 80 SDR 26, PNs)  
 Rura ze stali nierdzewnej DZ 306\*3,0 - gal.1.4301 (0H19N8)

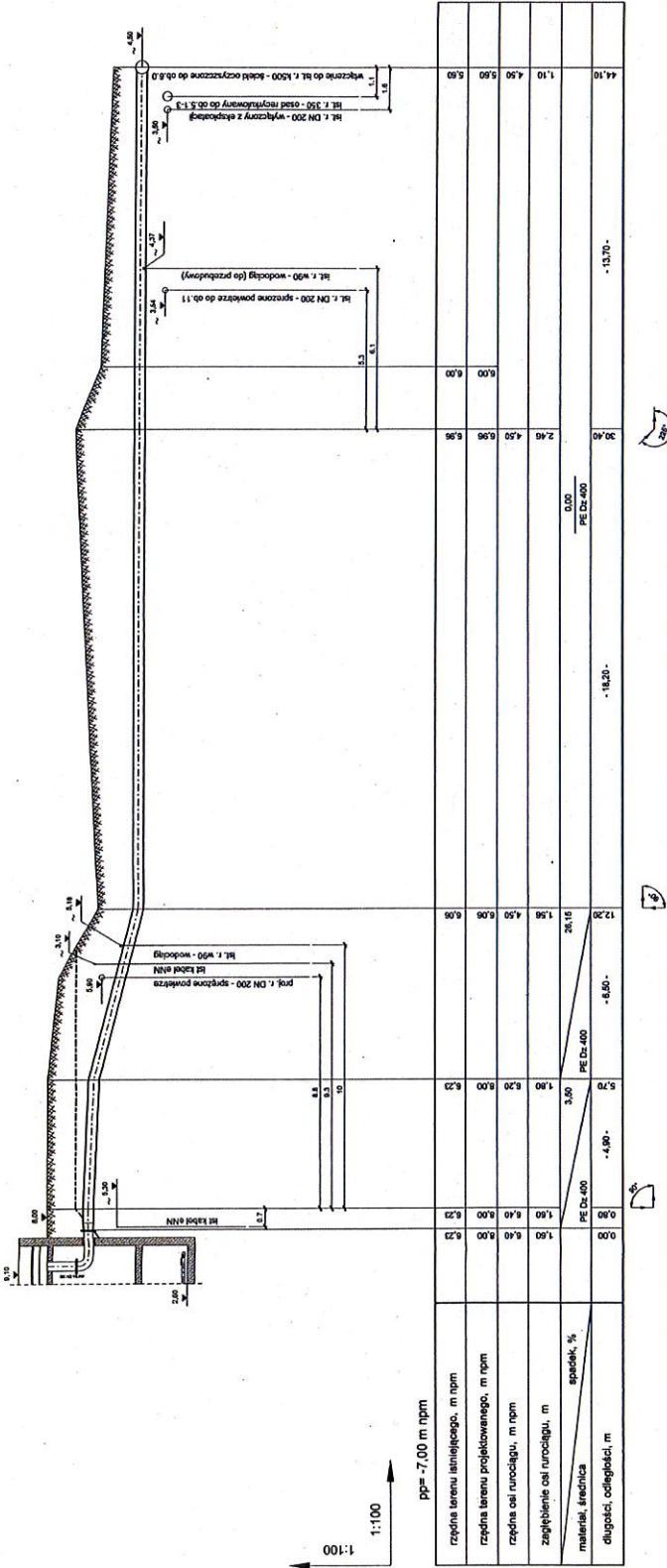
Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PRO-EKO Sp. z o.o. ul. Kołłątajowska 15, 01-005 Warszawa, tel. 0-22 628 42 34, fax 0-22 724 25 30	
Inwestor: Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o.	
Tematyka: Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze	
Opis: Projekt wykonawczy przebudowy / rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - 03m ST	
Termin realizacji: do budowy	
Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Skala: 1:100
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Strona: 1 z 1
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Archiwizacja: 07/2011/16
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Strona: 1 z 1

Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Strona: 1 z 1
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Archiwizacja: 07/2011/16
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Strona: 1 z 1
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Archiwizacja: 07/2011/16
Opis: Profil rurociągów ścieków z komory rozdzielczej przed reaktorami ob.4 do reaktora biologicznego ob.5.4	Strona: 1 z 1



rzędna terenu istniejącego, m npm	2,50	1,00	1,50	7,85	7,65
rzędna terenu projektowanego, m npm	2,50	1,00	1,50	7,85	7,65
rzędna osi rurociągu, m npm	1,20	1,20	1,20	8,08	8,40
zagiębnienie osi rurociągu, m	0,00	0,00	0,00	0,55	0,55
spadek, %	0,00	0,00	0,00	2,0	0,75
material, średnica	PE DZ 355	PE DZ 355	PE DZ 355	PE DZ 355	PE DZ 355
długości, odległości, m	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20

ob.5.4



**OZNACZENIA:**

- teren projektowany
- teren istniejący

pp= -7,00 m nprn

rzędna terenu istniejącego, m nprn	0,00	0,80	1,60	1,80	5,70	12,20	30,40	44,10
rzędna terenu projektowanego, m nprn	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
rzędna osi rurociągu, m nprn	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
zagiębenie osi rurociągu, m	1,80	1,60	1,80	1,56	2,16	2,46	4,50	1,10
material, średnica	PE Dz 400	PE Dz 400	PE Dz 400	PE Dz 400	PE Dz 400	PE Dz 400	PE Dz 400	PE Dz 400
dużość, odległość, m	0,00	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00

Rura obrotowa PE Dz 400 (PE 80 SDR 26, PMS)

Przedsiębiorstwo Projektowo-Montażowe PRO-REM Sp. z o.o. ul. Słoneczna 18, 05-120 Białobrzegi, tel. 22 777 12 50

Investor: Miejski Zarząd Gospodarki Komunalnej i Ciepłownictwa w Warszawie, ul. Długa Chłopska 21, 04-120 Warszawa

Inwestycja: Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego

Opisowanie: Projekt wykonawczy przebudowy i rozbiórki oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - km ST

