

# Zakład Ochrony Środowiska **SUPERBOS** Sp. z o.o.

ul. Trzcinińska 15 58-506 Jelenia Góra POLAND; tel/fax (+4875) 752 6018, 752 5496  
[www.superbos.pl](http://www.superbos.pl) e-mail: [sbos@kki.net.pl](mailto:sbos@kki.net.pl) NIP 611-020-25-35 Regon 230020065  
Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
KRS 0000047757 Kapitał własny 701.747,84 PLN w tym podstawowy 50.400,00 PLN



LIDER POLSKIEJ EKOLOGII 2002



The Green Apple Awards  
SILVER WINNER 2003



Złota Kielnia Profilów  
BUDMA 2009



W LATACH 2005 - 2008

**Tytuł projektu:** Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze

**Zamawiający:** Gmina Twardogóra z siedzibą ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra

**Temat opracowania:** **Projekt wykonawczy przebudowy i remontów:**

- Budynek przepompowni
- Zbiorniki czerpalne ścieków
- Osadniki wtórne
- Studzienka pomiarowa

**Obiekt:** Miejska Oczyszczalnia Ścieków

**Adres:** ul. Lipowa  
56 – 416 Twardogóra

*Oświadczam, że opracowanie „Projekt wykonawczy przebudowy i remontów”  
sporządzono zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej*

**Projektant:** dr inż. Dagmara Grabska Winnicka  
nr upr. JG 970/82

**Asystent projektanta:** inż. Sebastian Stanisławski

**Wykonawca:** Zakład Ochrony Środowiska „SUPERBOS” Sp. z o.o.  
ul. Trzcinińska 15,  
58-506 Jelenia Góra

Jelenia Góra, 27 maja 2009 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Podstawa opracowania.</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Zakres opracowania.</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Budynek przepompowni.</b>	<b>4</b>
3.1.	Stacja odwadniania osadów.	<b>5</b>
3.2.	Dyżurka.	<b>6</b>
3.3.	Agregatornia.	<b>7</b>
3.4.	Pompy.	<b>7</b>
3.4.1.	Praca pomp ścieków surowych na reaktory strefowe.	<b>7</b>
3.4.2.	Praca pomp ścieków oczyszczonych na złoża biologiczne.	<b>8</b>
3.5.	Dmuchawy sprężonego powietrza.	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>Modernizacja zbiornika czepalnego ścieków surowych.</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Remont studni czepalnej przepompowni na złoża.</b>	<b>10</b>
<b>6.</b>	<b>Remont osadników wtórnych I<sup>o</sup> i II<sup>o</sup>.</b>	<b>11</b>
<b>7.</b>	<b>Studzienka pomiarowa na kanale ścieków oczyszczonych.</b>	<b>12</b>

## SPIS RYSUNKÓW

Nr	Nazwa	Skala
1.	Budynek pompowni – stacja odwadniania osadów	1:50
2.	Budynek pompowni – hala pomp	1:50
3a	Profil podłużny: ścieki surowe do zbiornika przepompowni	1;100/200
3b	Profil podłużny: ścieki ze zbiornika przepompowni do zmodernizowanej oczyszczalni	1:100/200
3c	Profil podłużny: ścieki oczyszczone z osadem czynnym ze zmodernizowanej oczyszczalni do osadników wtórnych	1;100/200
3d	Profil podłużny: ścieki z przepompowni na złoża biologiczne i do osadnika wtórnego	1:100/200
4.	Wylot ścieków oczyszczonych do potoku Skorynia (od osadników wtórnych)	1:100/200
5.	Rurociąg sprężonego powietrza z pompowni na osadniki wtórne	1:100/200
6.	Studzienka pomiarowa na kanale ścieków oczyszczonych z zainstalowanym przelewem Thomsona	1:5
7a.	Prasa szerokość taśmy 1200 mm + wapnowanie	1:25
7b.	Przekrój A – A	1:25
7c.	Przekrój B – B	1:25
8a.	Zgarniacz zgrzeblowy	1:20
8b.	Zgarniacz zgrzeblowy	1:20

## **1. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania projektu wykonawczego stanowi umowa Nr UMiG-IT-0342-81RC/08 z dnia 26.11.2008 r. zawarta w Twardogórze pomiędzy Gminą Twardogóra – „Zamawiającym” a Zakładem Ochrony Środowiska „SUPERBOS” Sp. z o.o. z/s w Jeleniej Górze – „Wykonawcą”.

Podstawę opracowania stanowi także:

- projekt technologiczno – procesowy,
- projekt instalacji zewnętrznych i wewnętrznych wod. – kan.
- obowiązujące normy i przepisy

## **2. Zakres opracowania.**

Projekt wykonawczy obejmuje rozwiązania umiejscowienia stacji odwadniania osadów wraz z doprowadzeniem rurociągu osadów na prasę z budynku technologicznego. Hali pomp i dmuchaw wraz z rurociągami technologicznymi oraz rurociągiem sprężonego powietrza do osadników wtórnych. W projekcie podano zakres prac remontowych:

- dyżurki,
- agregatorni,
- zbiornika czepalnego ścieków surowych,
- studni czepalnej przepompowni na złoża,
- osadników wtórnych,

oraz wykonania studzienki pomiarowej na kanale ścieków oczyszczonych.

## **3. Budynek przepompowni.**

W budynku przepompowni projektuje się stację odwadniania osadów na nowo projektowanej płycie żelbetowej stanowiącą jej oparcie. Dodatkowo należy wykonać modernizację dyżurki i pomieszczenia agregatu.

W budynku przepompowni będą wymienione 4 szt. pomp ścieków surowych na reaktory strefowe i 2 szt. pomp ścieków po osadnikach na złoża biologiczne.

W hali pomp będą znajdowały się dmuchawy w ilości 2 szt.

### 3.1 Stacja odwadniania osadów.

W skład stacji odwadniania osadów będą wchodziły następujące podzespoły:

- prasa,
- mieszacz osadu z wapnem,
- mieszacz osadu z polielektrolitem,
- stacja polielektrolitu (dwa zbiorniki roztworowe),
- pompa osadu (umiejscowiona w budynku technologicznym reaktorów strefowych),
- rurociąg osadu z komór dostabilizowania i zagęszczania osadów z budynku technologicznego do prasy w budynku przepompowni, w kanale razem z rurociągiem technologicznym,
- pompa wody płuczającej,
- kompresor,
- przenośnik ślimakowy odwodnionego osadu,
- dozownik wapna,
- przenośnik ślimakowy mieszający osad z wapnem,
- przenośnik ślimakowy osadu z wapnem do kontenera.

W skład stacji będą wchodziły jeszcze: silos wapna oraz przyczepa na osad zlokalizowane na zewnątrz budynku przepompowni.

Dookoła prasy należy wykonać odwodnienie liniowe w celu odprowadzenia odcieków z prasy kanałem o średnicy 200 mm i o długości zgodnie z rys. nr 1. Należy wykonać dwie kratki ściekowe w celu odprowadzania ścieków z mycia powierzchni wokół stacji odwadniania. Całość będzie odprowadzana rurociągiem PVC Ø 150 o spadku  $i = 6\%$  do zbiornika czerpального ścieków surowych. Rzędne rurociągu zgodnie z rys. nr 1 i 2. Rurociąg będzie podwieszony do stropu stanowiącego oparcie stacji odwadniania osadów.

W projekcie budowlanym – wykonawczym ujęto wyłytowanie tego pomieszczenia: posadzka oraz do 2,5 m wysokości ścian.

### **3.2 Dyżurka.**

W pomieszczeniu dyżurki należy zdemontować istniejący panel sterowniczy procesów technologicznych na oczyszczalni ścieków. W istniejącej dyżurce zainstalowane zostaną nowe urządzenia sygnalizujące pracę oczyszczalni zgodnie z wytycznymi „Projekt technologiczno – procesowego”.

Sygnalizacją i wizualizacją zostaną objęte następujące urządzenia:

- pompy w przepompowni,
- dmuchawy w hali dmuchaw w budynku technologicznym reaktorów strefowych,
- dmuchawy w przepompowni,
- tlenomierz - poziom tlenu w oczyszczalniach w strefie nitryfikacji,
- mieszadła,
- przepływomierz,
- stacje zlewczcze: ścieków dowożonych i osadów,
- sitopiaskownik,
- stacja odwadniania i higienizacji osadów,
- pompka dozująca PIX,
- zgarniacz osadu w osadnikach wtórnych,
- praca zraszacza na złożu biologicznym.

W pomieszczeniu dyżurki odświeżone zostanie pomieszczenie WC po przez wymianę drzwi, ułożenie nowej antypoślizgowej terakoty na posadzce oraz zainstalowanie mechanicznej wentylacji połączonej z oświetleniem – ujęto w projekcie budowlanym w architekturze.

### **3.3. Agregatornia.**

Istniejące pomieszczenie agregatorni zostanie zmodernizowane po przez dobudowanie ściany działowej między klatką schodową, a projektowaną agregatornią i zdemontowaniu istniejących szaf sterowniczych i zasilających.

W nowym pomieszczeniu agregatorni będzie stacjonował przewoźny agregat prądowłóczy z automatycznym załączaniem o mocy ciągłej PRP 150 kVA/120 Kw w obudowie dźwiękochłonnej. Będzie on stanowił niezbędne zapasowe źródło energii do zasilania urządzeń technologicznych na oczyszczalni ścieków w czasie braku zasilania z sieci miejskiej.

Wykaz niezbędnych urządzeń do awaryjnego zasilania jest zawarty w projekcie technologiczno – procesowych. Dokładne wytyczne techniczne znajdują się w projekcie budowlanym w części elektrycznej, a budowlane w projekcie budowlanym części architektonicznej.

### **3.4. Pompy.**

W dolnej części budynku przepompowni zostaną zainstalowane nowe pompy stanowiące integralną część procesu technologicznego oczyszczalni ścieków.

