

PRACOWNIA PROJEKTOWA INŻYNIERII ŚRODOWISKA

mgr inż. Adam Fellauer

03-846 WARSZAWA ul. Stanisława Augusta 38/6

tel/fax. (022) 810-64-75 tel. kom 0601 355 405

NIP 113-040-77-81

konto: PKO-BP XII O/Warszawa Nr rach. 25 10201127 0000 1802 0010 2079

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

ROZBUDOWY STACJI WODOCIĄGOWEJ w Borowej Górze

Adres: miejscowość Borowa Góra gm. Serock

Numery działek: 94/14, 94/9

Kod CPV: grupy: 451, 452, 453 klasy: 4510, 4523, 4525, 4533

Zał. 5

Egz. 2

INWESTOR:

Gmina Miasto i Gmina Serock

Starostwo Powiatowe w Legionowie
Zamiejscowy Referat Architektury w Serocku
Załącznik do decyzji pozwolenia na budowę
z dnia 21.02.2007
nr sprawy 245.7351-505/06

ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY $V = 2 \times 125 \text{ m}^3$

PROJEKTANT:

mgr inż. Irena Kucharska
upr. bud. St-343/77

Starszy Projektant

mgr inż. Irena Kucharska
upr. bud. St-343/77

WERYFIKATOR:

mgr inż. Adam Fellauer
upr. bud. 1339/72 Ww
upr. bud. Wa-221/92
upr. BHP i erg. Us/20/55/91-NOT

mgr inż. Adam Fellauer
upr. bud. Nr 1339/72 Ww
specjalność techn. bud-inżynieria sanitarna
(Dz. Bud. Nr 17/64 poz. 55)
upr. bud. Nr Warszawa 221/92
specj. techn. bud-instalac. inżynieria
(Dz. U. Nr 38/74 poz. 229 oraz Dz. U. Nr 8/75 poz. 46)
upr. BHP i erg. Nr Us/20/55/91-NOT

31 sierpień 2006 r.

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Adam Fellauer

SPIS TREŚCI

1. Pojemność zbiornika
2. Wyposażenie zbiornika
3. Sterowanie
4. Wentylacja zbiornika
5. Posadowienie zbiornika

RYSUNKI

1. Rzut zbiornika i rurociągów technologicznych w skali 1:50
2. Przekrój A-A
3. Przekrój B-B
4. Przekrój C-C i D-D
5. Wykaz materiałów

STAROSTWO POWIATOWE
w Legionowie
Zamiejskowy Referat Architektury
w Serocku
ul. Rynek 21, 05-140

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano – wykonawczego zbiornika wyrównawczego przebudowy stacji wodociągowej we wsi Borowa Góra gm. Serock

W potrzeb stacji uzdatniania wody zastosowano zbiornik wyrównawczy stalowy, ziemny, ocieplany, o osi pionowej, produkcji Kotłorembud – Bydgoszcz.

Zbiornik jednokomorowy o wymiarach:

$D = 500 \text{ mm}$, $H_k = 8000 \text{ mm}$, $H_c = 9000 \text{ mm}$, masa 7800 kg

Pojemność całkowita zbiornika wyrównawczego wynosi $V = 125 \text{ m}^3$.

Niniejszy projekt obejmuje część technologiczną zbiornika.

Pojemność zbiornika

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody wynosi $Q_{\max d} = 836,2 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Czas pracy pomp I-go stopnia przyjęto 20 godz.

$$t = Q_{\max d} / Q_n = 836,2 \text{ m}^3 / 38,0 [\text{m}^3/\text{h}] = 22,0 \text{ h}$$

Pojemność zbiornika wyrównawczego na cele bytowo-gospodarcze obliczona wg wzoru:

$$V_g = a \cdot Q_{\max d} [\text{m}^3]$$

gdzie:

a – współczynnik zależny od czasu pompowania wody do zbiornika w ciągu

doby i typu osiedla $= 0,175$ (dla 22 godzin pompowania)

$Q_{\max d}$ – maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę $= 836,2 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Pojemność całkowita zbiornika wyrównawczego wynosi:

$$V_c = V_g + V_{p.poz} [\text{m}^3]$$

$$V_g = 0,175 \cdot 836,2 = 146,3 \text{ m}^3$$

W zbiorniku przewidziano zapas wody na cele p.poz. w ilości:

$$V_{p.poz} = 100 \text{ m}^3 \text{ (ilość wody p.poz potrzebna dla osiedli o liczbie mieszkańców do 5000)}$$