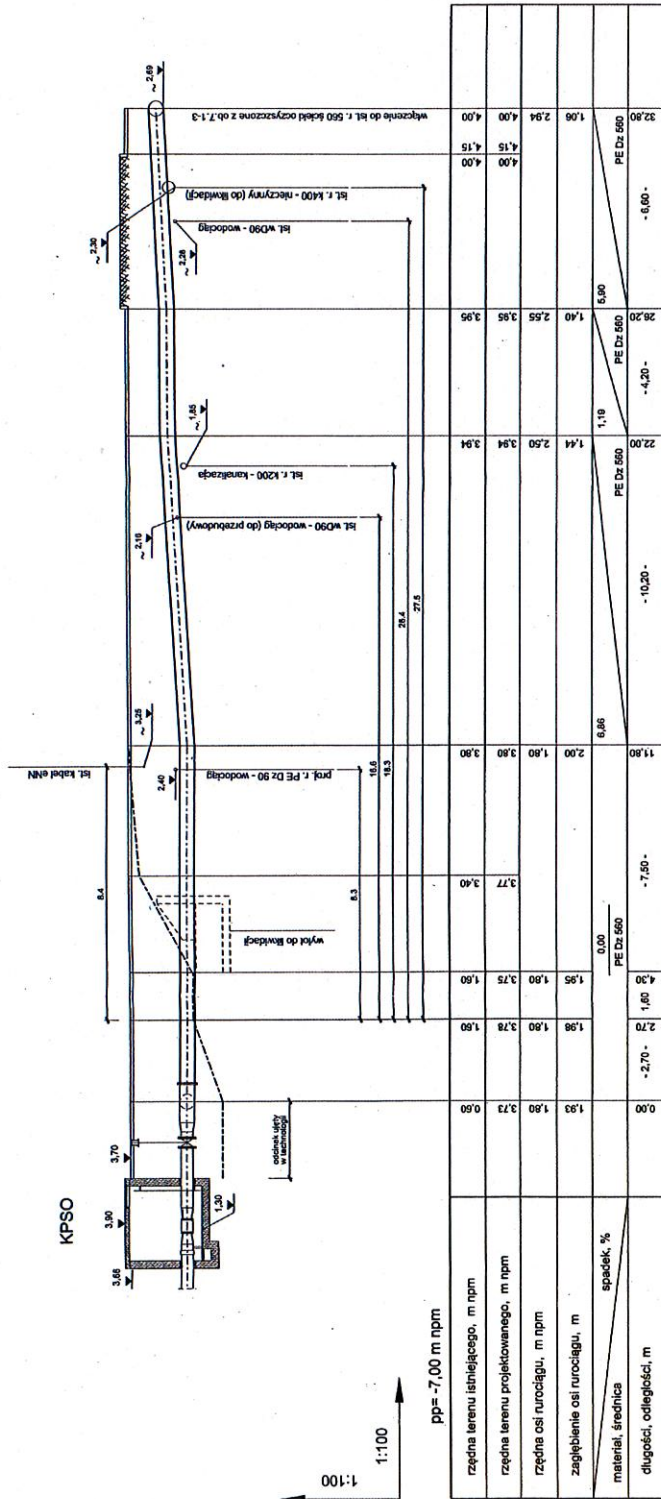
Temat rysunku: Profil rurociągu ścieków z reaktora biologicznego ob.5.4 do lat. nurociągu ścieków z reaktorów ob.5.1-3

Projektant: mgr inż. W. Marjan

Data: 2017

Skala: 1:100

Wielkość: A4



**OZNACZENIA:**

- teren projektowany
- teren istniejący
- ===== droga

Runa ciśnieniowa PE Dz 600 (PE 80 SDR 21, PN 6,3)

Przedsiębiorstwo Projektowo-Instalowe PROJEKO Sp. z o.o. 64-200 Rów, ul. Ciepła 18  
 NIP: 5277742526, REGON: 141527560

Investor: Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o.  
 Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i stacji biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębie Górze

Inwestycja: Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębie Górze - tom ST

Temat rysunku: Profil rurociągu ścieków od list rurociągu ścieków z osadników ob. 7.1-3 do rurociągu przed komorą KPSO

Projektant: Mikołajek  
 Opracował: Mikołajek  
 Data: 07.02.2017  
 Skala: 1:100  
 Branża: TECHNICZNA  
 Projekt wykonawczy: 1100100  
 Oprogramowanie: 0779165716  
 Strona: 5

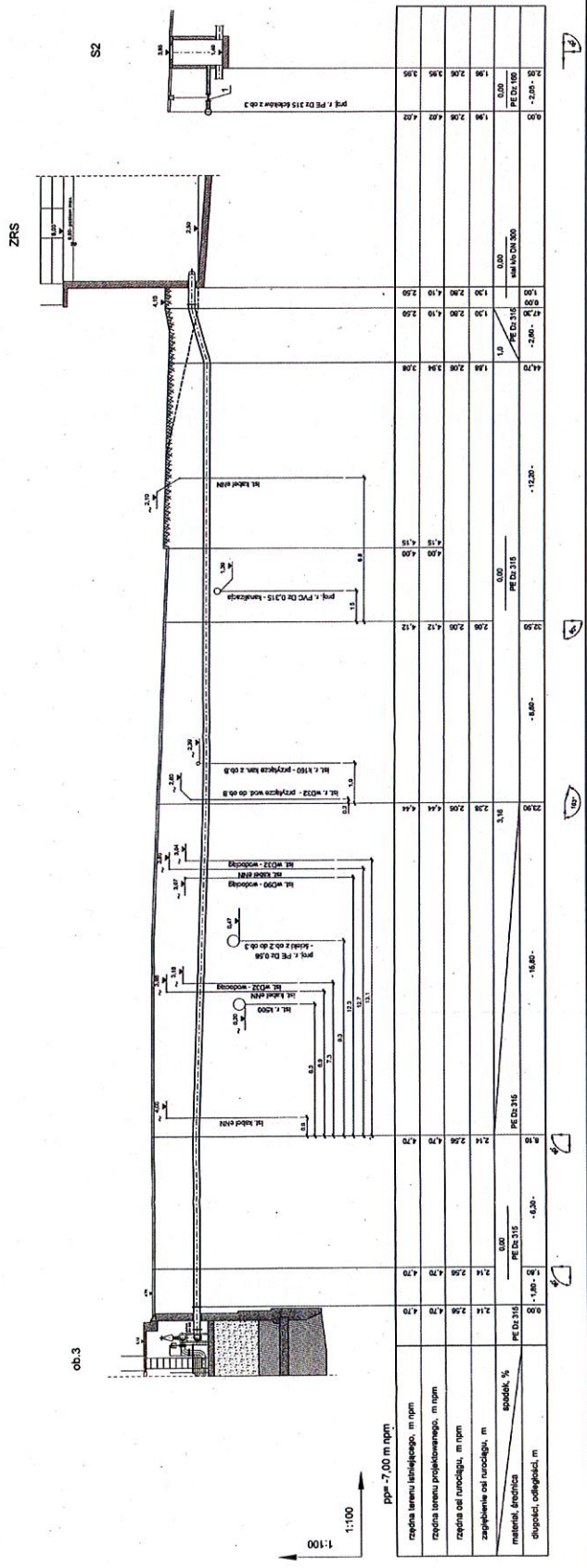
**OZNAČENIA:**  
 teren projektowany  
 teren istniejący  
 droga

Rura odładowa PE Dn 150 (PE 100 SDR 17 PN10)  
 Rura odładowa PE Dn 315 (PE 100 SDR 17 PN10)  
 Rura ze stali nierdzewnej Dn 300 3.0 - gni. / 4.00 (09H17H4M2)

POZ	WYSCZEGÓLNIENIE	ILOSĆ	UWAGI
1	Zbiornik kolektorowy wykonany z tworzywa sztucznego DN 300 z odładową	1 kpl.	