W budynku pompowni będą znajdowały się pompy do ścieków surowych podające ścieki ze zbiornika czerpalnego do reaktorów strefowych w ilości 4 szt. o mocy 7,5 kW każda, dwoma niezależnymi rurociągami PVC Ø 150 na dwa reaktory strefowe. Dodatkowo zostaną zainstalowane dwie pompy ścieków oczyszczonych po osadniku wtórnym II<sup>o</sup>, które będą podawały ścieki ze studni czerpalnej na złoża biologiczne rurociągiem PVC Ø 150. Moc pomp 10,5 kW każda. Rurociąg umocować do ścian na specjalnych półkach obejmami co 2 m.

#### **3.4.1. Praca pomp ścieków surowych na reaktory strefowe.**

Do zamontowanych pomp będą podłączone rurociągi ssawne Ø 150 niezależnie dla każdej z pomp.

Pompy będą połączone parami rurociągiem Ø 150 z rozdziałem zasuwami między pompami i zasuwą na głównym rurociągu tłocznym,

która odłączy jedną z par pomp z ciągu technologicznego w czasie awarii. Pompy na jeden rurociąg tłoczny będą pracowały naprzemiennie. W przypadku awarii lub wyłączenia związanego z konserwacją rurociągi tłoczne na reaktory strefowe będą połączone między sobą rurociągiem  $\varnothing$  150 z zasuwą  $\varnothing$  150. Praca takiego układu będzie polegała na odłączeniu jednej pary pomp z układu i otwarciu zasuwy na rurociągu łączącym. W tym wypadku będzie pracowała jedna para pomp, a ścieki będą rozdzielane na rurociągu na dwa reaktory strefowe. Ponadto na każdym rurociągu ssawnym należy zainstalować zasuwy odcinające  $\varnothing$  150 umożliwiające demontaż pomp.

Rurociąg będzie prowadzony na wysokości 2,60 m aby zachować ciąg komunikacyjny w hali. Po ścianie budynku rurociągi będą prowadzone wspólnie obok siebie na podporach i przymocowane obejmami co 2 m. Instalacja będzie wychodziła z budynku do wspólnego kanału prowadzącego do budynku technologicznego reaktorów strefowych.

W celu zapewnienia optymalnej pracy oraz ograniczenia hałasu i drgań wymagane jest zastosowanie przy fundamencie podkładek antywibracyjnych i kompensatorów. Zapobiegnie to przenoszeniu się drgań na konstrukcję budynku jak i samego rurociągu. Pompę należy zamontować na równym i sztywnym fundamencie. Fundament może być betonowy lub gotowy dostarczany wraz z pompą przez producenta. Fundament musi być z każdej strony o 100 mm większy od płyty podstawy pompy.

#### **3.4.2. Praca pomp ścieków oczyszczonych na złoża biologiczne.**

Zostaną zainstalowane dwie pompy o mocy 10,5 kW każda, do których będą podłączone dwa niezależne rurociągi ssące  $\varnothing$  150, po jednym na pompę. Pompy należy spiąć rurociągiem  $\varnothing$  150 z zasuwami  $\varnothing$  150. Praca pomp będzie naprzemienna. Rurociąg tłoczny wyprowadzony z budynku na wysokości 1 m od posadzki otworem w murze zostanie zaizolowany. Rurociąg tłoczny na złoża biologiczne PVC  $\varnothing$  150 należy wykonać zgodnie z rys. nr 3d. Ponadto na każdym rurociągu ssawnym należy zainstalować zasuwy odcinające  $\varnothing$  150 umożliwiające demontaż pomp.



### 3.5. Dmuchawy sprężonego powietrza.

W hali pomp zostaną dodatkowo zainstalowane dwie dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnych o mocy 3 kW każda. Dmuchawy spiąć kolektorem Ø 100, następnie podłączyć od strony zbiornika czerpального kolektor Ø 65, który będzie doprowadzał sprężone powietrze do sekcji napowietrzających umieszczonych na dnie zbiornika. Przejścia instalacji sprężonego powietrza przez ścianę budynku przepompowni wykonać szczelnie.

Dodatkowo do kolektora spinającego podłączyć rurociąg Ø 80, który będzie doprowadzał sprężone powietrze do sześciu podnośników typu „Mamut” umieszczonych w osadnikach wtórnych. Przejście przez ścianę budynku wykonać szczelnie. Kolektor sprężonego powietrza ułożyć w ziemi zgodnie z rys. nr 5 zabezpieczając go taśmą DENSO.

Zasuwy należy zamontować zaraz za dmuchawami, na rurociągu doprowadzającym sprężone powietrze do kolektora spinającego.

Zabezpieczenie rurociągów stalowych: jeden raz UNICOR, raz podkład SIGMAFAST – 20 oraz niebieski SIGMACOVER 47

- rurociągi sprężonego powietrza – niebieskie
- zabezpieczenie rurociągu sprężonego powietrza na osadniki wtórne taśmą DENSO,

## 4. Modernizacja zbiornika czerpального ścieków surowych.

Modernizacja polegać będzie na:

- wypełnieniu ubytków środkiem do uzupełnień konstrukcji – przyjęto 20% powierzchni uszkodzeń  
 $0,20 \times (9,5 \text{ m} \times 3,8 \text{ m} \times 2) + 0,20 \times (2 \text{ m} \times 3,8 \text{ m} \times 2) = 17,48 \text{ m}^2$
- wyremontowaniu zbiornika poprzez zastosowanie wykładziny z żywicy epoksydowej metodą malarską, powierzchnia do pokrycia:  
 $(9,5 \text{ m} \times 3,8 \text{ m} \times 2) + (2 \text{ m} \times 3,8 \text{ m} \times 2) = 87,40 \text{ m}^2$
- wykonaniu nowych rurociągów ssawnych Ø 150 z wykorzystaniem istniejących przejść przez ściany zbiornika i budynku pompowni,

- zamontowaniu kolektora sprężonego powietrza i wykonaniu nowych szczelnych przejść między budynkiem pompowni, a zbiornikiem,
- ułożeniu sekcji natleniająco – mieszających w ilości 4 szt., które należy umieścić pomiędzy rurociągami ssawnymi,  
Zabezpieczenie rurociągów stalowych: jeden raz UNICOR, raz podkład SIGMAFAST – 20 oraz SIGMACOVER:
- rurociągi ssawne ścieków surowych – zielone,
- rurociągi sprężonego powietrza – niebieskie.

## 5. Remont studni czerpalnej przepompowni na złoża.

Remont będzie polegał na:

- wypełnieniu ubytków środkiem do uzupełnień konstrukcji – przyjęto 20% powierzchni uszkodzeń  
 $0,20 \times (7,85 \text{ m} \times 6 \text{ m}) = 9,42 \text{ m}^2$
- wyremontowaniu studni poprzez zastosowanie wykładziny z żywicy epoksydowej metodą malarską,  
powierzchnia do pokrycia =  $52 \text{ m}^2$
- wyremontowaniu studni poprzez zastosowanie wykładziny z żywicy epoksydowej metodą malarską,
- zdemontowaniu istniejących zasuw oraz rurociągów,
- wykonaniu nowych rurociągów ssawnych  $\varnothing 150$  z wykorzystaniem istniejących przejść w budynku i w studni czerpalnej,
- zdemontowaniu i wykonaniu nowych barierek ochronnych wokół studni,

Zabezpieczenie rurociągów stalowych: jeden raz UNICOR, raz podkład SIGMAFAST – 20 oraz kolor SIGMACOVER:

- rurociągi ssawne ścieków surowych – zielone

## 6. Remont osadników wtórnych I° i II°.

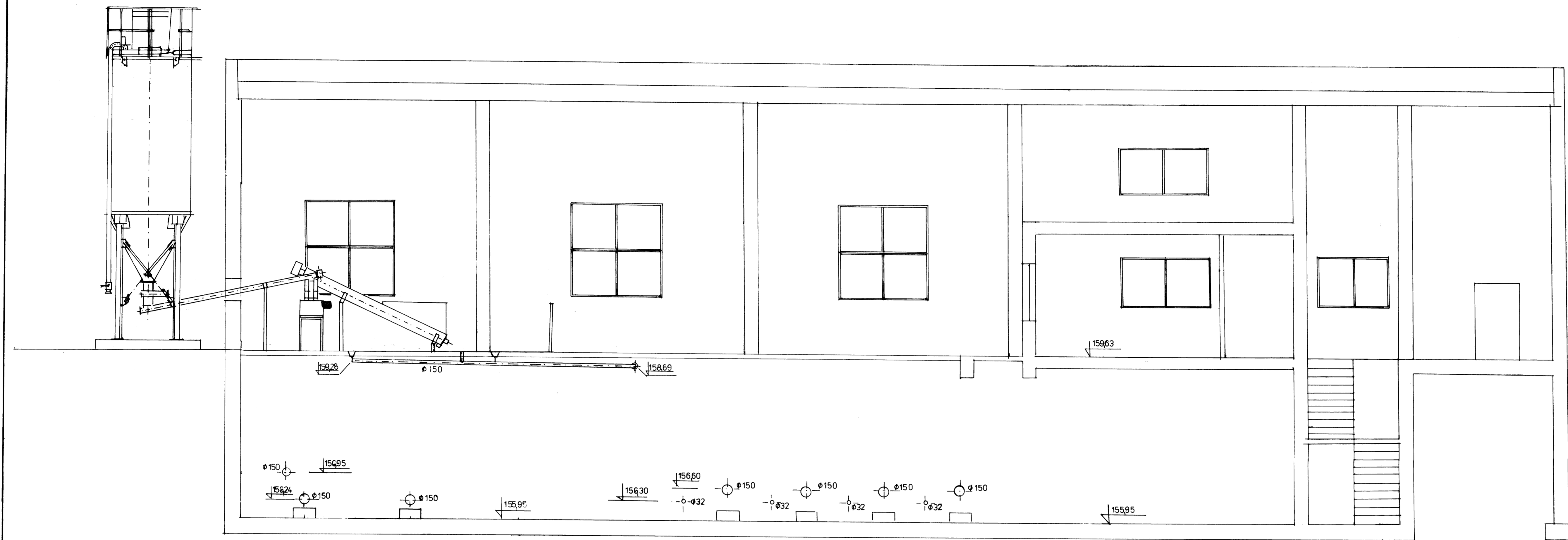
Remont osadników polegał będzie na:

- usunięciu torów o długości  $45,0\text{m} \times 4 = 180,0\text{ m}$ ,
- usunięciu starego zgarniacza i torowiska oraz stacji między osadnikowej – demontaż i wywiezienie 20 ton,
- wykonanie nowych podtorzy na dwóch skrajnych ścianach trzech osadników. Podtorze wykonać z betonu C-30:
  - \* ilość betonu  $90\text{ mb} \times 0,4 \times 0,5$  dokładność wykonania podtorza po między skrajnymi ścianami wysokości osadników oraz na długości co  $10,0\text{ m} - 1\text{ cm}$
- naprawa ubytków w ścianach, założono 15% ubytków – wykonać środkiem do uzupełnień konstrukcji  
 $0,15 \times (44,0\text{m} \times 6 \times 2,5\text{m}) + 0,15 \times (44,0\text{m} \times 3 \times 6,0\text{m}) = 217,80\text{ m}^2$
- zdemontowaniu i wywiezieniu starych przelewów pilastych oraz założeniu nowych przelewów ze stali kwasoodpornej wykonanych techniką laserową  
 $1,22\text{ m} \times 4 \times 3 \times 3 + 0,4 \times 6 \times 3 \approx 52,0\text{ m}$
- **Uwaga – w przypadku zastosowania innego zgarniacza jak przykładowy, należy konstrukcję zgarniacza przystosować do istniejących osadników**
- wyciąć w ścianie betonowej koryta dopływowego przejścia pomiędzy dwoma osadnikami wtórnymi,
- poprowadzenie ścieków oczyszczonych z osadem czynnym do środka koryta rozdzielającego ścieki,
- demontaż zasuw w studniach osadu,
- zainstalowanie podnośników powietrznych z odprowadzeniem osadu węzami spiralnymi umieszczonymi wewnątrz rur  $\varnothing 200$  do osadu (wykonać uszczelnienie elastyczne silikonem pomiędzy rurą i węzłem),

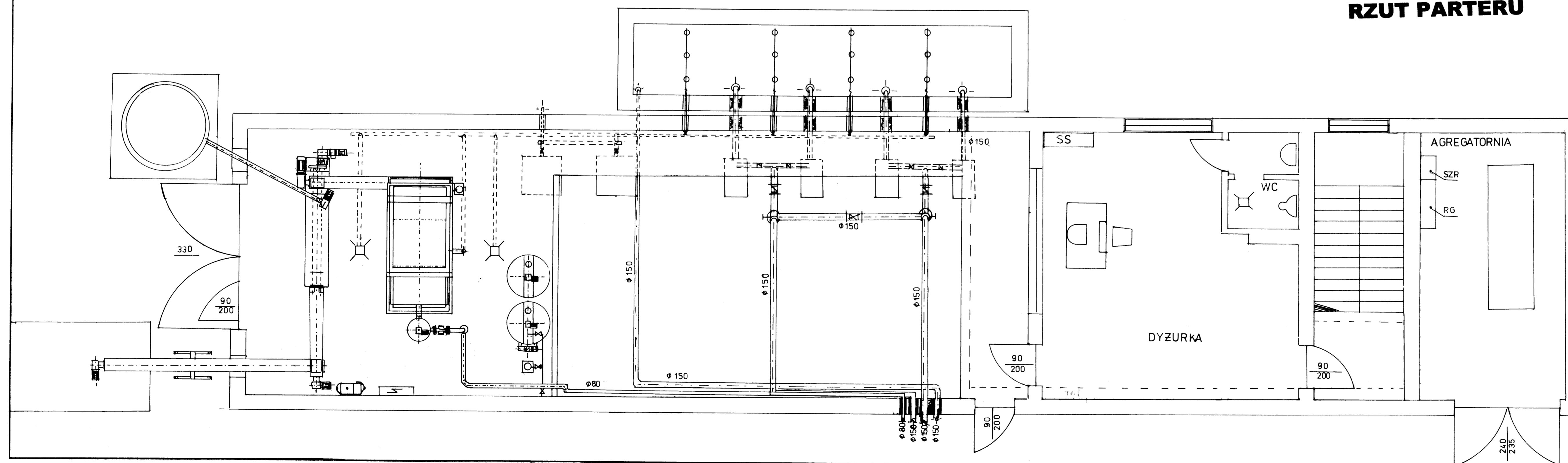
- sprężone powietrze do każdego podnośnika poprowadzić pod rynną kożucha na zaczepach z tworzywa PVC.

## **7. Studzienka pomiarowa na kanale ścieków oczyszczonych.**

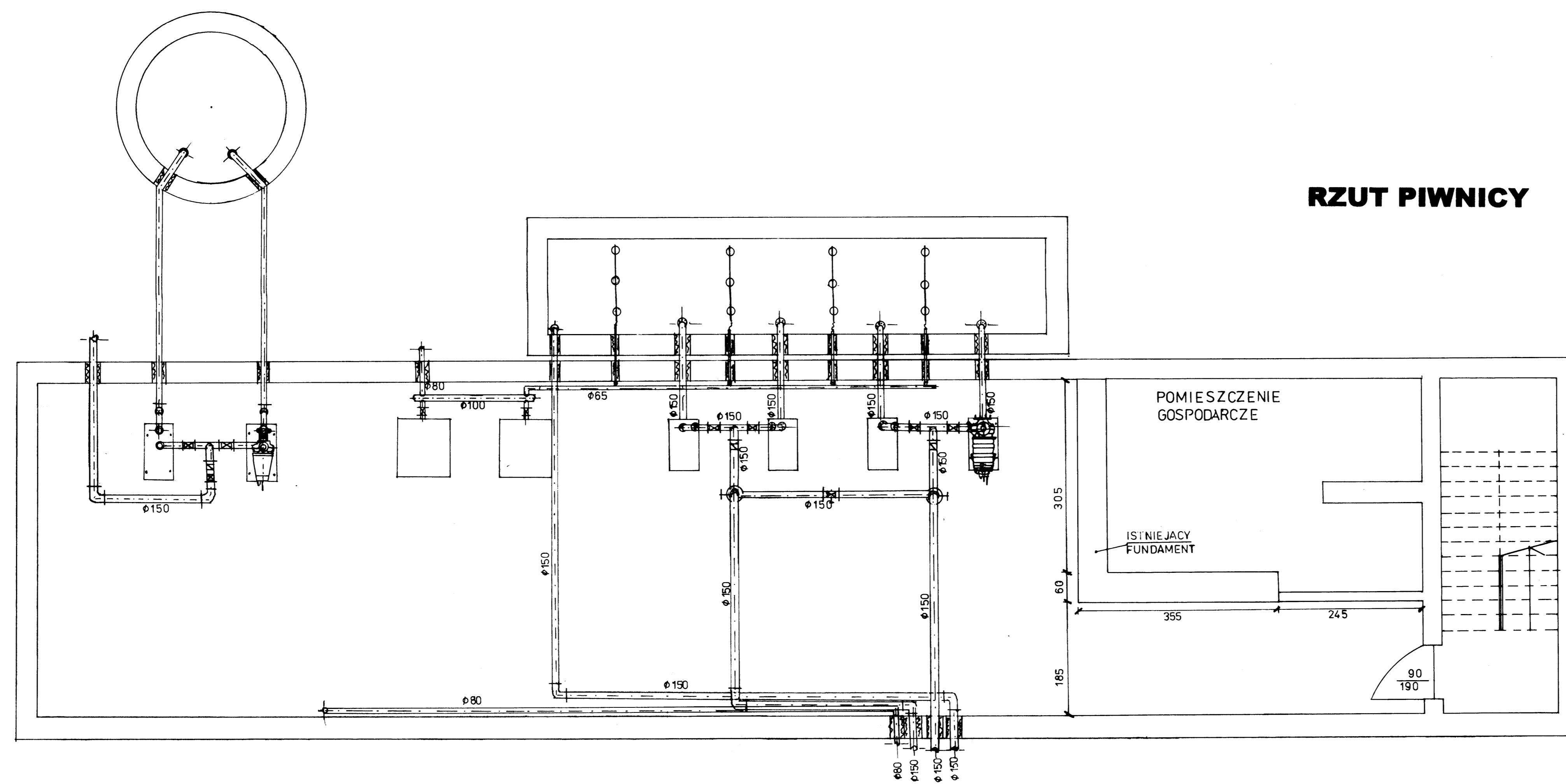
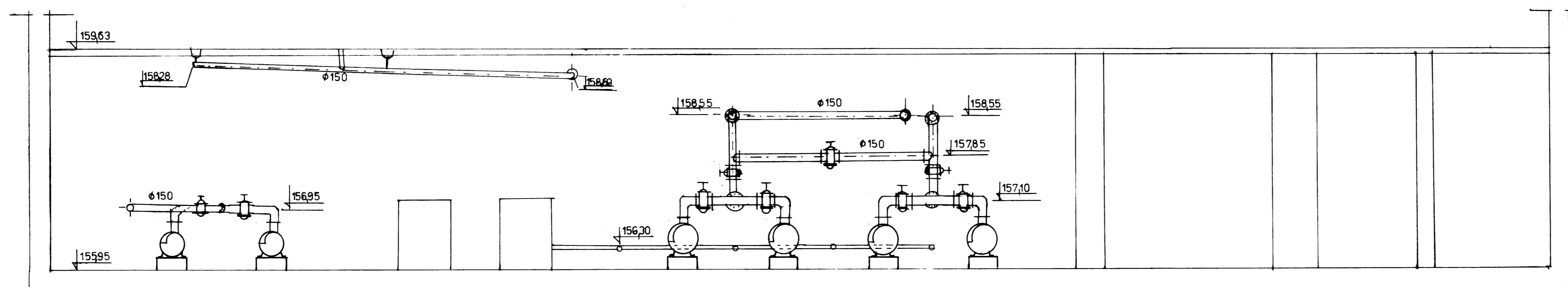
W studziencie pomiarowej wykonać i zamontować przelew Thomsona o kącie rozwarcia  $60^{\circ}$ . Przelew wykonać ze stali kwasoodpornej (symbol OH18N9) o gr. 2 mm wycinanej techniką laserową. Do pomiaru ścieków zainstalować przepływomierz przetwornik ultradźwiękowy o zakresie pomiaru od  $3 \text{ m}^3/\text{h}$  do  $150 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przelew Thomsona wykonać zgodnie z rys. nr 6.