Całkowita pojemność zbiornika wyniesie:

$$V_c = 146,3 + 100,0 = 246,3 \text{ m}^3$$

Przyjęto zbiornik stalowy, dwukomorowy, nadziemny o osi pionowej, o pojemności:

$V = 2 \times 125 = 250 \text{ m}^3$, produkcji np. KOTŁOREMBUD – Bydgoszcz. Nie wyklucza się możliwości zastosowania zbiornika innego producenta, jeżeli odpowiada on parametrom technicznym

2. Wyposażenie zbiornika

Komora zbiornika została wyposażona w następujące rurociągi:

→ doprowadzający wodę z ujęcia z PVC $\phi_z 160 \text{ mm}$

→ ssawny z PVC $\phi_z 160 \text{ mm}$

→ spustowy z PVC $\phi_z 160 \text{ mm}$

→ przelewowy z PVC $\phi_z 225 \text{ mm}$

STAROSTWO POWIATOWE
w Legionowie
Zamiejskowy Referat Architektury
w Serocku
ul. Rynek 21, 05-140 Serock

- na rurociągu przelewowym należy zainstalować konfuzor (lej ssący) ϕ 200/350 mm
- na rurociągu ssawnym należy zainstalować konfuzor ϕ 150/300 mm
- zbiorniku zastosowano rurociągi z PVC łączone na kształtki żeliwne kołnierzowe.
- wszystkie przewody, oprócz przelewowych, zaopatrzone w zasuwy odcinające, umożliwiające wyłączanie komory zbiornika na okres konserwacji lub napraw.

i. Sterowanie

Sterowanie pracą pomp I-go stopnia oraz częściowo pomp II-go stopnia odbywa się przy pomocy sond SW-01, wyprowadzonych z czujników Elcluwo-111 S zainstalowanych w tablicy technologicznej.

W celu ochrony sond przed falowaniem wody, sondy zawieszono w perforowanych rurach PVC ϕ 50-63 mm.

Poziomy sterujące pracą pomp:

- pompy I-go stopnia - wyłączenie - 114,35 m n.p.m.
- załączenie - 114,15 m n.p.m.
- blokada pomp II-go stopnia (suchobieg) - 107,55 m n.p.m.
- przelew - 114,55 m n.p.m.
- dno zbiornika - 106,70 m n.p.m.
- w przypadku nie wyłączenia pompy przez sondę wyłączającą pompę - 114,45 m n.p.m., nastąpi alarm wizualny i akustyczny (czerwone pulsujące światło i syrena alarmowa). Lampa i syrena zamocowane na zbiorniku.
- w przypadku dalszego podniesienia się poziomu l.w. w zbiorniku, do rzędnej - 114,50 m n.p.m., zadziała sonda SW-01, awaryjnego, niezależnego (zainstalowanego na niezależnym obwodzie) czujnika Elcluwo 111S, który wyłączy pompę i zaawizuje to zdarzenie załączeniem alarmu wizualnego i akustycznego (jak wyżej).

Projekt sterowania zawarty w projekcie elektrycznym.

