

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

ul.Trzcińska 15 58-506 Jelenia Góra POLAND; tel/fax (+4875) 752 6018, 752 5496
www.superbos.pl e-mail: 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 konstrukcyjny instalacji sprężonego powietrza oczyszczalni ścieków w miejscowości Twardogóra

Obiekt: Miejska Oczyszczalnia Ścieków

Adres: ul. Lipowa
56 – 416 Twardogóra

Zawartość opracowania: - Część opisowa
- Rysunki

Oświadczam, że opracowanie „Projekt konstrukcyjny instalacji sprężonego powietrza oczyszczalni ścieków w miejscowości Twardogóra” sporządzono zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Opracowała: inż. Barbara Modrzejewska
upr. nr 966/82

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

Jelenia Góra, 4 maja 2009 r.

SPIS TREŚCI	str
1.Opis ogólny	4
1.1.Podstawa opracowania	4
1.2.Zakres opracowania	4
2.Opis techniczny	4
2.1Opis techniczny instalacji sprężonego powietrza	4
2.2.Odbiór i rozruch instalacji	6
2.3.Zabezpieczenie antykorozyjne	7

SPIS RYSUNKÓW

	nr rys.
1.Rysunek technologiczny oczyszczalni ścieków - instalacje sprężonego powietrza	K-0.01
2.Kolektor powietrzny I	K-1.01
3.Kolektor powietrzny rozdzielczy II - prawy	K-1.02
4.Kolektor powietrzny rozdzielczy II – lewy	K-1.03
5.Kolektor powietrzny w komorach napowietrzania A-prawy,B-lewy	K-1.04
6.Kolektor powietrzny w komorze stabilizacji osadu-prawy	K-1.05
7.Kolektor powietrzny w komorze stabilizacji osadu-lewy	K-1.06
8.Element napowietrzający	K-2.01
9.Element napowietrzający w komorze stabilizacji	K-2.02

1. OPIS OGÓLNY.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania 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 siedzibą w Jeleniej Górze przy ul.Trzcieńskiej 15.

1.2. Zakres opracowania.

Opracowanie zawiera projekt konstrukcyjny instalacji sprężonego powietrza do dwóch żelbetowych komór na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Twardogóra.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1.Opis techniczny instalacji sprężonego powietrza.

Na instalację sprężonego powietrza składają się:

- kolektor powietrzny I rys. nr K-1.01 doprowadzający powietrze od rury tłocznej z dmuchaw do kolektorów rozdzielczych,
- kolektory rozdzielcze, II –prawy rys. nr K-1.02 i kolektor II – lewy rys. nr K-1.03.,
- kolektor powietrzny w komorach napowietrzania rys. nr K-1.04,
- Kolektor powietrzny w komorze stabilizacji prawy i lewy rys. nr K-1.05 i K-1.06,
- element napowietrzający w komorze osadu czynnego rys. nr K-2.01
- element napowietrzający w komorze stabilizacji rys. nr K-2.02.

Instalacje dmuchaw.

W projekcie technologicznym oczyszczalni na podstawie bilansu powietrza zaprojektowano pięć dmuchaw w tym cztery pracujące i jedna rezerwowa. Dla jednego bloku oczyszczalni będą pracowały dwie dmuchawy. Do obliczeń średnic kolektorów przyjęto ilość powietrza z dwóch dmuchaw 20 m³/min.

Kolektory sprężonego powietrza.

Kolektor sprężonego powietrza I Ø 300 łączy rurę tłoczną doprowadzającą sprężone powietrze od dmuchaw z dwoma kolektorami rozdzielczymi Ø 200 na poszczególne bloki oczyszczalni poprzez zasuwę kołnierzowe i połączenia kołnierzowe. Zasuwę kołnierzowe zamontowane na kolektorze I pozwalają na rozdział pracy dmuchaw po dwie skrajne na poszczególne bloki a dmuchawa piąta środkowa stanowi rezerwę a dzięki zasuwom może pracować dla wybranego bloku w razie potrzeb.

Poszczególne kolektory wykonano z rur stalowych o średnicach nominalnych Ø 300, 200, 150, 125, 100, 80, 65mm. Kolektory łączone są na połączenia kołnierzowe.

Kolektory posiadają odejścia Ø 65 mm z zaworami gwintowanymi do elementów napowietrzających i elementów w komorze stabilizacji osadu oraz odejścia Ø 32 mm z zaworami gwintowanymi do podnośników powietrznych.

Elementy napowietrzające.

Elementy napowietrzające rys.nr K-2.01 zaprojektowane w komorze osadu czynnego wykonać z rur stalowych \varnothing 65. W rurach zamontowane są dyfuzory AKWATECH 240P w części komory napowietrzanej lub dyfuzory AKWATECH 50 Pg w części komory mieszanej poprzez łącznik gumowy zgodnie z rysunkiem technologicznym – instalacje sprężonego powietrza rys. nr K-0.01. Każdy element napowietrzający ma zaprojektowane odwodnienie wykonane z rury stalowej \varnothing 21,3 z zaworem gwintowanym \varnothing 15. Każdy element napowietrzający połączony jest z kolektorem powietrznym węzłem zbrojonym PVC.

W komorze stabilizacji osadu zaprojektowano elementy napowietrzające w postaci rusztu wykonanego z rur stalowych \varnothing 65 w których zamontowane są dyfuzory AKWATECH 50 Pg poprzez łącznik gumowy. Elementy połączone są z kolektorem poprzez wąż zbrojony PVC.

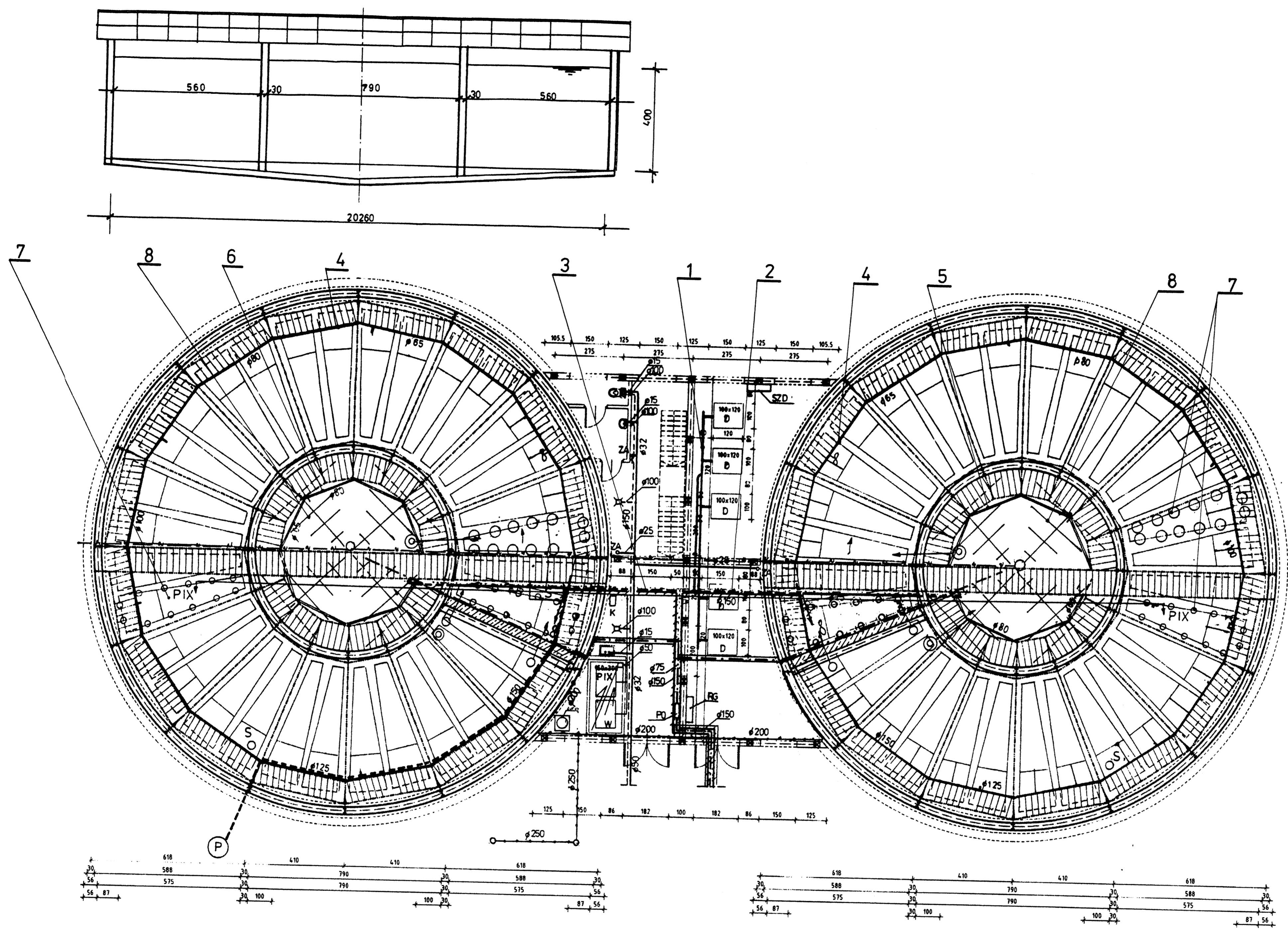
2.2.Odbiór i rozruch instalacji.