**RZUT PARTERU**



Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 - 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Budynek pompowni - stacja odwadniania	Skala 1:50	
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Nr rys. 1
Asystent projektanta	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis 2009

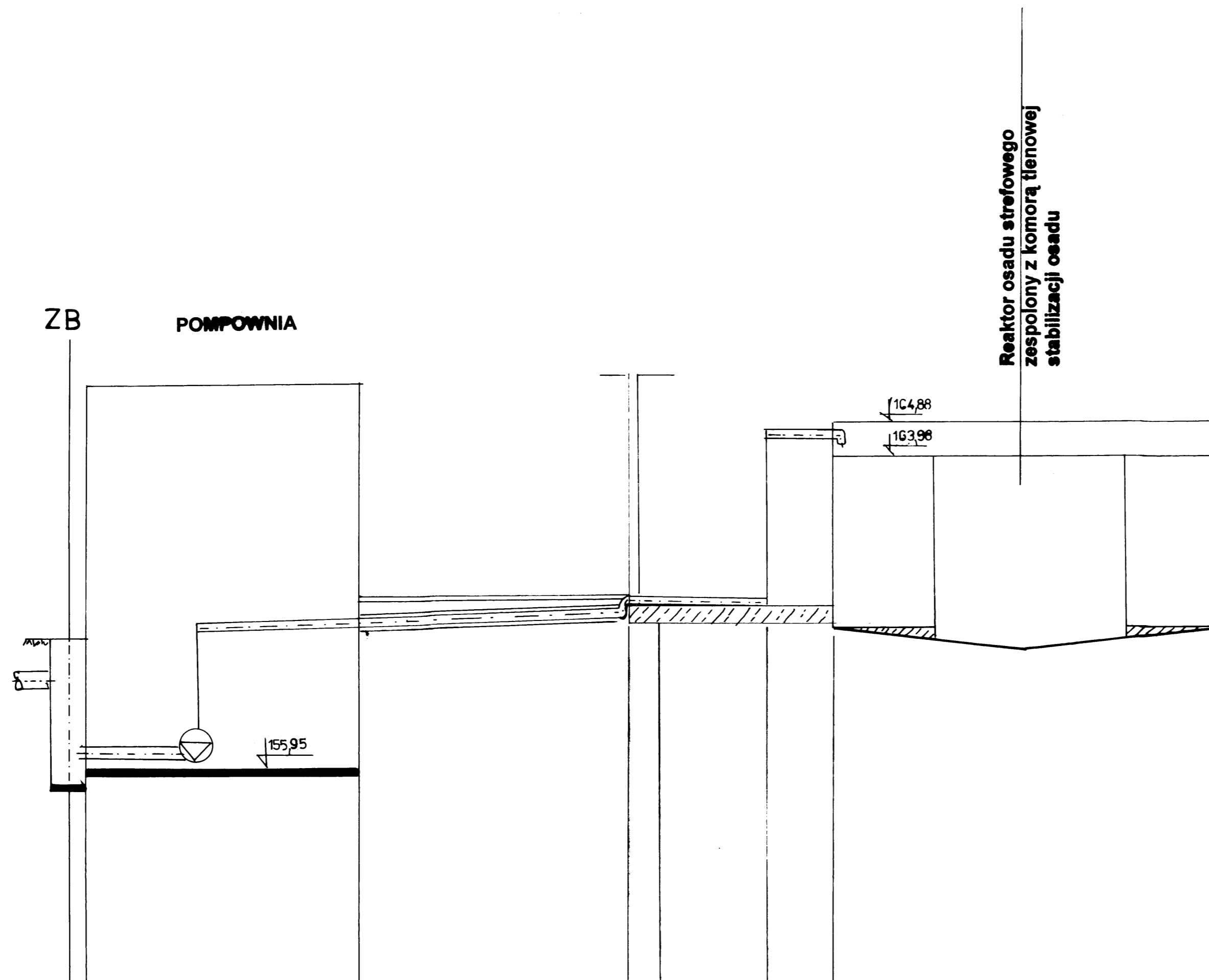


**RZUT PIWNICY**

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 – 506 Jelenia Góra				
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze			
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra			
Tytuł rys.	Budynek pompowni – hala pomp	Skala	1:50	Nr rys. 2
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis	2009
Asystent projektanta	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis	2009



**Profil podłużny: ścieki ze zbiornika przepompowni do  
zmodernizowanej oczyszczalni  
SKALA 1:100/200**

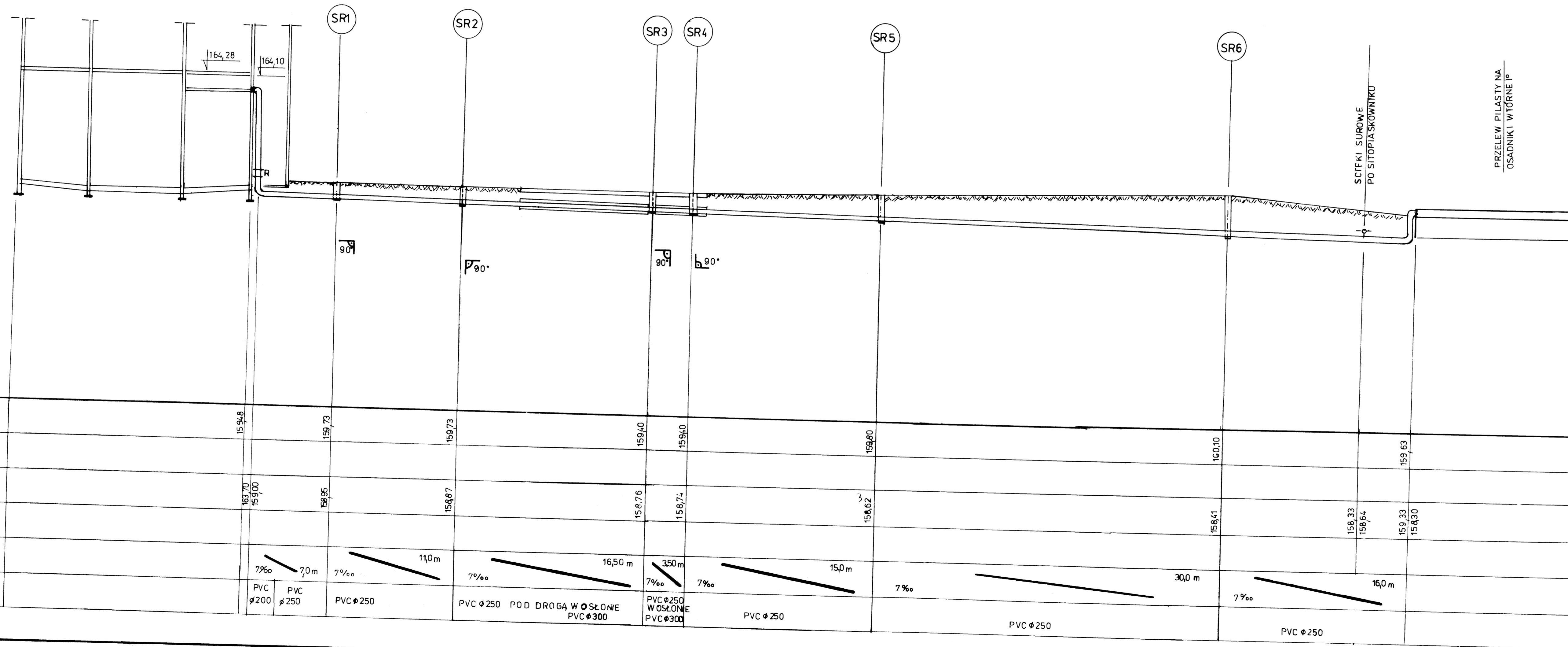


POZIOM PORÓWNAWCZY 150,00m n.p.m.						
POZIOM TERENU ISTNIEJĄCEGO	150,63	160,48	160,48			
POZIOM TERENU PROJEKTOWANEGO						
RZĘDNA DNA \ OS \ KANAŁU	158,14 155,90 156,19	156,19				
ZAGŁĘBIENIE						
DŁUGOŚCI			14,0 m	15,0 m	5,50 m	30 m
SPADKI						
MATERIAŁ, ŚREDNICE		PVC Ø150	PVC Ø150	PVC Ø150	PVC Ø150	

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 – 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Profil podłużny: ścieki ze zbiornika przepompowni do zmodernizowanej oczyszczalni	Skala 1:100/200	Nr rys. 3 b
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis <i>D. Grabska</i> 2009
Asystent projektanta	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis <i>S. Stanisławski</i> 2009