Przedsiębiorstwo Projektowo-Ustaleń PROJEKTO Sp. z o.o. ul. Żwirki i Wigury 16, 02-650 Warszawa, tel. 22 622 72 00, fax 22 622 72 01, e-mail: biuro@proje.ko.pl	
Investor:	Miejski Zarząd Zastawki i Inwestycji "EKONIK" Sp. z o.o. ul. Młocińska 21, 02-088 Warszawa, tel. 22 622 12 00, fax 22 622 12 01, e-mail: biuro@ekonik.pl
Inwestycja:	Budowa stacji relacyjnej ścieków i kanalizacji deszczowej
Comarcówka:	Projekt wykonawczy pracobudowy i robót budowlano-montażowych
Transparzenta:	Ścieków w Jastrzęgub Górze - tom 5T
<b>Profil urociągu ścieków z pompowni ścieków ob.3 do zbiornika relacyjnego ścieków ZRS</b>	
Opis: Projekt wykonawczy Technologicznych, 1.10.01.02	
Projekt wykonawczy Technologicznych, 1.10.01.02	
Opis: Projekt wykonawczy Technologicznych, 1.10.01.02	



rozróżnienie	PE Dn 315	PE Dn 150	HT Dn 315	HT Dn 150	HT Dn 315	HT Dn 150	HT Dn 315	HT Dn 150	HT Dn 315	HT Dn 150
rzędna terenu istniejącego, m nrm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
rzędna terenu projektowanego, m nrm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
rzędna osi urociągu, m nrm	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
zapobieganie osi urociągu, m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
material. średnica	315	150	315	150	315	150	315	150	315	150
dlugości, odległości, m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

1:100  
 1:100  
 ppw = 7,00 m nrm

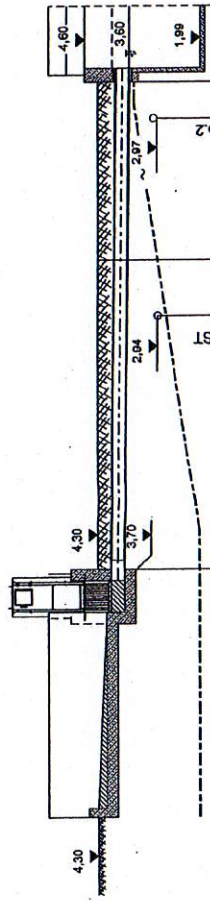
ob.3

ZRS

SZ

ZSO

ZSZ





1:100



pp= -7,00 m npm

rzędna terenu istniejącego, m npm	2,00		3,50
rzędna terenu projektowanego, m npm	4,30	2,95	4,30
rzędna dna rurociągu, m npm	3,70	3,71	3,60
zagłębienie dna rurociągu, m	0,60	0,66	0,70
materiał, średnica	PVC Dz 0,315		
spadek, %	0,93		
długości, odległości, m	0,00	6,80	10,70

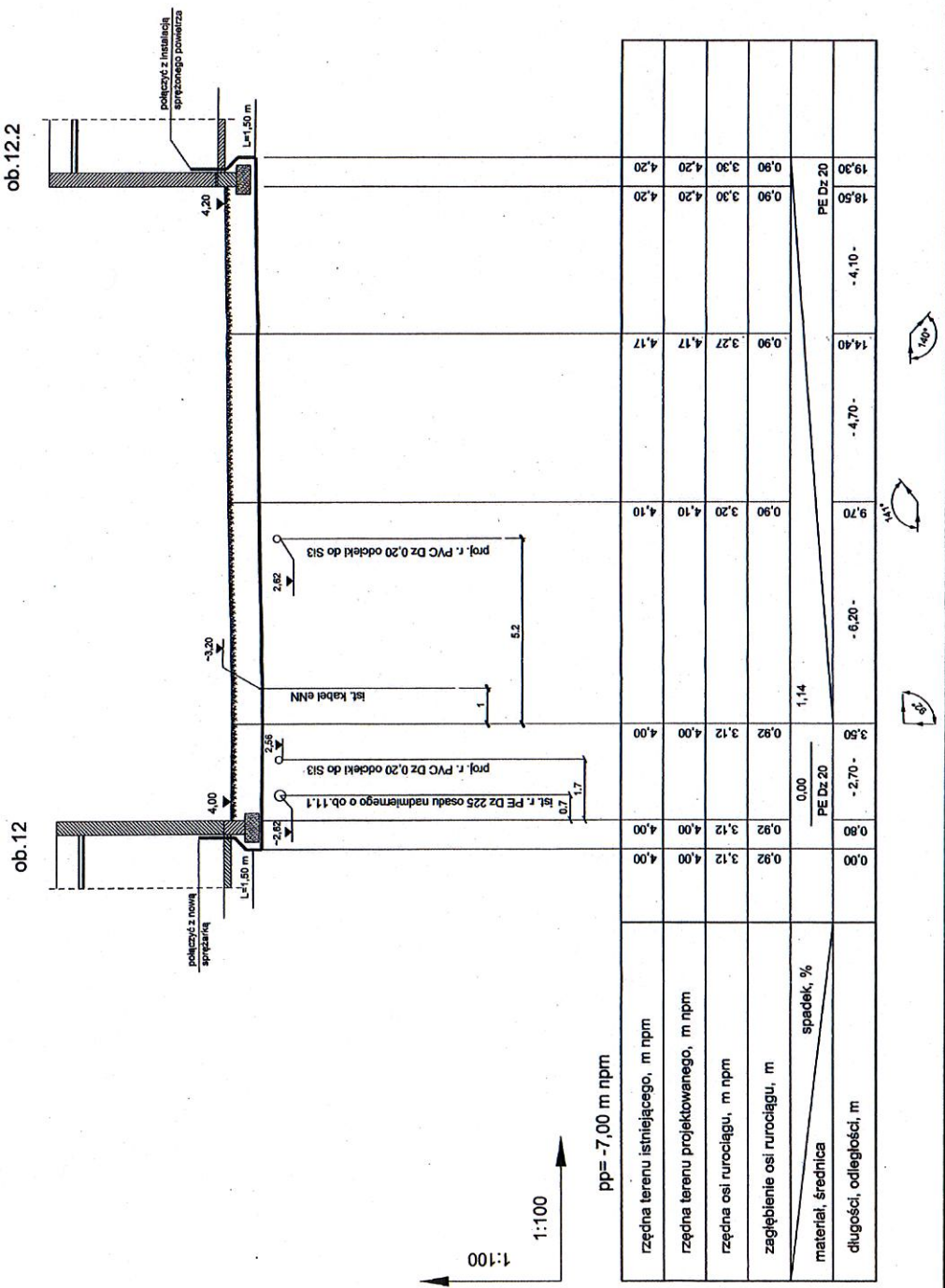
**OZNACZENIA:**

-  teren projektowany
-  teren istniejący

Rura kanalizacyjna PVC Dz 315 (SDR34,SN8) klasa S , lita

	Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o. 64-920 Pila ul. Okrzei 18 tel. 0-672/14-22-40, fax 0-672/14-22-50	
Investor:	Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo	
Inwestycja:	Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze	
Opracowanie:	Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - tom ST	
Temat rysunku: Profil rurociągu ścieków z stacji zrzutu osadów ZSO do zbiornika ścieków zrzutowych ZSZ		
Projektował:	Opracował:	Sprawił:
mgr inż. W. Starczyński upr.bud. GP-7342/84564 w spec. Instalacyjno - inżynierijnej		mgr inż. W. Małyśiak upr.bud. GP-7342/172162 w spec. Instalacyjno - inżynierijnej
Data:	Stadium:	Wersja:
czerwiec 2017	Projekt wykonawczy	-
	Skala:	Nr rysunku:
	1:100/100	7
	Branża:	
	TECHNOLOGICZNA	
	Nr projektu:	
	077/PW/ST/16	