Odbiór instalacji polega na sprawdzeniu dokładności i zgodności wykonania według projektu. Przy połączeniach kołnierzowych sprawdzić dociągnięcia i dokręcenia śrub ,prawidłowość zastosowanych uszczelek.

Po uruchomieniu dmuchaw sprawdzić prawidłowy kierunek tłoczenia powietrza (dmuchawa odwrotnie podłączona pracuje jako pompa). Podczas rozruchu oczyszczalni sprawdzić szczelność poszczególnych kolektorów i podłączeń elementów napowietrzających, uruchomić i ustawić za pomocą zaworów elementy napowietrzające i mieszające.

2.3.Zabezpieczenie antykorozyjne.

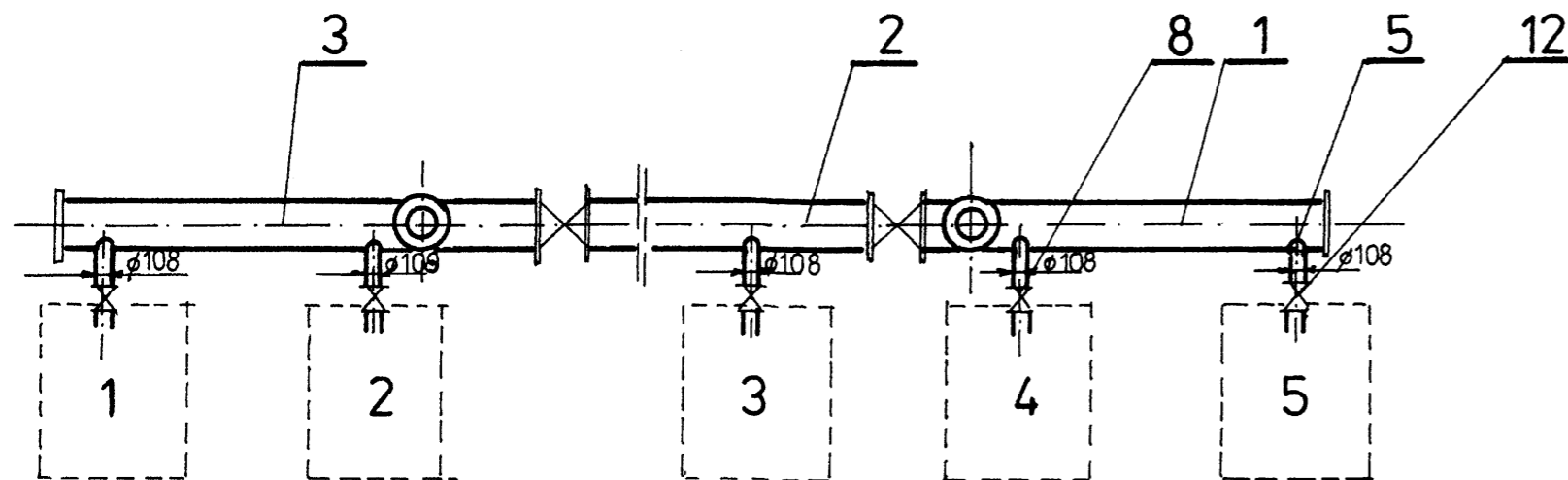
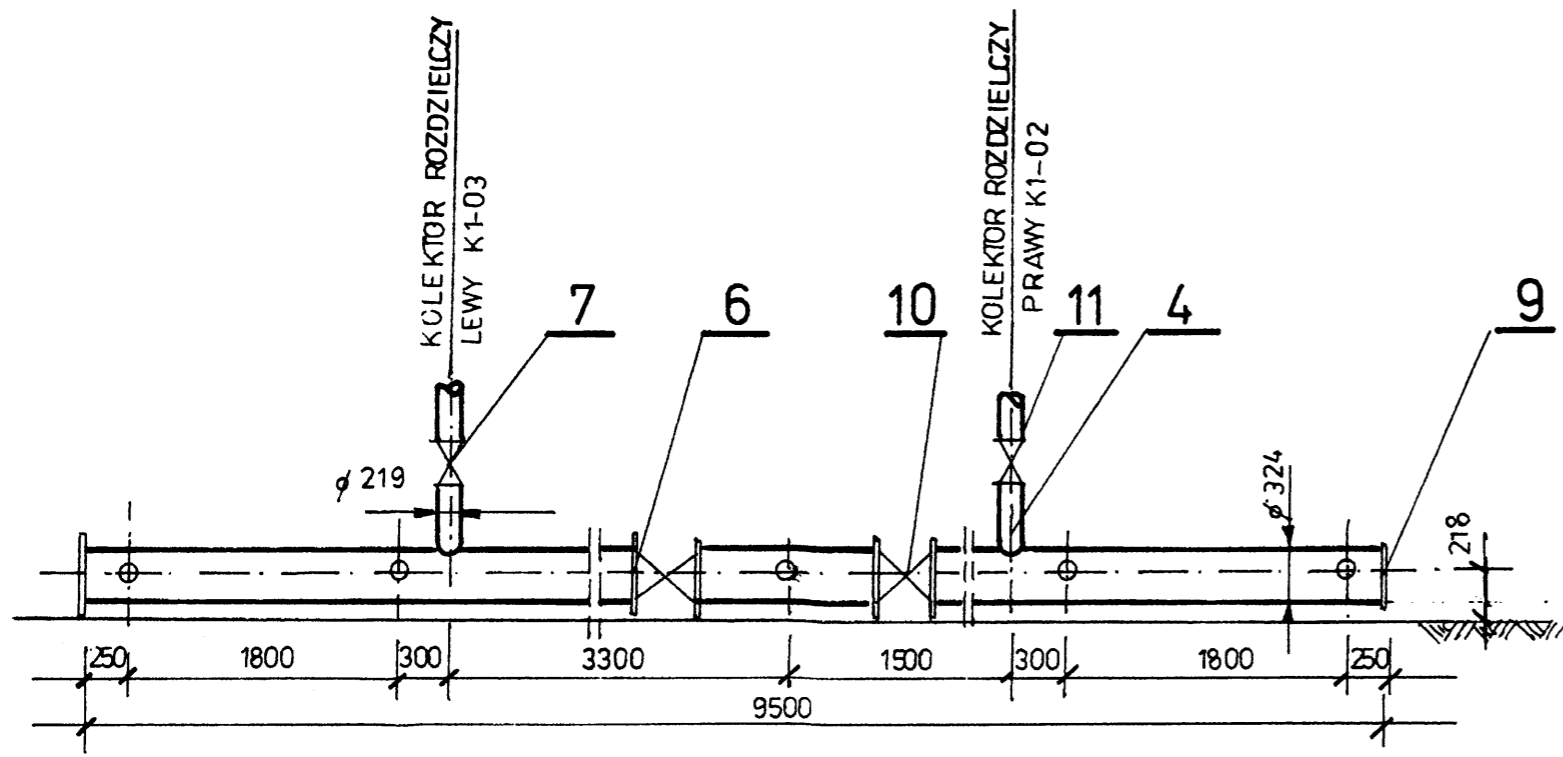
Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać farbą chlorokauczukową chemoodporną podkładową do gruntowania i emalią chlorokauczukową chemoodporną.