4. Wentylacja zbiornika

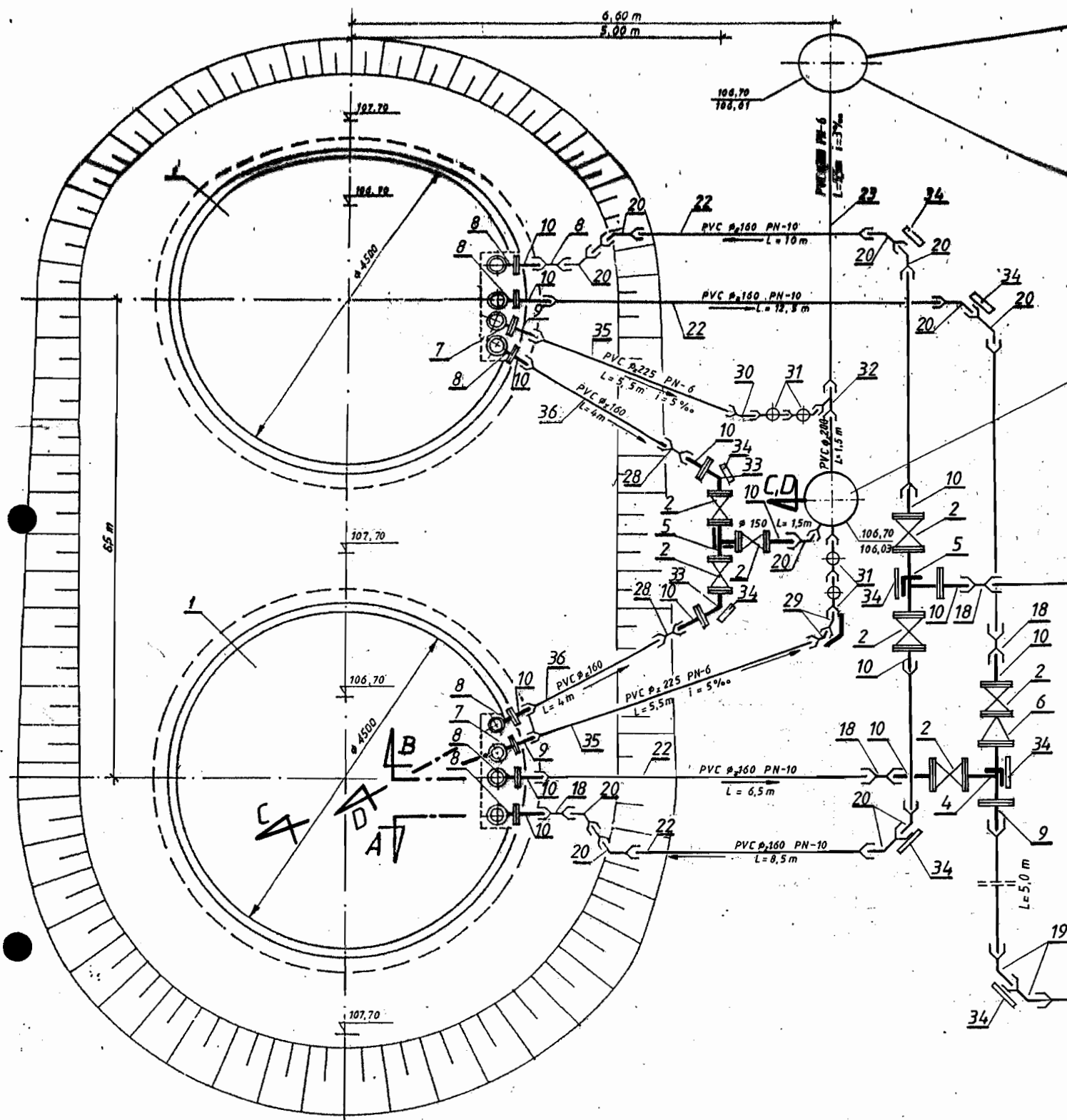
Wentylację zbiornika zapewnia wywietrznik umieszczony w stropie płyty górnej zbiornika wyrównawczego. Wywietrznik ten zaopatrzony w siatkę drucianą i siatkę dmuchówkę, stanowi zabezpieczenie zbiornika przed zanieczyszczeniami i owadami. Działanie wentylacji odbywać się będzie w sposób wymuszony, poprzez zmianę poziomów wody w zbiorniku.

6. Posadowienie zbiornika

Planem denną, pod komorę zbiornika wyrównawczego o pojemności $V = 125,0 \text{ m}^3$, należy posadowić na gruncie nośnym rodzimym, tj. piasku drobnoziarnistym zagęszczonym. Grunty nasypowe, humusowe, bardzo ściśliwe, nienośne, należy wybrać do gruntów nośnych rodzimych a wolną przestrzeń wypełnić układając warstwami grubości 15 cm pospółkę lub piasek gruboziarnisty z jednoczesnym polewaniem wodą i mechanicznym zagęszczaniem każdej warstwy do stopnia zagęszczenia $JD = 0,60$. Zwraca się uwagę na konieczność dobrego zagęszczenia gruntu pod fundamentem zbiornika.