**OZNACZENIA:**

----- teren projektowany

----- teren istniejący

Rura ciśnieniowa PE Dz 20 (PE 80 SDR 9, PN16)

		Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o. 64-920 Pila, ul. Okrzei 18, tel. 05172142240, fax 05172142230	
Inwestor:		Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chłopowska 21, 84-120 Władysławowo	
Inwestycja:		Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzęblej Górze	
Opracowanie:		Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzęblej Górze - torn ST	
Temat rysunku:		Profil rurociągu sprężonego powietrza od budynku stacji odwadniania i higienizacji osadu ob.12 do budynku stacji odwadniania osadu ob.12.2	
Projektował:	mgr inż. W. Skrzyński	Opracował:	mgr inż. W. Małyś
Uzgodnił:	mgr inż. G. Szymanski	Przebieg:	mgr inż. G. Szymanski
Wzrost:	mgr inż. G. Szymanski	Specjalność:	spec. inżynier - sanitarny
Data:	Stadium:	Nr projektu:	077/PW/ST/16
czwartek 2017	Projekt wykonawczy	Skala:	1:100/100
		Wzrost:	9

rzędna terenu istniejącego, m npm	4,00	4,00	4,00	4,10	4,17	4,20	4,20
rzędna terenu projektowanego, m npm	4,00	4,00	4,00	4,10	4,17	4,20	4,20
rzędna osi rurociągu, m npm	3,12	3,12	3,12	3,20	3,27	3,30	3,30
zeglębienie osi rurociągu, m	0,92	0,92	0,92	0,90	0,90	0,90	0,90
materiał, średnica	PE Dz 20						
spadek, %	1,14						
długości, odległości, m	0,80	3,50	9,70	14,40	18,50	19,30	19,30

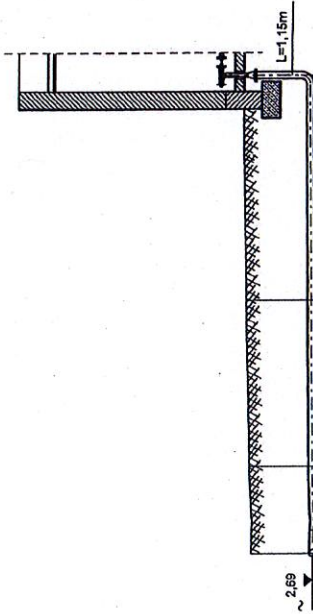


ch





ob. 12.2



1:100  
1:100

pp = -7,00 m npm

rzędna terenu istniejącego, m npm	4.00	4.07	4.14	4.20		
rzędna terenu projektowanego, m npm	4.00	4.07	4.14	4.20		
rzędna osi rurociągu, m npm	2.69	2.69	2.73	2.75		
zagłębienie osi rurociągu, m	1.31	1.38	1.41	1.45		
materiał, średnica	PE Dz 160					
spadek, %	0,58					
dlugości, odległości, m	0.00	1.90 -	5.50 -	10.30 -		
		- 1,90 -	- 3,60 -	- 4,80 -		



**OZNACZENIA:**

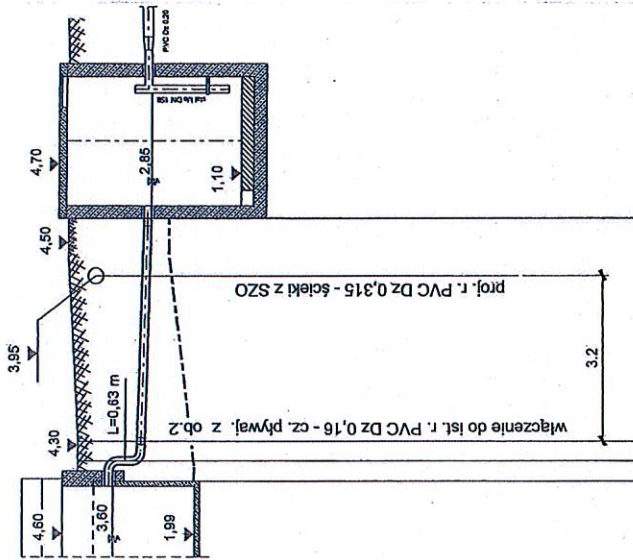
- teren projektowany
- teren istniejący

Rura ciśnieniowa PE Dz 160 (PE 80 SDR 26, PN5)


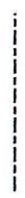
		Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o. 64-600 Pila ul. Chrzast 18 tel. 0372 142240 fax 0372 142250	
Inwestor: Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo		Nr projektu: 077/P/W/ST/16	
Inwestycja: Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze		Skala: 1:100/100	
Opracowanie: Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - tom ST		Wersja: -	
Temat rysunku: Profil rurociągu osadu ustabilizowanego od ist. rurociągu z komory stabilizacji osadu ob. 11.1-2 do budynku stacji odwadniania osadu ob. 12.2		Nr rysunku: 11	
Projektował: mgr inż. W. Sierczyński upr.bud. GP-7342/14/5/94 w spec. instalacyjno - inżynieryjnej		Sprawdził: mgr inż. W. Matysiak upr.bud. GP-7342/172/152 w spec. instalacyjno - inżynieryjnej	
Data: czerwiec 2017		Opracował: Projekt wykonawczy	
Stadium: Projekt wykonawczy		Branża: TECHNOLOGICZNA	

✓

ZSZ ST




OZNACZENIA:

-  teren projektowany
-  teren istniejący

pp= -7,00 m npm

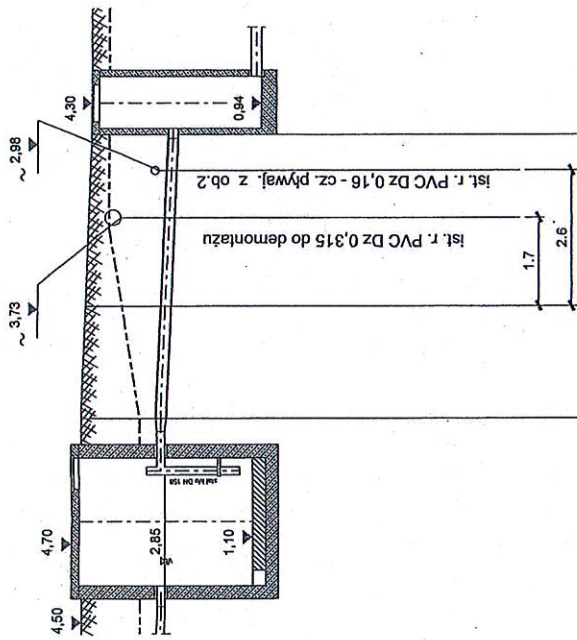
rzędna terenu istniejącego, m npm	2,50	2,06	2,00	2,00	2,00	2,00
rzędna terenu projektowanego, m npm	4,50	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
rzędna dna rurociągu, m npm	2,85	2,97	3,60	3,60	3,60	3,60
zagłębienie dna rurociągu, m	1,65	1,33	0,70	0,70	0,70	0,70
materiał, średnica	PVC Dz 0,16					
długości, odległości, m	5,10	0,80	0,40	0,80	0,40	0,80
spadek, %	- 4,30 -					