- OZNACZENIA :**
- ścieki – kanalizacja wewnętrzna
 - ścieki surowe
 - ścieki oczyszczone z osadem czynnym
 - sprężone powietrze
 - - - - - woda
 - - - - - osad na prasę
 - - - - - osad z komór stabilizacji
 - - - - - osady dowożone
 - PIX
 - ZA zawór antyskażeniowy
 - D dmuchawy
 - SP stacja PIX-u
 - S sito
 - K kontener na skratki z sita
 - PO pompa do osadu
 - SZD szafa dmuchaw
 - RG Rozdzielnia główna

- 8. Element napowietrzający w komorze stabilizacji
 - 7. Element napowietrzający
 - 6. Kolektor powietrzny w komorze stabilizacji osadu-lewy
 - 5. Kolektor powietrzny w komorze stabilizacji osadu-prawy
 - 4. Kolektor powietrzny w komorach napowietrzania
A-prawy, B-lewy
 - 3. Kolektor powietrzny rozdzielnicy II-lewy
 - 2. Kolektor powietrzny rozdzielnicy II-prawy
 - 1. Kolektor powietrzny I
- rys.nr K-2.02
 - rys.nr K-2.01
 - rys.nr K-1.06
 - rys.nr K-1.05
 - rys.nr K-1.04
 - rys.nr K-1.03
 - rys.nr K-1.02
 - rys.nr K-1.01

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.	Rysunek technologiczny zestawieniowy oczyszczalni ścieków	Skala 1:100 Nr rys. K-0.01



UWAGA :

Wymiar długości rury $\phi 300$ poz. 2 zależy od długości zasuw $\phi 300$.

$\Sigma Q = 650$ kg/ciężar bez zasuw

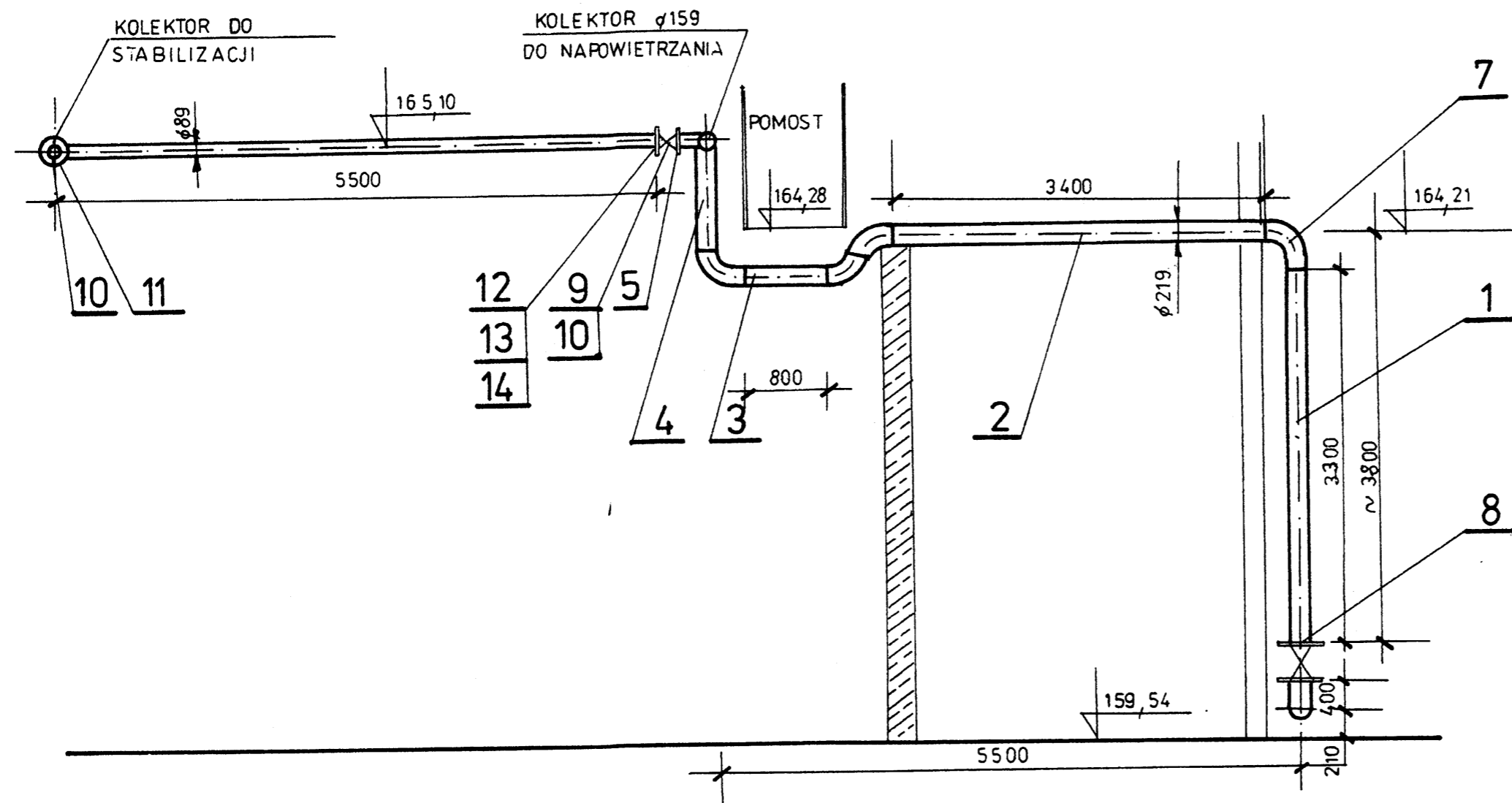
18	72	Podkładka 18		
17	72	Nakrętka m 18		
16	72	Śruba M 18		
15	48	Podkładka 22		
14	48	Nakrętka M 22		
13	48	Śruba M 22		
12	5	Zasuwa Dn = 100 kołnierzowa		
11	2	Zasuwa Dn = 200 kołnierzowa		
10	2	Zasuwa Dn = 300 kołnierzowa		
9	2	Blacha $\phi 350 \times 8$	6,0	6,0
8	5	Kołnierz $\phi 210/170/100$	2,6	13,0
7	2	Kołnierz $\phi 320/280/200$	3,8	7,6
6	4	Kołnierz $\phi 400/395/300$	4,5	18,0
5	5	Rura $\phi 108 \times 4$ L = 200	2,05	10,25
4	2	Rura $\phi 219 \times 6$ L = 400	12,6	25,2
3	1	Rura $\phi 324 \times 8$ L = 4700	293,0	293,0
2	1	Rura $\phi 324 \times 8$ L = 1400	87,3	87,3
1	1	Rura $\phi 324 \times 8$ L = 3000	186,4	186,4
Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1 szt.	Ciężar ogółem

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.	Kolektor: powietrzny I	Skala 1:50	Nr rys. K-1:01
Projektant	inż. Barbara Modrzejewska	Nr upr. 966/82	Podpis 200