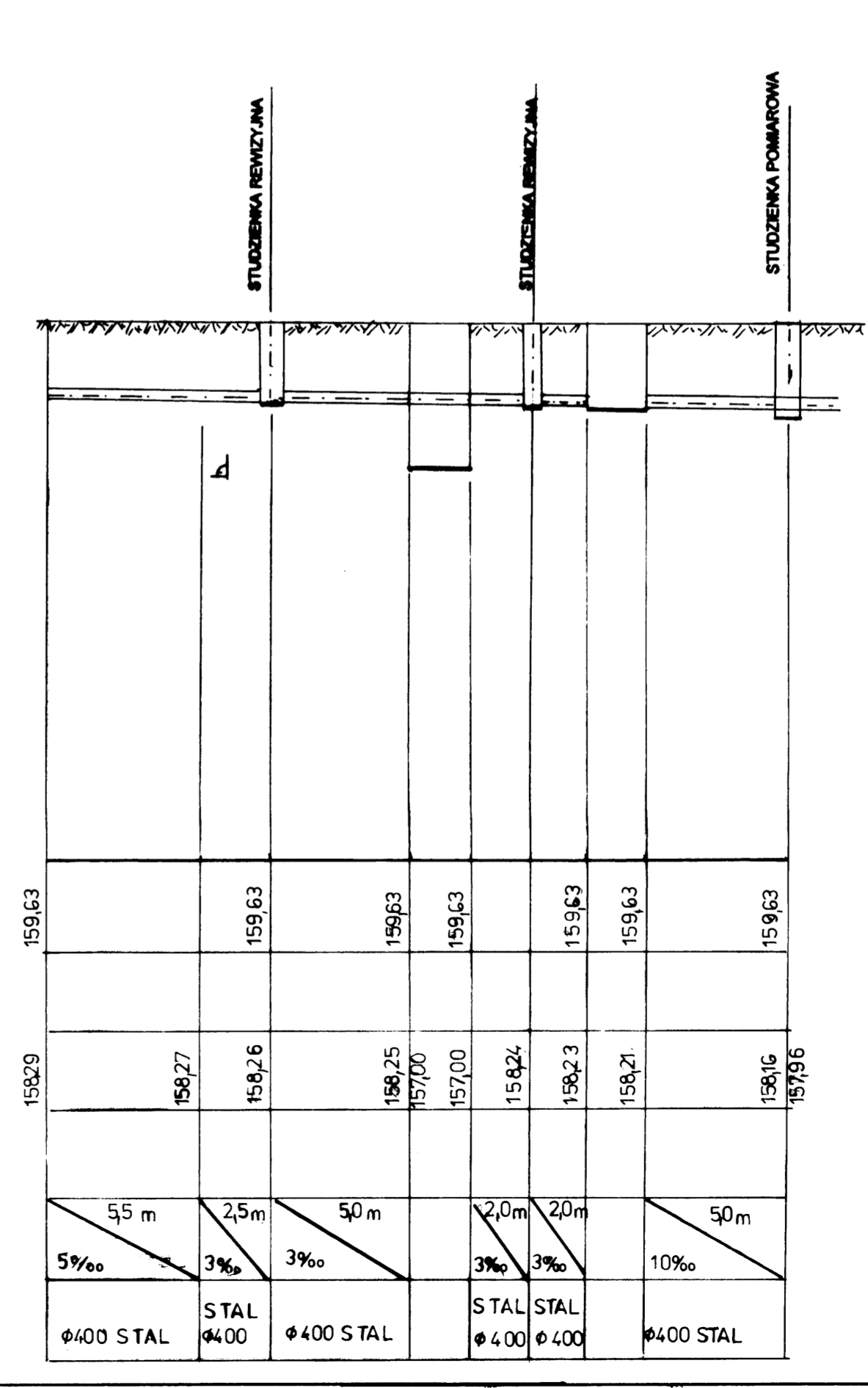
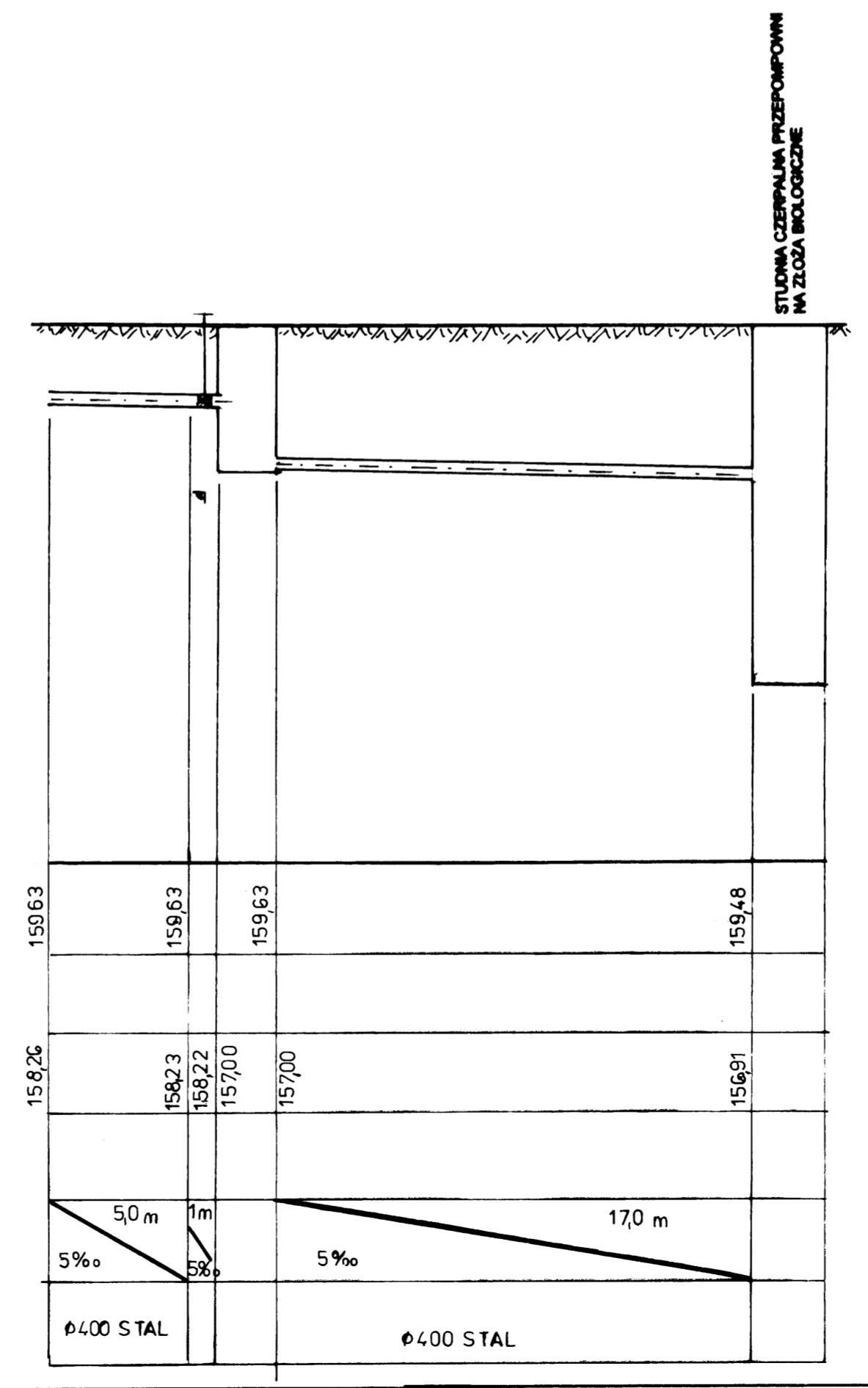
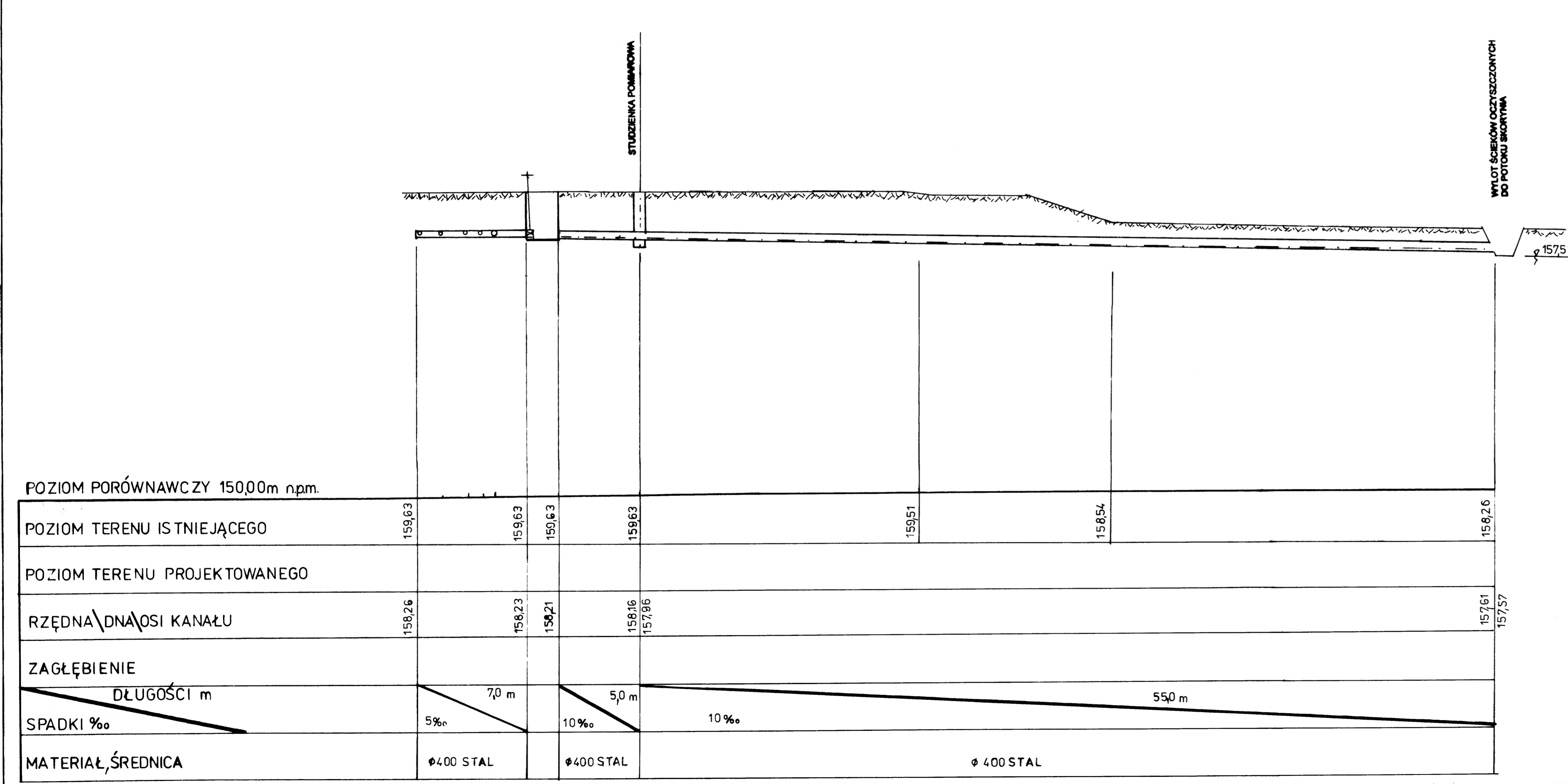
Profil podłużny: ścieki oczyszczone z osadem czynnym ze zmodernizowanej oczyszczalni do osadników wtórnych  
SKALA 1:100/200



Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15 58 - 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Profil podłużny: ścieki oczyszczone z osadem czynnym ze zmodernizowanej oczyszczalni do osadników wtórnych	Skala 1:100/200	Nr rys. 3 c
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis 2009
Asystent projektanta	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis 2009

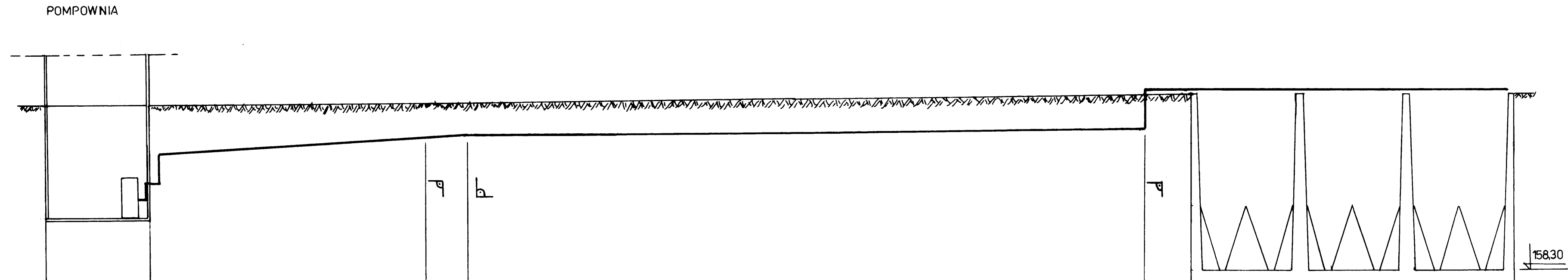


# Wylot ścieków oczyszczonych do potoku Skorynia SKALA 1:100/200



Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 - 506 Jelenia Góra			
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Wylot ścieków oczyszczonych do potoku Skorynia (od osadników wtórnych)	Skala	1:100/200
Projektant	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Nr rys. 4
Asystent projektanta	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis
			2009

**Profil podłużny: rurociąg sprężonego powietrza  
z pompowni na osadniki wtórne**  
**SKALA**  
**1:100/200**

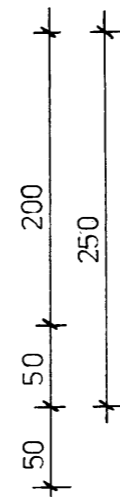
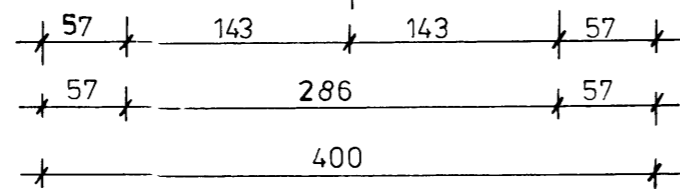
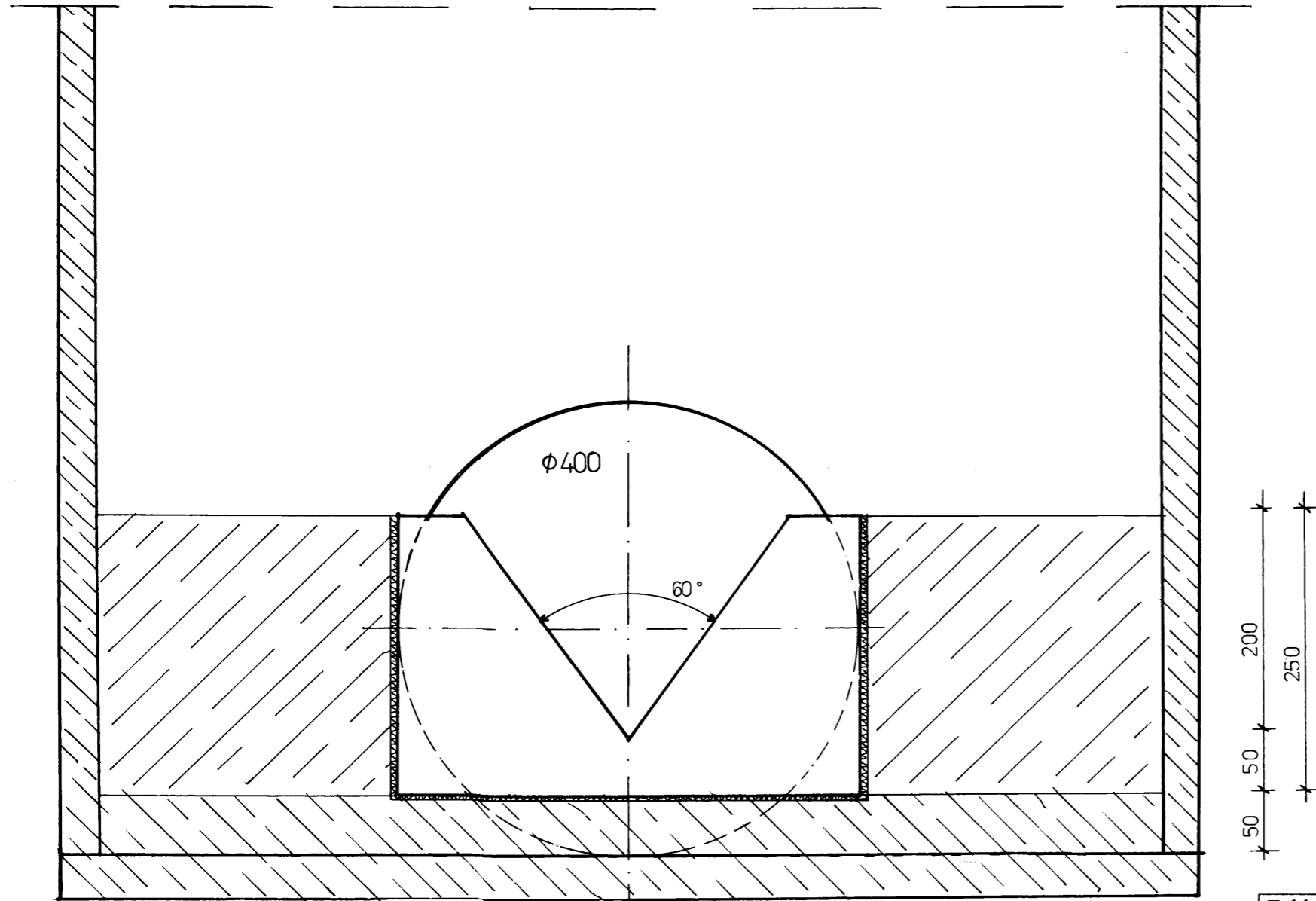


POZIOM PORÓWNAWCZY 150,00 m n.p.m.

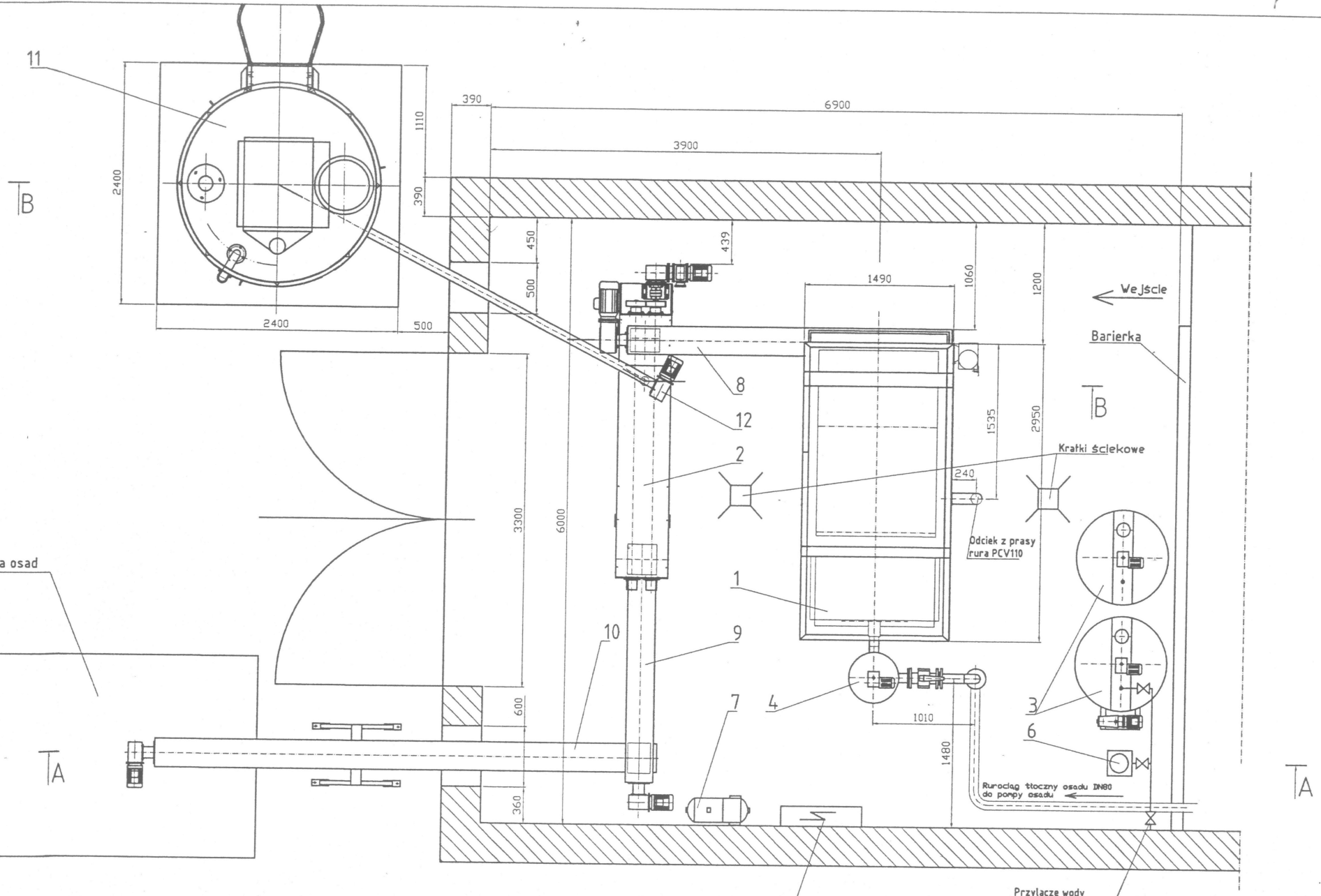
POZIOM TERENU ISTNIEJĄCEGO m n.p.m.	159,48	155,95	159,49				159,63
POZIOM TERENU PROJEKTOWANEGO m n.p.m.							
RZĘDNA DNA OSI KANAŁU			156,95				159,40
ZAGŁĘBIENIE			2,54				
DŁUGOŚCI m			17m	25m	415m		25m
SPADKI ‰							
MATERIAŁ ŚREDNICA			STAL $\phi$ 80	STAL $\phi$ 80	STAL $\phi$ 80		STAL $\phi$ 80