Rura kanalizacyjna PVC Dz 160 (SDR34,SN8) klasa S, lita

	Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o. 64-920 Pila ul. Okrzei 18 tel. 0-67/214-22-40, fax 0-67/214-22-50	Sprawił: mgr inż. W. Matysiak ul. Dąbrowska 71/62, w. apac. Instalacyjno - inżynierskiej
Investor:	Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chłapowska 21; 84-120 Władysławowo	Opracował:
Investycja:	Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze	Brantaż:
Opracowanie:	Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - tom ST	Skala:
Temat rysunku:	Profil rurociągu części pływających ze zbiornika ścieków zrzutowych ZSZ do separatora części pływających ST	Wersja:
Projektował:	mgr inż. W. Sierczyński ul. Gł. 73/27/84/564 w. apac. Instalacyjno - inżynierskiej	Nr projektu:
Data:	Stadium: Projekt wykonawczy	Nr rysunku:
czerveniec 2017	TECHNOLOGICZNA 1:100/100	077/PW/ST/16

ST

Si1



1:100

1:100

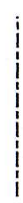
pp= -7,00 m npm

rzędna terenu istniejącego, m npm	3,95	3,71	3,34
rzędna terenu projektowanego, m npm	4,30	4,43	4,50
rzędna dna rurociągu, m npm	2,60	2,74	2,83
zagłębienie dna rurociągu, m	1,70	1,69	1,67
materiał, średnica	PVC Dz 0,20		
długości, odległości, m	5,50	2,20	0,00
	- 3,30	- 2,20	
	4,18		

## OZNACZENIA:



teren projektowany



teren istniejący

Rura kanalizacyjna PVC Dz 200 (SDR34, SN8) klasa S, lita

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. 64-920 Pila ul. Okrzei 18  
tel. 0-67/214-22-40, fax 0-67/214-22-50Inwestor: Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o.  
ul. Droga Chłapowska 21; 84-120 WładysławowoInwestycja: Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego  
na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej GórzeOpracowanie: Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni  
ścieków w Jastrzębiej Górze - tom ST

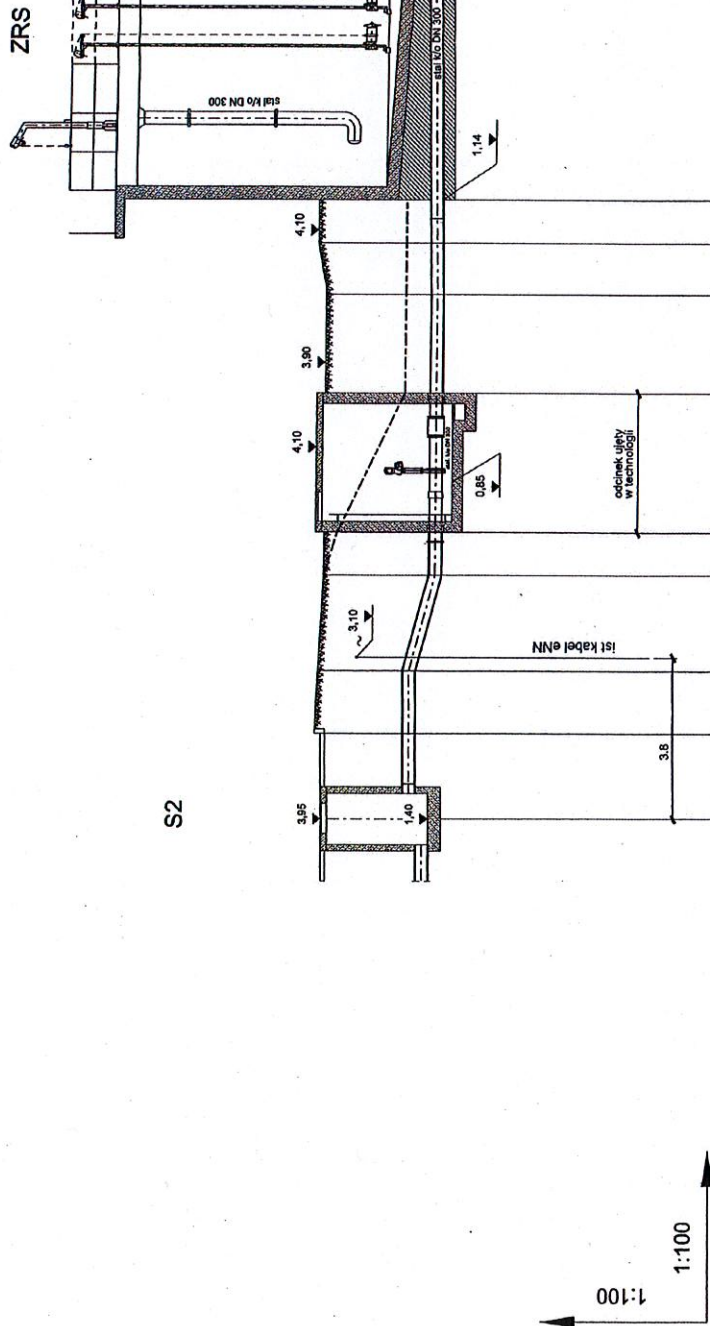
Temat rysunku:

Profil rurociągu wód osadowych z separatora części  
pływających ST do studzienki Si1Projektował:  
mgr inż. W. Sierczyński  
ur. bud. GP-7342/1845/64 w  
spec. instalacyjno - instalacyjnej

Opracował:

mgr inż. W. Matysiek  
ipr. bud. GP-342/172/92 w  
spec. instalacyjno - instalacyjnejData:  
czerwiec 2017Stadium:  
Projekt wykonawczyBranża:  
TECHNOLOGICZNASkala:  
1:100/100Nr projektu:  
077/PWIST/16Wersja:  
-Nr rysunku:  
13