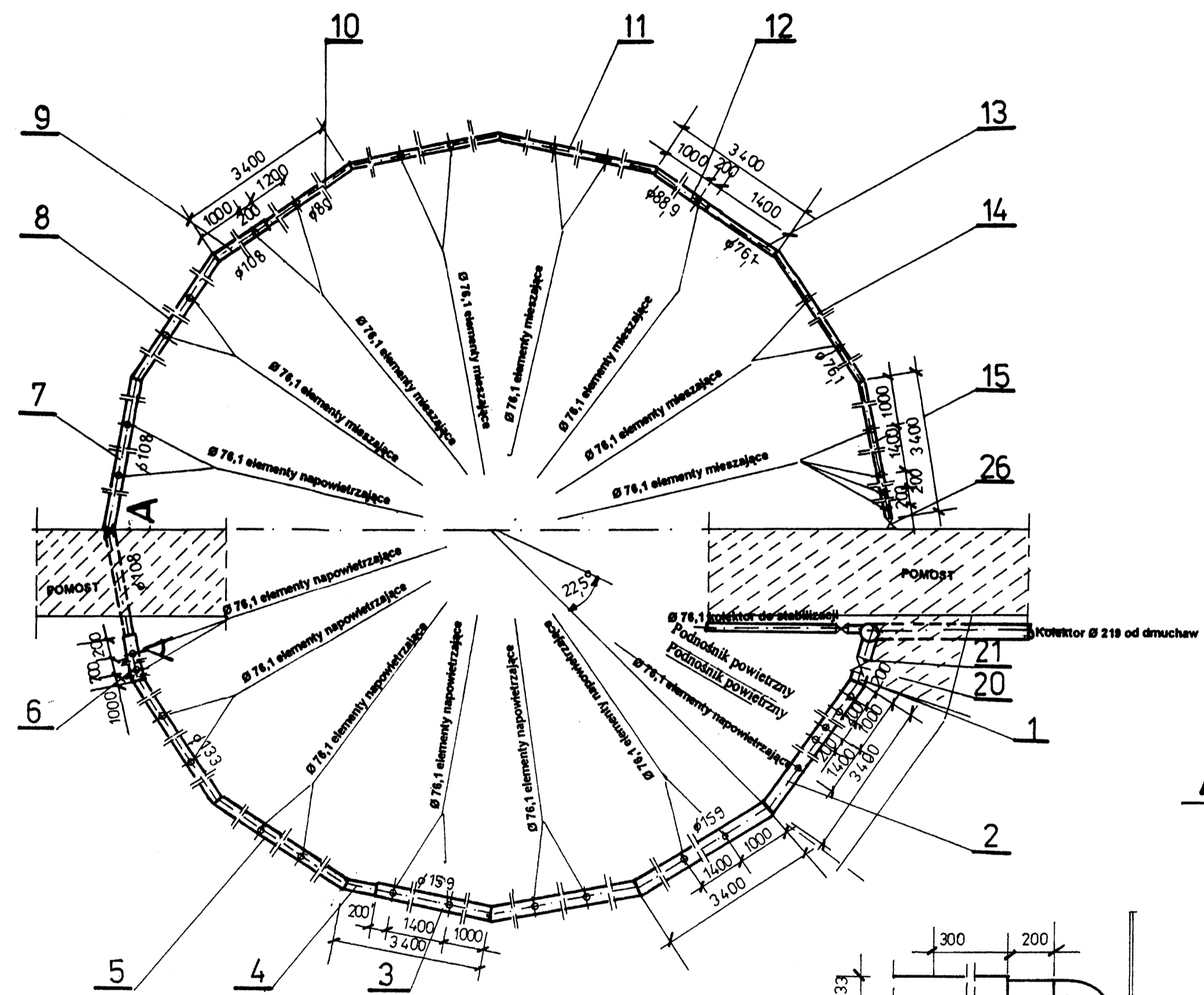


ΣQ = 382,0 kg

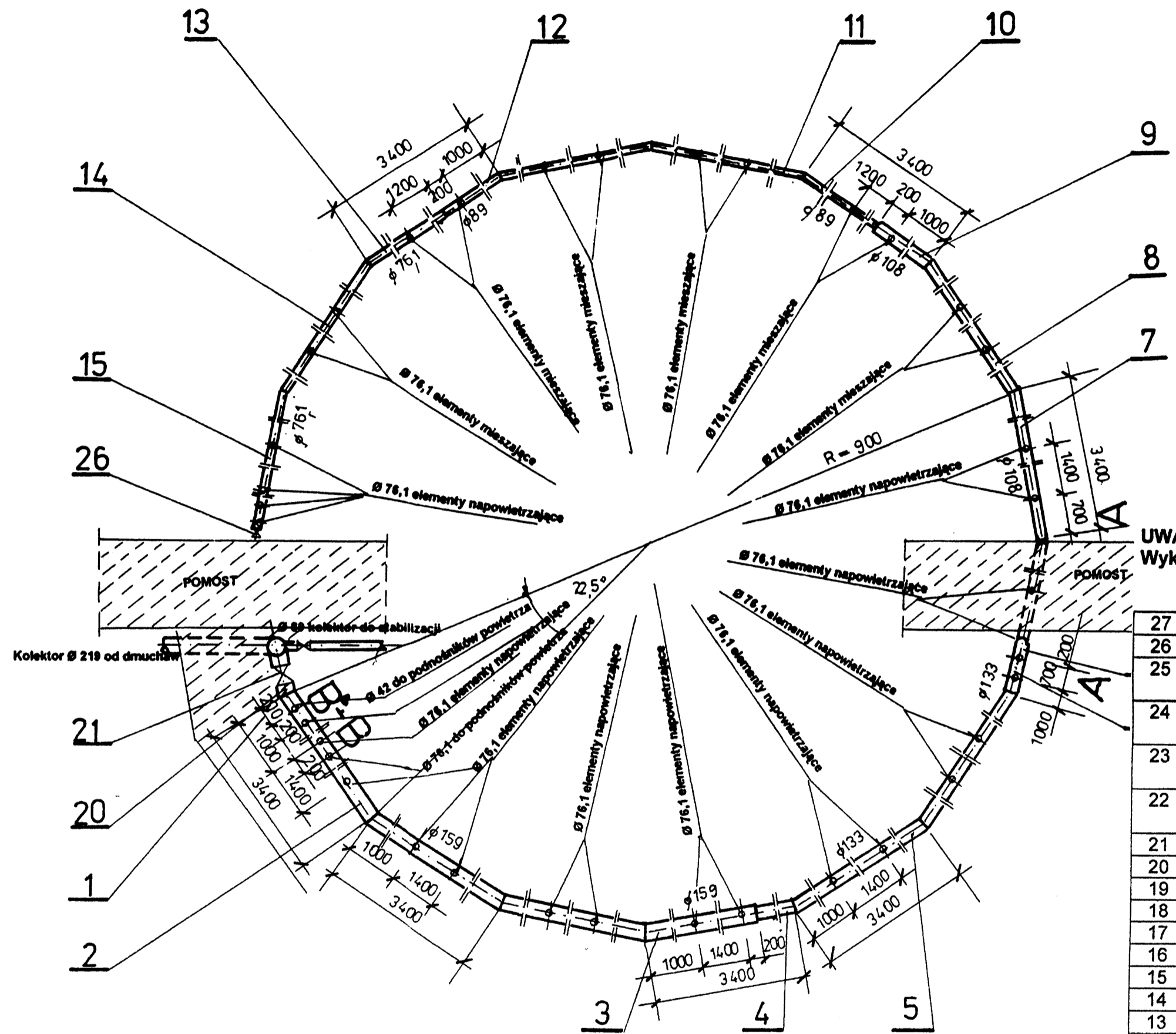
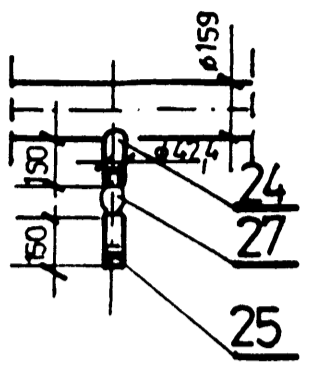
Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1 szt.	Ciężar ogółem
14	8	Podkładka 20		
13	8	Nakrętka M 18		
12	8	Śruba M 18		
11	1	Kolano Ø 80	3,0	3,0
10	3	Kolnierz Ø 190/150/80	2,2	6,6
9	1	Zasuwa Ø 80		
8	1	Kolnierz Ø 320/280/200	3,8	3,8
7	5	Kolano Ø 200	13,0	65,0
6	1	Rura Ø 89 x 3,5 L = 5500	40,6	40,6
5	1	Rura Ø 89 x 3,5 L = 150	1,1	1,1
4	1	Rura Ø 219 x 6 L = 800	25,2	25,2
3	1	Rura Ø 219 x 6 L = 800	25,2	25,2
2	1	Rura Ø 219 x 6 L = 3400	107,2	107,2
1	1	Rura Ø 219 x 6 L = 3300	104,0	104,0
Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1 szt.	Ciężar ogółem