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15 58 – 506 Jelenia Góra			
<b>Temat</b>	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
<b>Inwestor</b>	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra		
<b>Tytuł rys.</b>	Rurociąg sprężonego powietrza z pompowni na osadniki wtórne	Skala 1:100/200	Nr rys. 5
<b>Projektant</b>	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis 2009

# STUDZIENKA $\phi 1000$



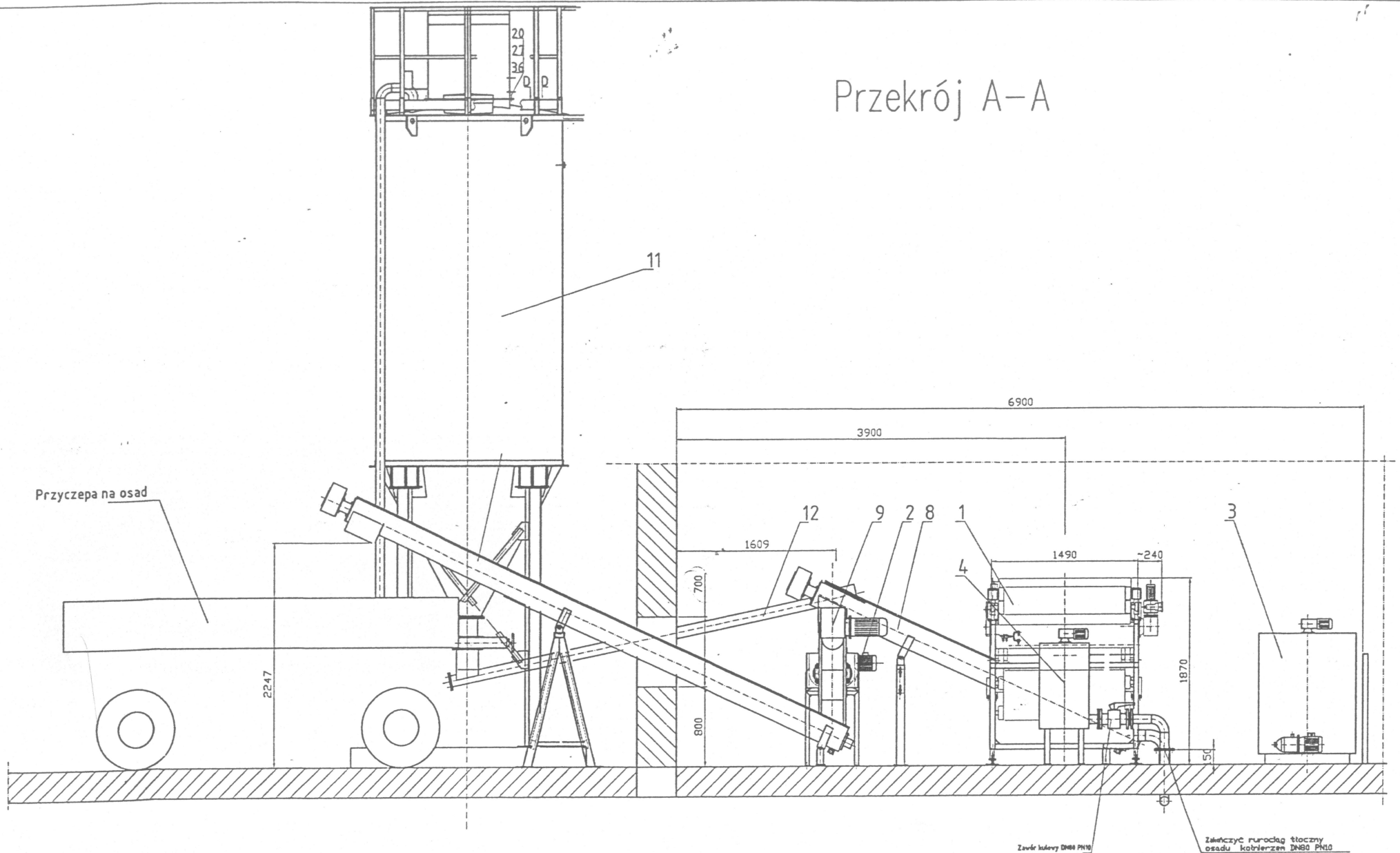
Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcńska 15 58 – 506 Jelenia Góra				
<b>Temat</b>	<b>Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze</b>			
<b>Inwestor</b>	<b>Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 – 416 Twardogóra</b>			
<b>Tytuł rys.</b>	<b>Studzienka pomiarowa na kanale ścieków oczyszczonych z zainstalowanym przelewem Thomsona</b>			Skala 1:5
				Nr rys. 6
<b>Projektant</b>	dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka	upr. nr JG 970/82	Podpis	2009
<b>Asystent projektanta</b>	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis	2009



12	Dozownik wapna TWRW9/	1				
11	Silos wapna SW10	1				
10	Przenośnik ślimakowy TWO20/5,5	1				
9	Przenośnik ślimakowy TWO20/2,5	1				
8	Przenośnik ślimakowy TWO20/3,5	1				
7	Kompresor	1				
6	Pompa wody płuczącej	1				
5	Pompa osadu	1				

4	Mieszacz osadu z polielektrolitem	1			
3	Stacja polielektrolitu	1			
2	Mieszacz osadu z wapnem MSW2,6	1			
1	Prasa EW1207	1			
Poz.	Nazwa części, (zespołu, podzespołu)	Il. szt.	Nr rys. lub normy	Material	Masa
Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15, 58 - 506 Jelenia Góra					
Temat Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze					
Inwestor Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra					
Tytuł rys. Prasa szerokość taśmy 1200 mm + wapnowanie					
Projektant dr inż. Dagnara Grabska - Winnicka			upr. nr JG 970/82		Skala 1:25
Asystent projektanta inż. Sebastian Stanisławski					Nr rys. 7a
				Podpis	2009
				Podpis	2009