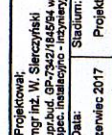
pp = -7,00 m npm

rzędna terenu istniejącego, m npm	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,60	2,00	2,00	2,00	4,10	4,10	2,00	4,70	
rzędna terenu projektowanego, m npm	3,95	3,95	3,95	3,95	4,10	4,10	3,95	3,95	3,95	3,90	3,90	2,00	2,00	4,10	4,10	3,90	2,30	4,70
rzędna osi rurociągu, m npm	1,85	3,95	3,95	3,95	4,10	4,10	1,85	1,85	1,85	1,25	1,25	1,25	1,25	1,29	1,29	1,25	2,64	2,81
zagiębnienie osi rurociągu, m	2,10	3,95	3,95	3,95	4,10	4,10	2,15	2,15	2,15	2,65	2,65	2,65	2,65	2,81	2,81	2,64	2,64	2,81
materiał, średnica		PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315	PE Dz 315
spadek, %		0,00	0,00	27,3	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
długości, odległości, m	0,00	-3,50 -	0,00	-2,20 -	0,00	-2,30 -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

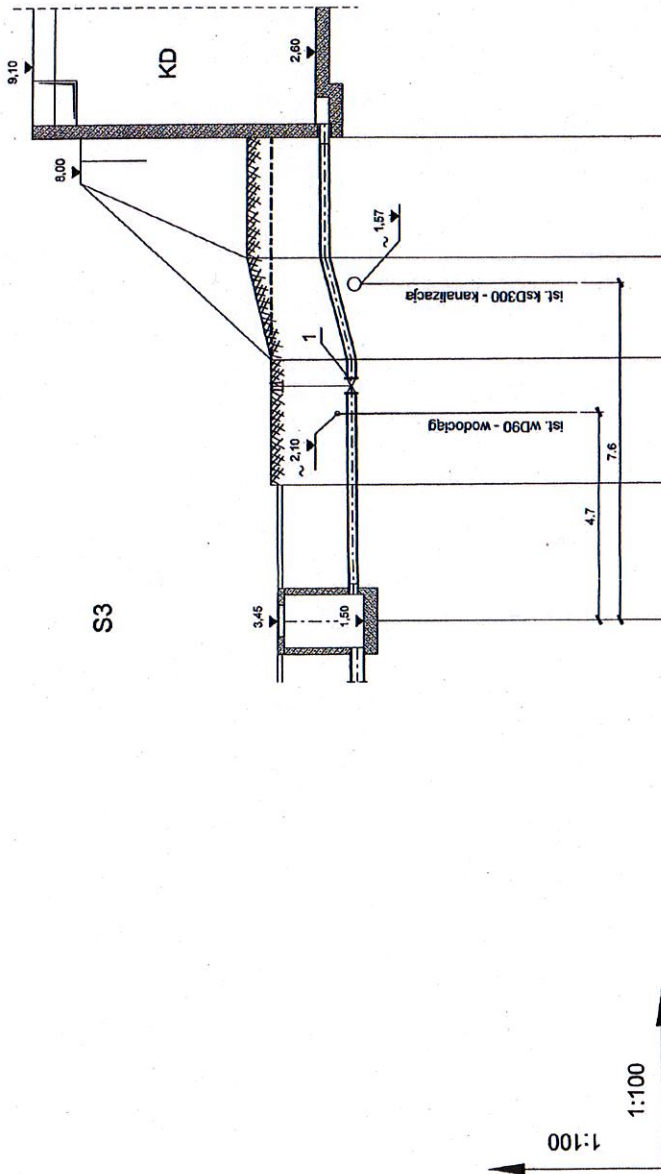
**OZNACZENIA:**

-  teren projektowany
-  teren istniejący
-  droga

Rura ciśnieniowa PE Dz 315 (PE 80 SDR 21, PN 6,3)  
Rura ze stali k/o Dz 306\*3,0 - gat. 1.4301 (0H18N9)

	Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. 64-800 Pila, ul. Olchowa 18 tel. 05-7214-22-40 fax. 05-7214-22-50
	<b>Investor:</b> Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo <b>Investycja:</b> Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze <b>Opisanie:</b> Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - tom ST
<b>Temat rysunku:</b>	<b>Profil rurociągu spustowego ścieków ze zbiornika retencyjnego ścieków ZRS do studzienki S2</b>
<b>Projektował:</b> mgr inż. W. Mępiel upr.bud. GP-7942/184964 w spec. instalacyjno - inżynijnej	<b>Opracował:</b> 
<b>Data:</b> czerwiec 2017	<b>Skala:</b> 1:100/100
<b>Stadium:</b> Projekt wykonawczy	<b>Brana:</b> TECHNOLOGICZNA
<b>Wersja:</b> - - -	<b>Nr projektu:</b> 077/PW/ST/16
<b>Nr rysunku:</b> 15	

ob.5.4



pp = -7,00 m npm

rzędna terenu istniejącego, m npm	3,45	3,45	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
rzędna terenu projektowanego, m npm	3,45	3,45	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
rzędna dna rurociągu, m npm	1,50	1,50	1,69	1,91	1,87	2,28	2,30	2,30	4,15
zagłębienie dna rurociągu, m	1,95	1,95	1,91	1,91	1,87	1,87	1,85	1,85	4,15
materiał, średnica		PE D90	PE D90	PE D90	PE D300	PE D300	PE D300	PE D300	PE D300
spadek, %		0,67	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
długości, odległości, m		-5,90	-2,30	-2,30	-2,70	-2,70	-2,70	-2,70	-2,70

**OZNACZENIA:**

- teren projektowany
- teren istniejący
- droga

Rura ciśnieniowa PE Dz 200 (PE 80 SDR 21, PN 6,3)

1	Zasława kolierzowa młękouszczelniona DN 200 z obudową i skrzyńką uliczną	1 kpl.	
<b>POZ.</b>	<b>WYSZCZEGÓLNIENIE</b>	<b>ILOŚĆ</b>	<b>UWAGI</b>

**Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o.**  
 ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo  
 Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze  
 Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - torn ST

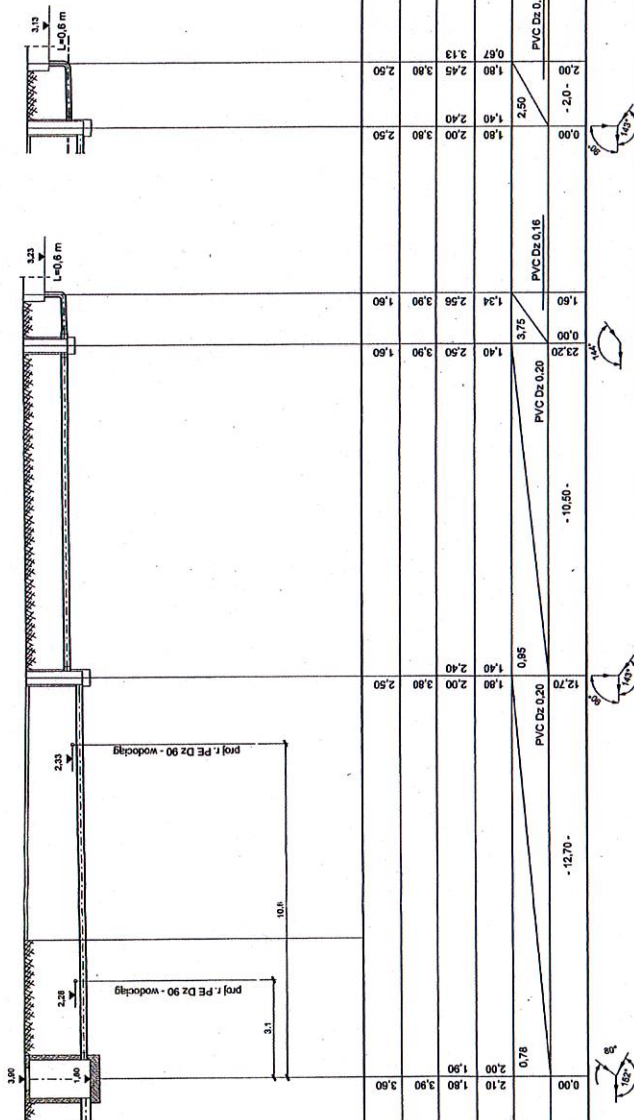
Projektował: mgr inż. W. Sierczyński upr.bud. GP-7342/184584 w spec. instalacyjno - inżynierskiej	Opracował: mgr inż. W. Matysiak upr.bud. GP-7342/172182 w spec. instalacyjno - inżynierskiej
Data: czerwiec 2017	Stadium: Projekt wykonawczy
Skala: 1:100/100	Nr projektu: 077/PW/ST/16
Wersja: -	Nr rysunku: 16