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o.
ul. Trzcńska 15
58 - 506 Jelenia Góra

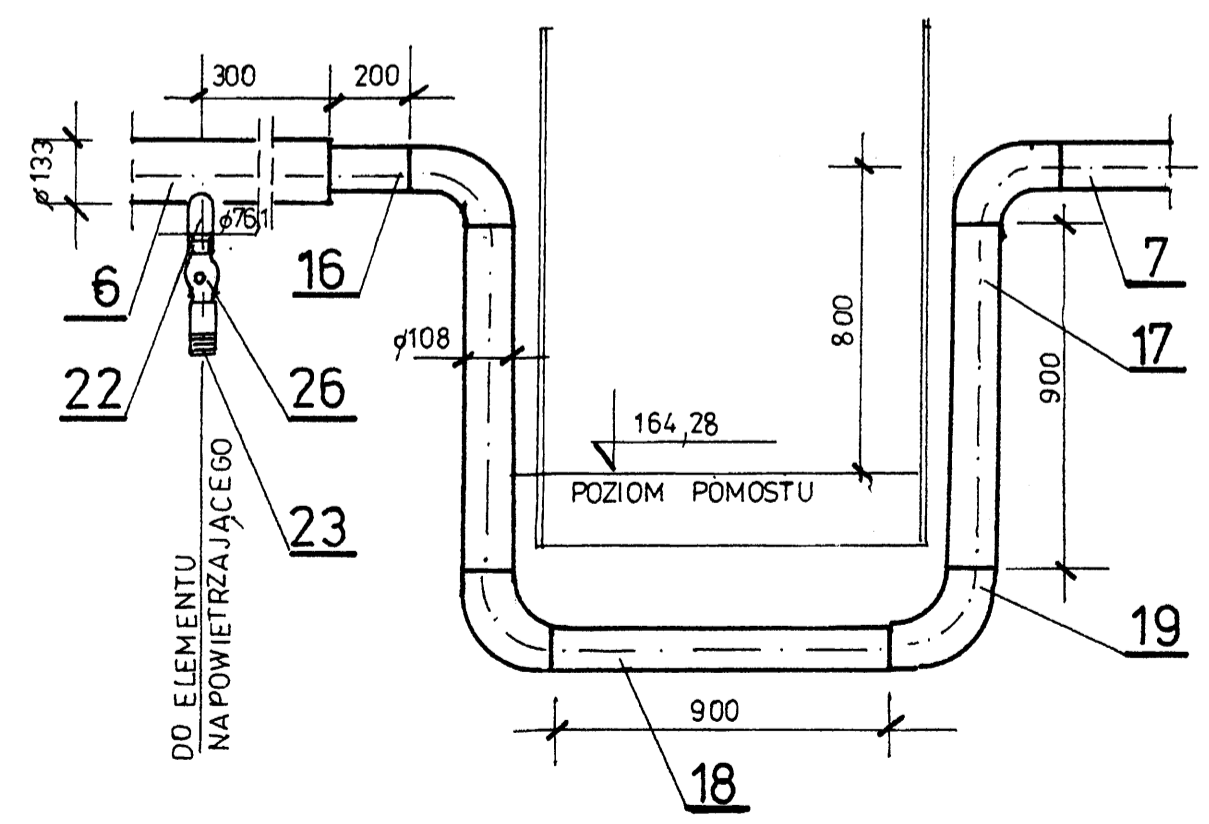
Temat	Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze		
Inwestor	Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra		
Tytuł rys.	Kolektor powietrzny rozdzielczy II - lewy	Skala 1:50	Nr rys. K-1.03
Projektant	inż. Barbara Modrzejewska	Nr upr. 966/82	Podpis 2009



B-B
1:20



A-A
1:20



„B”

„A”

UWAGA:
Wykaz materiałów w tabelce dla jednego kolektora.

ΣQ = 686,0kg

27	3	Zawór gwintowany Ø 32		
26	33	Zawór gwintowany Ø 65		
25	3	Rura Ø 42,4 z końcówką gwintowaną i na wąż L = 150	0,5	1,5
24	3	Rura Ø 42,4 z końcówką gwintowaną L = 150	0,5	1,5
23	32	Rura Ø 76,1 z końcówką gwintowaną i na wąż L = 150	0,9	28,8
22	32	Rura Ø 76,1 z końcówką gwintowaną L = 150	0,9	28,8
21	1	Zasuwa kołnierzyowa Ø 150		
20	1	Kolnierz 265/225/150	3,3	3,3
19	4	Kolano Ø 100 x 4,0	4,0	16,0
18	1	Rura Ø 108 x 4,0 L = 900	9,3	9,3
17	2	Rura Ø 108 x 4,0 L = 900	9,3	18,6
16	1	Rura Ø 108 x 4,0 L = 200	2,0	2,0
15	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 3300	19,8	19,8
14	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 3400	20,4	20,4
13	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 2200	13,2	13,2
12	1	Rura Ø 89 x 3,5 L = 1200	8,9	8,9
11	2	Rura Ø 89 x 3,5 L = 3400	25,1	50,2
10	1	Rura Ø 89 x 3,5 L = 2200	16,3	16,3
9	1	Rura Ø 108 x 4,0 L = 1200	12,3	12,3
8	1	Rura Ø 108 x 4,0 L = 3400	34,9	34,9
7	1	Rura Ø 108 x 4,0 L = 3200	32,8	32,8
6	1	Rura Ø 133 x 4,0 L = 1600	20,5	20,5
5	2	Rura Ø 133 x 4,0 L = 3400	43,5	87,0
4	1	Rura Ø 133 x 4,0 L = 800	10,3	10,3
3	1	Rura Ø 159 x 4,5 L = 2600	44,6	44,6
2	3	Rura Ø 159 x 4,5 L = 3400	58,3	174,9
1	1	Rura Ø 159 x 4,5 L = 1700	29,2	29,2
Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1 szt.	Ciężar ogółem

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o.
ul. Trzczińska 15
58 - 506 Jelenia Góra