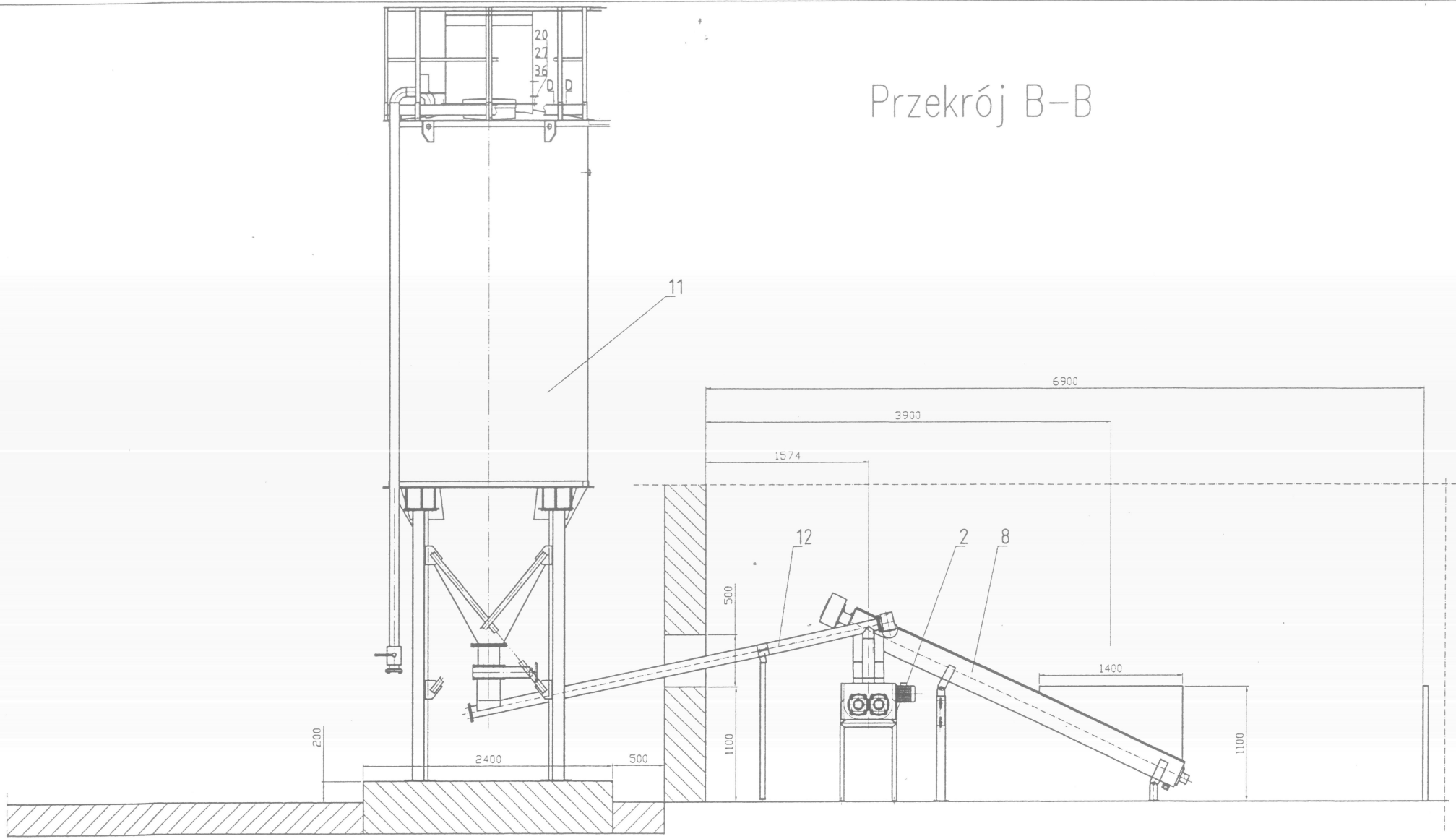
# Przekrój A-A



12	Dozownik wapna TWRW9/	1				
11	Silo wapna SW10	1				
10	Przeñośnik ślimakowy TWO20/5,5	1				
9	Przeñośnik ślimakowy TWO20/2,5	1				
8	Przeñośnik ślimakowy TWO20/3,5	1				
7	Kompresor	1				
6	Pompa wody pfczqcej	1				
5	Pompa osadu	1				

4	Mieszacz osadu z polielektrolitem	1				
3	Stacja polielektrolitu	1				
2	Mieszacz osadu z wapnem MSW2,6	1				
1	Prasa EW1207	1				
Poz.	Nazwa części, (zespołu, podzespołu)	Il. szt.	Nr rys. lub normy	Material	Masa	
Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15, 58 - 506 Jelenia Góra						
Temat Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze						
Inwestor Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra						
Tytuł rys. Przekrój A - A						
				Skala 1:25		
				Nr rys. 7b		
Projektant dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka			upr. nr JG 970/82		Podpis 2009	
Asystent projektanta inż. Sebastian Stanisławski					Podpis 2009	

# Przekrój B-B

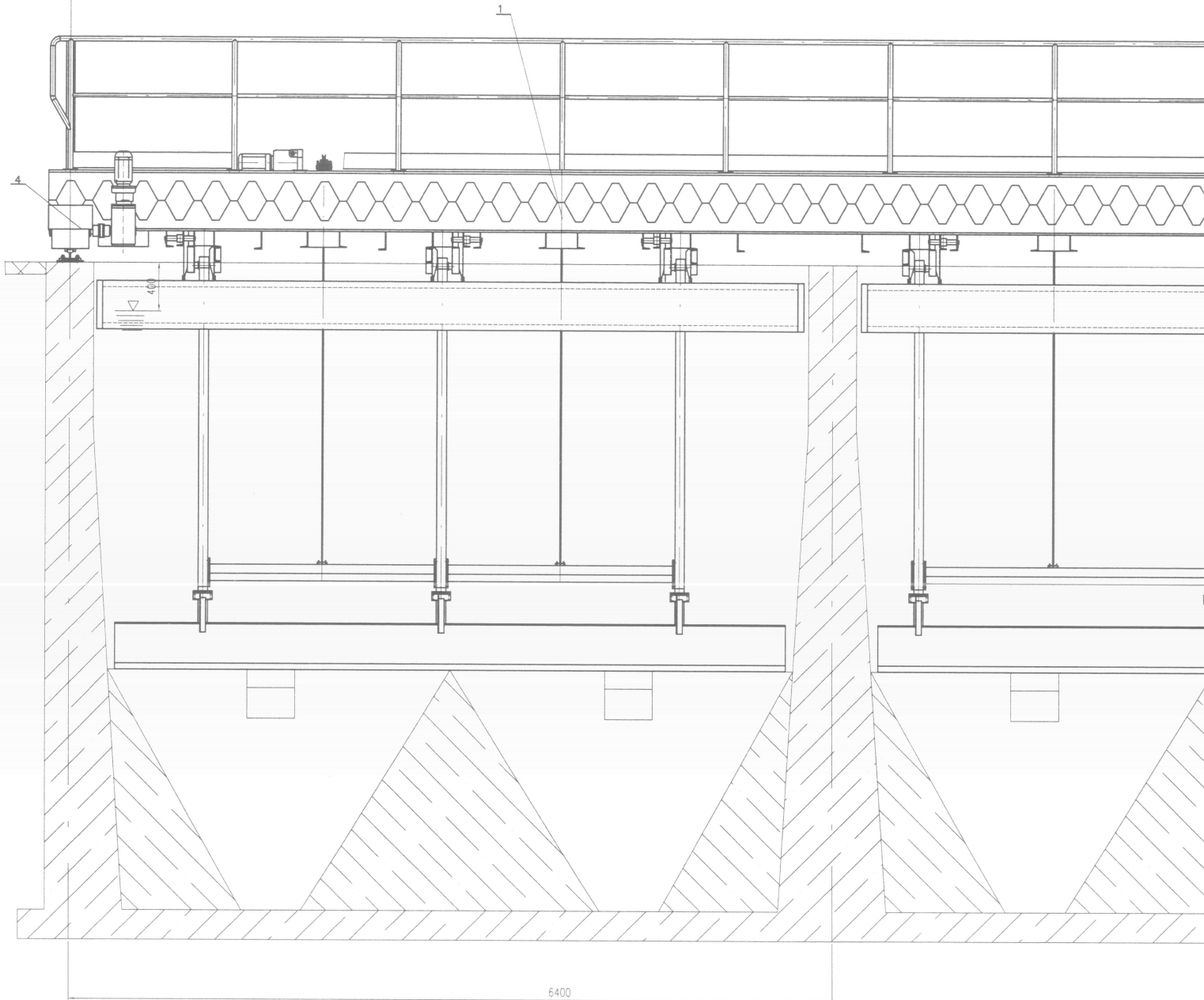


12	Dozownik wapna TWRWS/	1						
11	Silas wapna SW10	1						
10	Przenośnik ślimakowy TWQ20/5,5	1						
9	Przenośnik ślimakowy TWQ20/2,5	1						
8	Przenośnik ślimakowy TWQ20/3,5	1						
7	Kompresor	1						
6	Pompa wody płuczającej	1						
5	Pompa osadu	1						

4	Mieszacz osadu z polielektrytem	1						
3	Stacja polielektrytu	1						
2	Mieszacz osadu z wapnem MSW2,6	1						
1	Prasa EW207	1						
Poz.	Nazwa części, (zespołu, podzespołu)	Il. szt.	Nr rys. lub normy	Material	Masa			
	Nazwisko	Podpis	Data			Klasa dokł. wym. norm.		Masa cał.
Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzciska 15, 58 - 506 Jelenia Góra								
Temat Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze								
Inwestor Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra								
Tytuł rys. Przekrój B - B							Skala 1:25	
Projektant dr inż. Dagmara Grabska - Winnicka							upr. nr JG 970/82	
Asystent projektanta inż. Sebastian Stanisławski							Nr rys. 70	
							Podpis	
							2009	

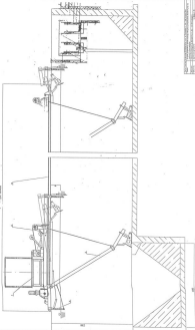


19200



Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o. ul. Trzcińska 15, 58 - 506 Jelenia Góra				
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze			
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14, 56 - 416 Twardogóra			
Tytuł rys.	Zgarniacz zgrzeblowy	Skala 1:20		Nr rys. 8a
Projektant	inż. Dagnara Orabka - Winička	upr. nr. JG 970/82	Podpis	2009
Asystent projektanta	inż. Sebastian Stanisławski		Podpis	2009

NO.	DATE	BY	CHECKED BY	APPROVED BY





SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
przykład dowy  
Zaprzęgię agrarobowy osada ZP19



000 000000

### 1. Zakresowe

Zaprzęgię agrarobowy przeznaczony jest do uprawiania osady nadmierzonej z dnia zbioru do koczki zbiorczych. Ponadto zaprzęgię może ciągnąć pługowe prowadzące się na poziomie. Zaprzęgię znajduje zastosowanie zarówno w koczach, jak i przystrojonych wyznaczonych koczach. Ciągłoność do się jest przystrojona do pracy w atmosferze sprężonej powietrza.

### 2. Zakres działania

Zaprzęgię w trakcie trybu pracy (z dnia) walczy zbioru po trzech zaprzęgię prowadzący się na dzień osady, za pomocą opuszczonych agrarob. Jednocześnie, w trakcie jazdy zaprzęgię z przewidywaną zbioru operacje są ciągnię pługowe. W trakcie porozi zaprzęgię do porozi zbioru (w kierunku przewidywanym) linowy zaprzęgię osady agrarob walczy się porozi poziomu zbioru. Zaprzęgię posiada układ napędzający (zaprzęgię się kół napędzanych) i sterowania się zaprzęgię podczas jazdy.

### 3. Opis techniczny

Zaprzęgię osada składa się z:

1. Układ napędzający zaprzęgię ( dwa kół napędzanych sterowanych, dwa kół wolnych) z układem antypoślizgowym i antykołozłomowym. Napęd kół dwa przekładnie mechaniczne P=0,75kW.
2. Pomocny z hamulcami ochronnymi – wykonanie stalowy stalowy.
3. Układ pług zaprzęgięjących ciągnię pługowe osady agrarob osady – stal 041030 Napęd układu podciężnia agrarob - dwa przekładnie mechaniczne pługów P=0,75kW.
4. Układ napędzający sterujący.
5. Zawieszka z wymiarami 5-24.

Pod koczki wymagane jest podzielnik o następujących wymiarach:

-koczki 820

-długość średnicy pionowa 30mm na długości 10 metrów podzielnik

-długość średnicy pionowej lewej i prawej podzielnik średnica w tej samej odległości od początku podzielnik się powinny przekazać 10 mm.