S4

S5

S6 OL1

S5 OL2



**OZNACZENIA:**

- teren projektowany
- teren istniejący
- droga

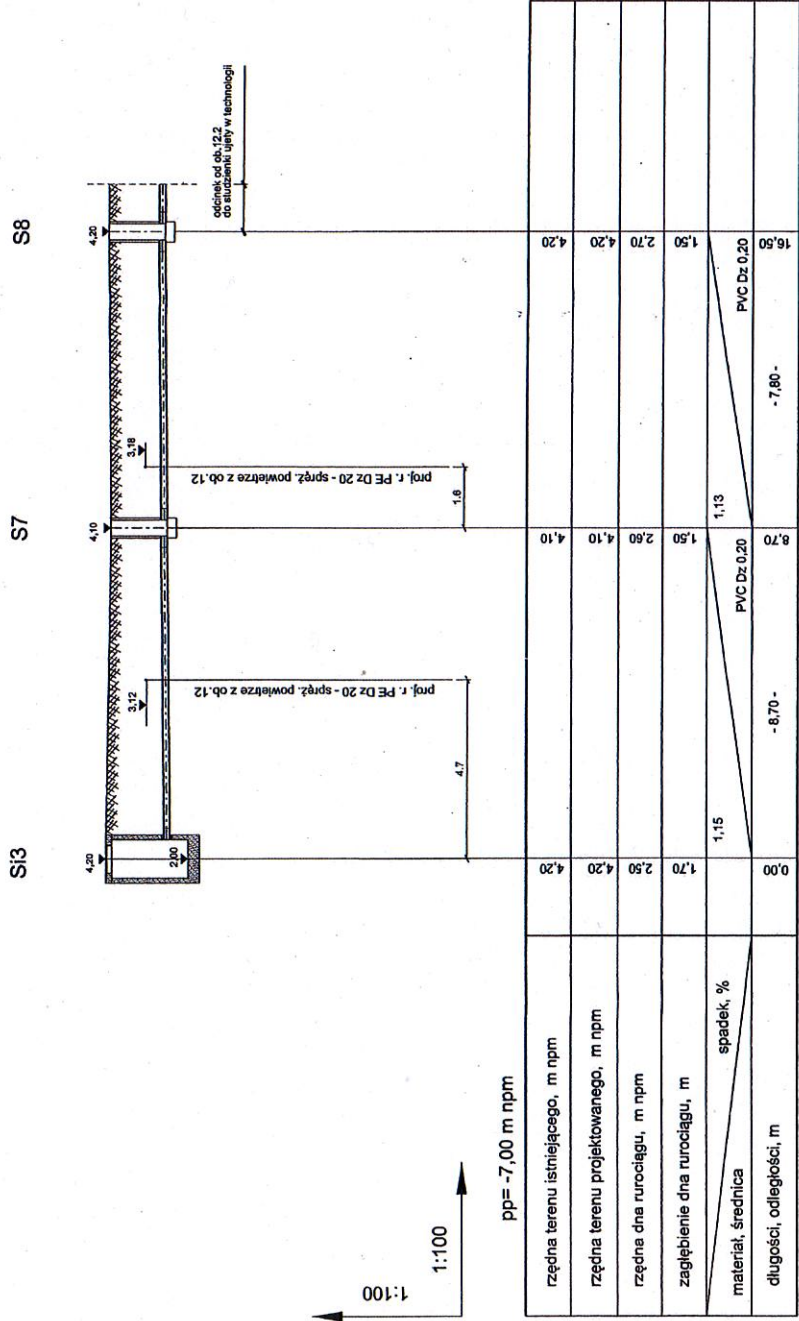
Rura kanalizacyjna PVC Dz 160 (SDR34 SN8) klasa S, IIIa  
 Rura kanalizacyjna PVC Dz 200 (SDR34 SN8) klasa S, IIIa

Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKO Sp. z o.o. ul. Słowackiego 10, 01-643 Warszawa, tel. 22 672 14 22-50	
Investor:	Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Drogie, Chłapowska 21, 84-120 Włocławek
Investycja:	Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze
Opis prac:	Projekt wykonawczy czyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - 60m S1
Temat rysunku: Profile rurociągów wod odciekowych z odwodnień liniowych OL1 i OL2	
Wykonany przez:	mgr inż. W. Szczytyłki
Opisany przez:	mgr inż. W. Malyzak
Data:	07.02.2017
Skala:	1:100/100
Strona:	17
Projekt wykonawczy:	TECHNOLOGICZNA 1:100/100
Nr projektu:	077PW/ST/18

1:100

pps = -7,00 m npm

rzędna terenu istniejącego, m npm	3,60	2,50	1,60	2,50	2,50	2,00	2,00	2,50	2,50
rzędna terenu projektowanego, m npm	3,90	3,80	2,98	3,90	3,90	2,40	2,40	2,00	2,40
rzędna dna rurociągu, m npm	1,90	2,00	1,40	2,50	2,50	1,40	1,40	1,80	2,40
zagiębenie dna rurociągu, m	2,10	1,80	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,80	2,40
spadek, %	0,78	0,85	3,75	1,34	1,34	0,85	0,85	2,50	2,50
material, średnica		PVC Dz 0,20	PVC Dz 0,20	PVC Dz 0,16	PVC Dz 0,16	PVC Dz 0,20	PVC Dz 0,16	PVC Dz 0,16	PVC Dz 0,16
długości, odległości, m	0,00	12,70	23,20	1,60	1,60	10,50	2,00	2,00	2,00