Temat: Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze

Investor: Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra

Tytuł rys.: Kolektor powietrzny w komorach napowietrzania A-prawy, B-lewy

Projektant: inż. Barbara Modrzejewska

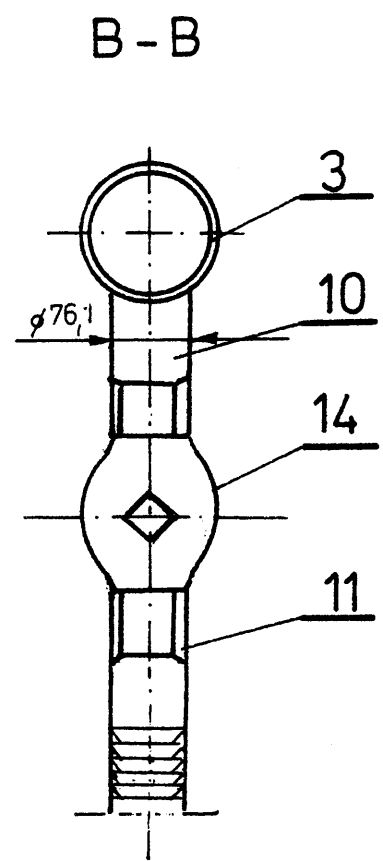
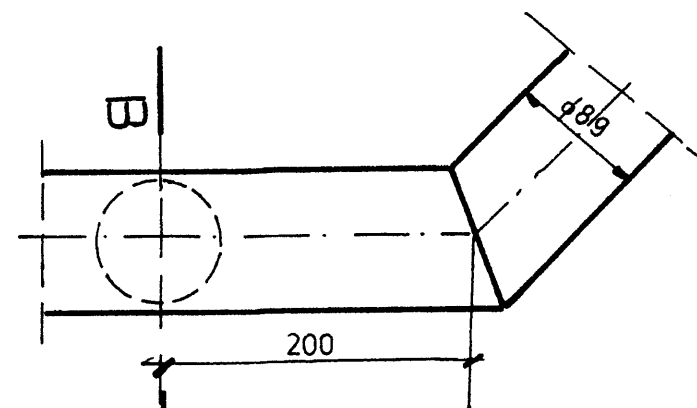
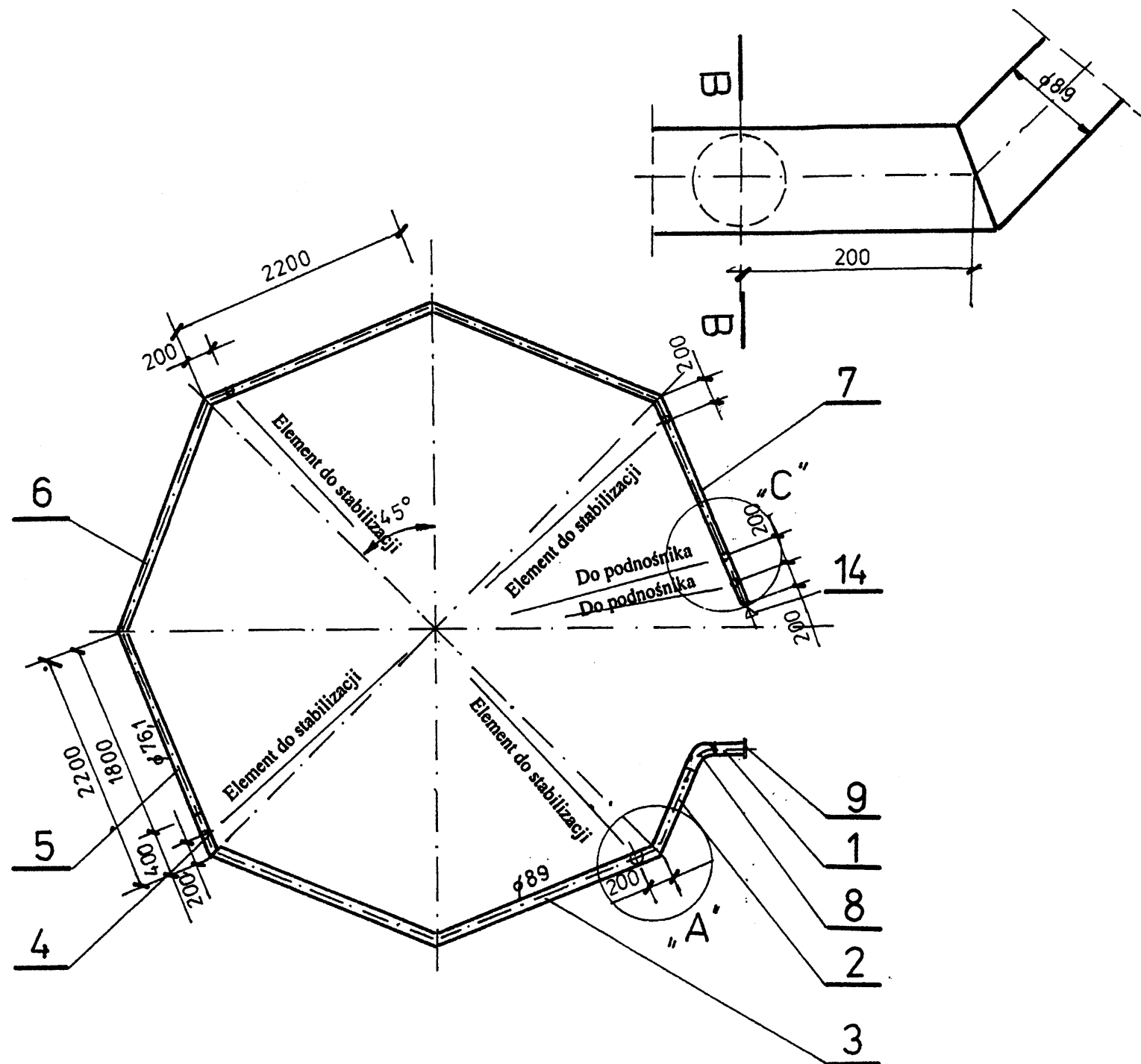
Nr upr. 966/82

Skala 1:50
1:20
Nr rys. K-1.04

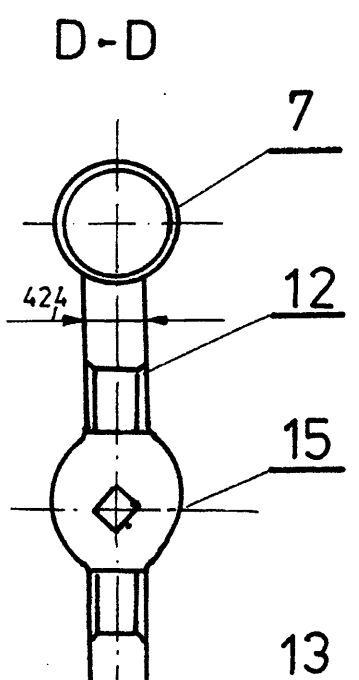
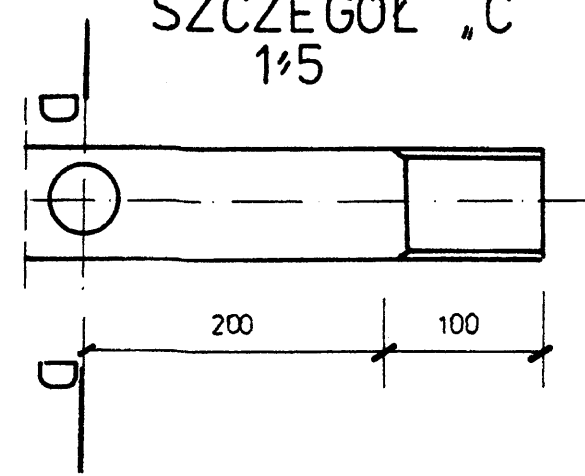
Podpis: [Signature]

2009

SZCZEGÓŁ „A”
1:5



SZCZEGÓŁ „C”
1:5



Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1szt	Ciężar ogół
15	2	Zawór gwintowany Ø 32		
14	2	Zawór gwintowany Ø 65		
13	2	Rura Ø 42,4 x 2,9 z gwintem i końcówka na wąż L=100	0,3	0,6
12	2	Rura Ø 42,4 x 2,9 z gwintem L=100	0,3	0,6
11	4	Rura Ø 76,1 z gwintem i końcówką na wąż L=100	0,6	2,4
10	4	Rura Ø 76,1 zakończona gwintem L = 100	0,6	2,4
9	1	Kolnier Ø 190/150/80	2,2	2,2
8	1	Kolano Ø 80	3,0	3,0
7	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 2000	12,0	12,0
6	3	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 2200	13,2	39,6
5	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 1800	10,8	10,8
4	1	Rura Ø 89 x 3,5 L = 400	3,0	3,0
3	2	Rura Ø 89 x 3,5 L = 2200	16,3	32,6
2	1	Rura Ø 89 x 3,5 L = 800	5,9	5,9
1	1	Rura Ø 89 x 3,5 L = 300	2,2	2,2
Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1szt	Ciężar ogół

ΣQ = 120

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. Kolektor powietrzny w komorze stabilizacji osadu - lewy

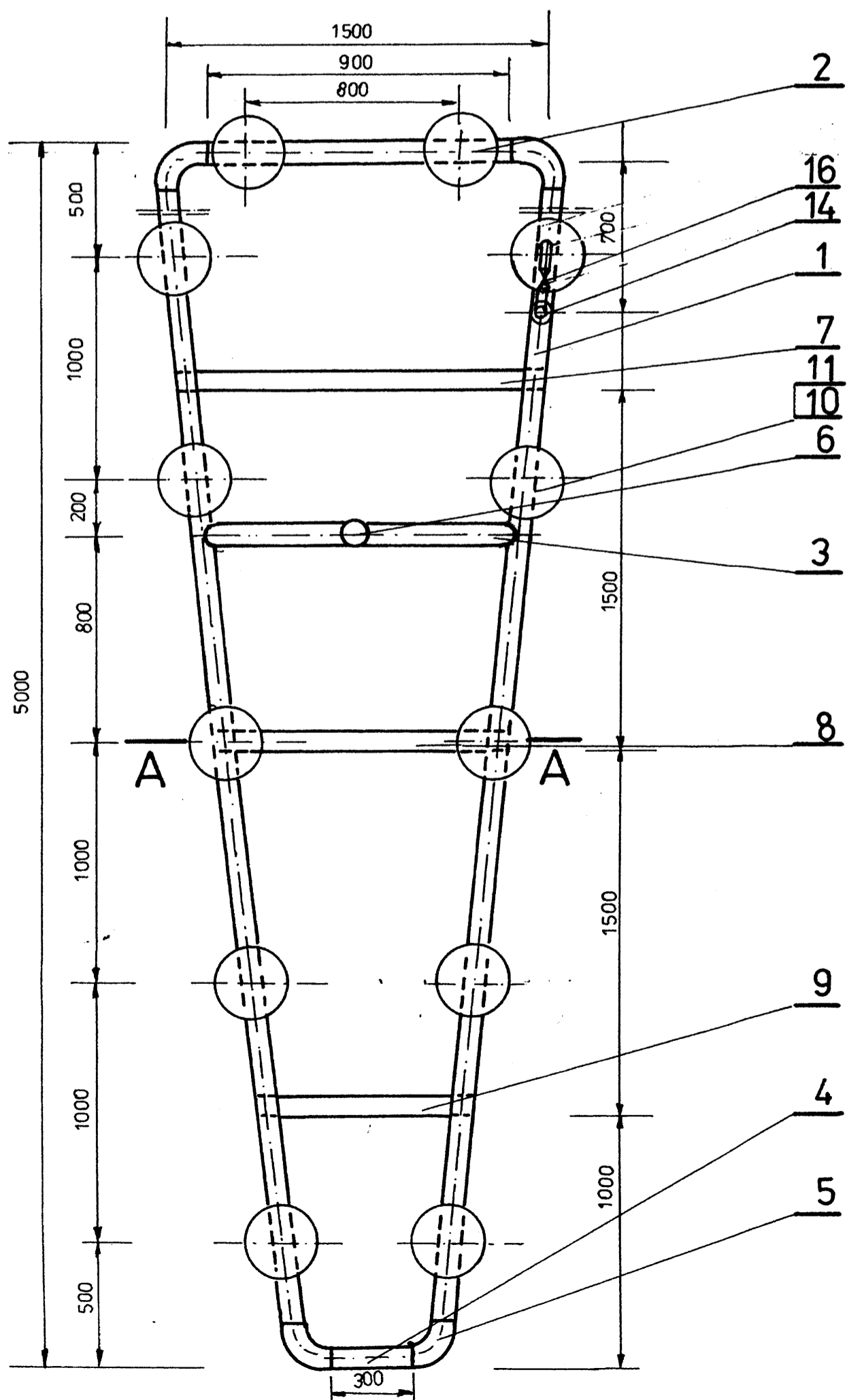
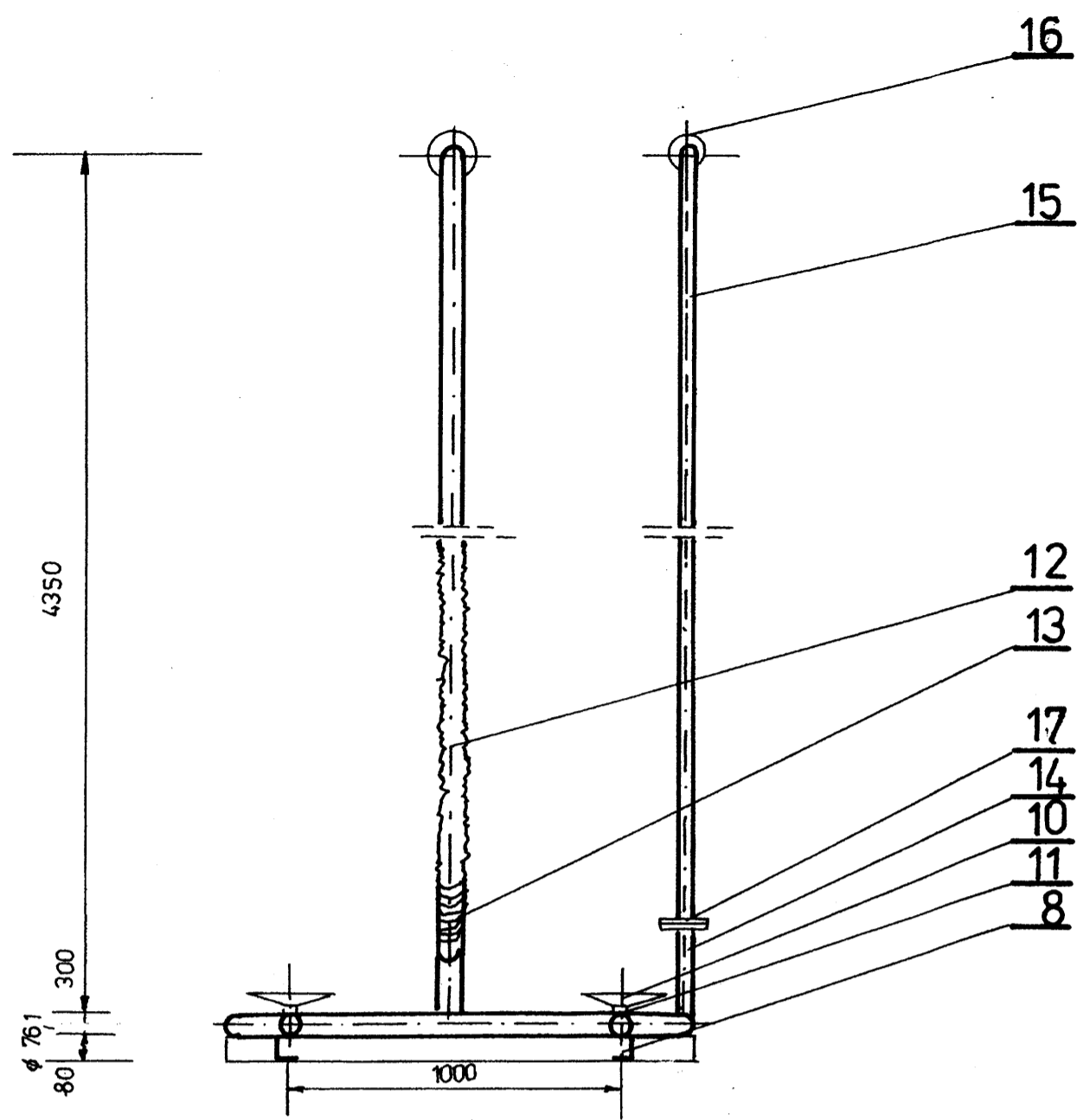
Projektant inż. Barbara Modrzejewska

Nr upr. 966/82

Skala 1:50
1:5
Nr rys. K-1.06

Podpis

A-A



UWAGA:
Wykonać 15 szt. z dyfuzorami Akwatech 240 PA oraz 17 szt. z dyfuzorami Akwatech 50P do jednego zbiornika oczyszczalni