**OZNACZENIA:**

----- teren projektowany

----- teren istniejący

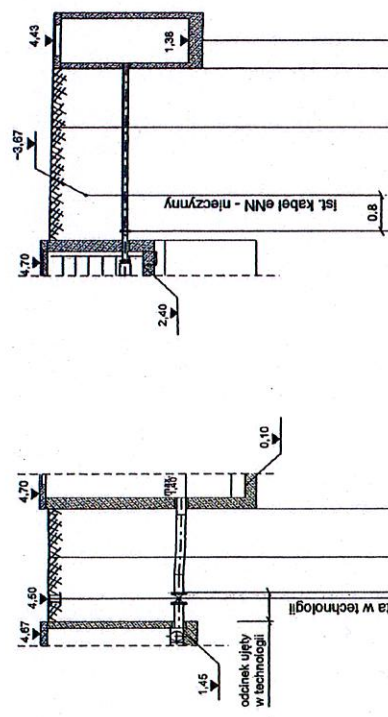
Rura kanalizacyjna PVC Dz 200 (SDR34, SN8) klasa S, lita

		Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o. 64-500 Pila ul. Czerwiec 1B tel. 0672741422-50, fax 0672741422-50	
Inwestor: Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chlebowska 21, 64-120 Władysławowo		Branża: Inżynieria Sanitarna	
Inwestycja: Budowa i modernizacja sieciów reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Gorze		Nr projektu: 077P/15/17/6	
Opracowanie: Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Gorze - tom 5T		Skala: 1:100/100	
Temat rysunku: Profil rurociągu odcinków ze studzienki S8 do ist. studzienki S13		Wersja: .	
Projektował: mgr inż. W. Sienkowiak Sprawdził: mgr inż. W. Mayszak Data: 14.02.2017 r.		Opracował:	
Data: 14.02.2017 r.		Branża: TECHNOLOGICZNA	
Data: 14.02.2017 r.		Projekt wykonawczy	
Data: 14.02.2017 r.		Nr rysunku: 18	

Handwritten mark or signature.



Sp PO PO SI2



**OZNACZENIA:**

----- teren projektowany

----- teren istniejący

Rura kanalizacyjna PVC Dz 200 (SDR34, SN8) klasa S, lita  
 Rura ciśnieniowa PE Dz 90 (PE 100 SDR 17, PN10)

rzędna terenu istniejącego, m npm	4.50	4.50	4.50	4.43
rzędna terenu projektowanego, m npm	4.50	4.50	4.50	4.43
rzędna osi rurociągu, m npm	1.55	1.53	2.80	2.80
zagłębienie osi rurociągu, m	1.45	1.43	1.70	1.63
materiał, średnica	PVC Dz 200		PE Dz 110	
spadek, %	2.0		0.00	
długości, odległości, m	1.90	1.10	2.30	3.60



Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJEKTO-EKO Sp. z o.o. 64-920 Pila ul. Okrzei 18  
 tel. 0-57214-22-40, fax 0-67214-22-50

Investor: Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o.  
 ul. Droga Chłapowska 21, 64-120 Władysławowo

Investycja: Budowa zbiornika retencyjnego ścieków i reaktora biologicznego na terenie oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze

Opracowanie: Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Jastrzębiej Górze - tom ST

Temat rysunku: Profil rurociągów odcięków ze studzienki Sp do pompowni PO i z pompowni PO do ist. studzienki SI2

Projektował: mgr inż. W. Sierczyński  
 mgr inż. J. Sierczyński  
 mgr inż. J. Sierczyński  
 mgr inż. J. Sierczyński

Opracował: mgr inż. W. Małyśiak  
 mgr inż. J. Sierczyński  
 mgr inż. J. Sierczyński

Data: czerwiec 2017

Skala: 1:100/100

Nr projektu: 077/PW/ST/16

Wersja: 19

PROJEKTOWANE: **Lenin projektowny**  
 WYKONANE: **Lenin inzhinir**

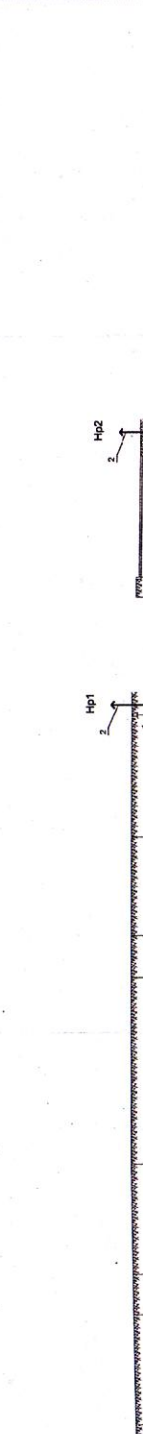
Pracownia: PE DS 01 PE 105 105 17 (PHI)  
 Biuro obliczeniowe: PE DS 01 PE 100 100 17 (PHI)

2. Wykonanie instalacji 2 kwartał  
 1. Projektowanie 2 kwartał

POS. WYKONANIE  
 LSGS  
 UWAGI

Proj. 1:100  
 Skala: 1:100  
 Data: 2011.11.20  
 Imię: [pusty]  
 Nazwisko: [pusty]  
 Tytuł: [pusty]  
 Stanowisko: [pusty]  
 Zawód: [pusty]

**OZNACZENIA:**



1

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150
1,50	2,78	4,28	4,50	6,25	7,75	9,50	10,50	12,25	13,75	15,25	16,75	18,25	19,75	21,25	22,75	24,25	25,75	27,25	28,75	30,25	31,75
0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
1,50	2,78	4,28	4,50	6,25	7,75	9,50	10,50	12,25	13,75	15,25	16,75	18,25	19,75	21,25	22,75	24,25	25,75	27,25	28,75	30,25	31,75
0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
1,50	2,78	4,28	4,50	6,25	7,75	9,50	10,50	12,25	13,75	15,25	16,75	18,25	19,75	21,25	22,75	24,25	25,75	27,25	28,75	30,25	31,75
0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50

1

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150	PE DS 150
1,50	2,78	4,28	4,50	6,25	7,75	9,50	10,50	12,25	13,75	15,25	16,75	18,25	19,75	21,25	22,75	24,25	25,75	27,25	28,75	30,25	31,75
0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
1,50	2,78	4,28	4,50	6,25	7,75	9,50	10,50	12,25	13,75	15,25	16,75	18,25	19,75	21,25	22,75	24,25	25,75	27,25	28,75	30,25	31,75
0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
1,50	2,78	4,28	4,50	6,25	7,75	9,50	10,50	12,25	13,75	15,25	16,75	18,25	19,75	21,25	22,75	24,25	25,75	27,25	28,75	30,25	31,75
0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50

1:100

1:100

1:100

1:100



**OZNACZENIA:**

PUNKTY WIDOKU: 1 - boczny profil mostu, 2 - boczny profil mostu

POZIOMY PRZEKROJ: 1 - linia osi mostu, 2 - linia osi mostu

3	Wysokość nadziemnej części mostu	1:50
2	Wysokość nadziemnej części mostu	1:50
1	Wysokość nadziemnej części mostu	1:50
POZI	WIDOKI HORYZONTALNE	

Skala: 1:1000

Projekt: Projekt techniczny mostu drogowego z nawierzchnią z kostki brukowej.

Wykonanie: Wykonanie projektanta.

Przebieg: Przebieg projektanta.

Uwagi: Uwagi projektanta.

001

1:1000

Skala

06.12.2

1