ΣQ = 96,0 kg

Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1szt	Ciężar ogółem
17	2	Kolierz Ø 80 / Ø 22		
16	1	Zawór gwintowany Ø 15		
15	1	Rura Ø 21,3 x 2,6 L = 4000	4,8	4,8
14	1	Rura Ø 21,3 x 2,6 L = 300	0,4	0,4
13	1	Opaska zaciskowa stalowa		
12	1	Wąż zbojony PVC Ø 65 L = 5500		
11	12	Łącznik zaciskowy – DR – 20 Akwatech		
10	12	Akwatech 240 PA lub 50 Pg		
9	1	Kształtownik □ 80 x 80 x 4 L = 800	2,0	2,0
8	1	Kształtownik □ 80 x 80 x 4 L = 1100	2,7	2,7
7	1	Kształtownik □ 80 x 80 x 4 L = 1400	3,4	3,4
6	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 z końcówką na wąż L=100	0,6	0,6
5	4	Kolano Ø 65	2,4	9,6
4	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 300	1,8	1,8
3	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 1150	6,9	6,9
2	1	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 1200	7,2	7,2
1	2	Rura Ø 76,1 x 3,2 L = 4700	28,2	56,4
Poz. Ilość Nazwa części			Ciężar 1szt	Ciężar ogółem

Zakład Ochrony Środowiska SUPERBOS Sp. z o.o.
ul. Trzcicka 15
58 – 506 Jelenia Góra

Temat Projekt przebudowy (modernizacji) Miejskiej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Lipowej w Twardogórze

Investor Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra

Tytuł rys. Element napowietrzający

Projektant inż. Barbara Modrzejewska

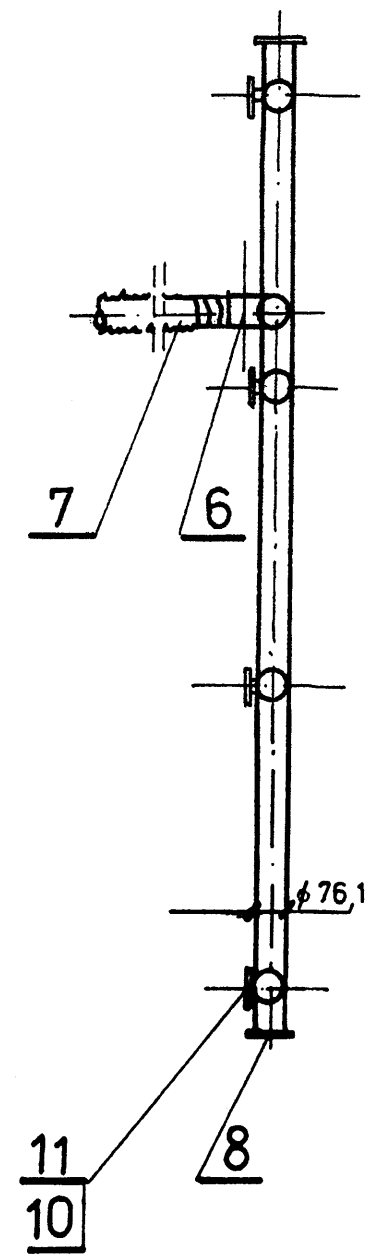
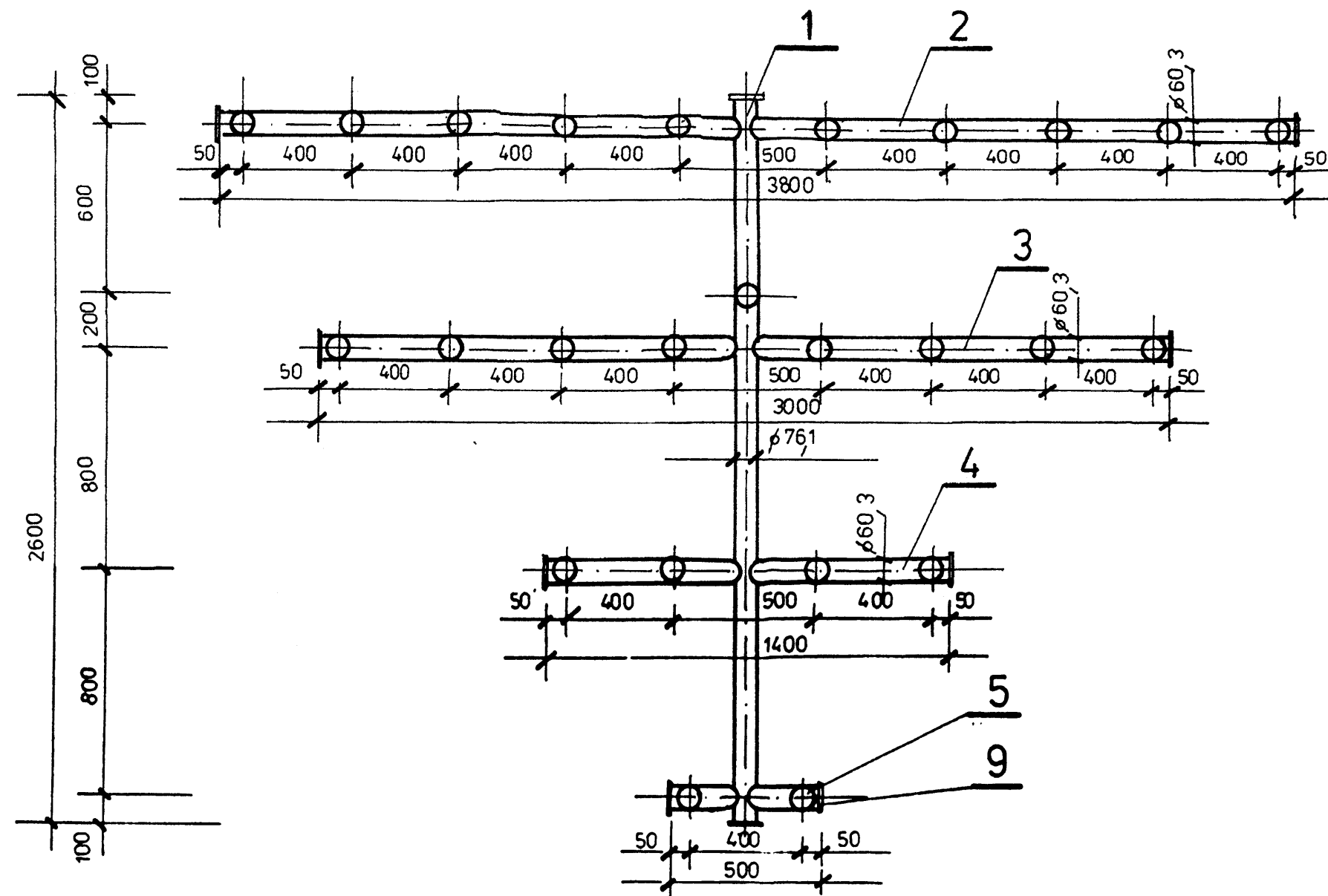
Nr upr. 966/82

Skala 1:20

Nr rys. K-2.01

Podpis

2009



UWAGA :
Wykonać po 4 szt. do zbiornika .

$\Sigma Q = 58,0\text{kg}$

12	1	Opaska zaciskowa stalowa		
11	24	Łącznik zaciskowy DR - 20- Akwatech		
10	24	Dyfuzor Akwatech 50Pg		
9	8	Blacha $\phi 80 \times 4$	0,2	0,4
8	2	Blacha $\phi 100 \times 4$	0,25	0,5
7	1	Wąż zbrojony PVC $\phi 75$ L = 5000		
6	1	Rura $\phi 76 \times 3,2$ L = 250	1,5	1,5
5	2	Rura $\phi 60,3 \times 3,2$ L = 250	1,2	2,4
4	2	Rura $\phi 60,3 \times 3,2$ L = 700	3,2	6,4
3	2	Rura $\phi 60,3 \times 3,2$ L = 1500	6,8	13,6
2	2	Rura $\phi 60,3 \times 3,2$ L = 1900	8,6	17,2
1	1	Rura $\phi 76 \times 3,2$ L = 2600	15,6	15,6
Poz.	Ilość	Nazwa części	Ciężar 1 szt.	Ciężar ogółem

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.	Element napowietrzający w komorze stabilizacji	Skala 1:20	Nr rys. K-2.02	
Projektant	inż. Barbara Modrzejewska	Nr upr. 966/82	Podpis	2009