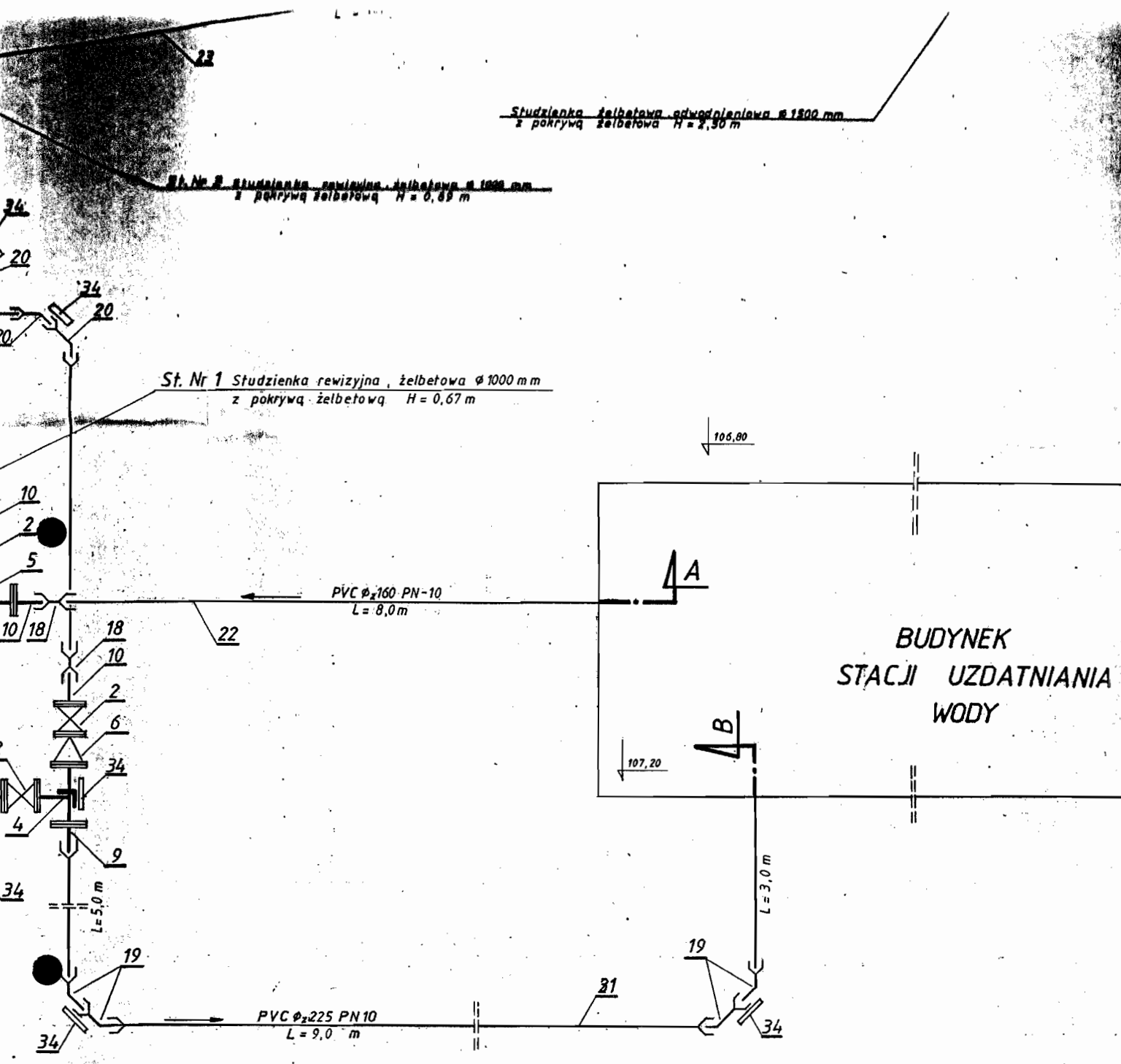
Starszy Projektant
mgr inż. Irena Kucharska
wp. bud. 3-343/77

STAROSTWO POWIATOWE
w Legionowie
Zamiejscowy Referat Architektury
w Serocku
ul. Rynek 21, 05-140 Serock



UWAGA

Przy zamawianiu zbiornika należy podać średnicę i kolejność rozmieszczenia otworów technologicznych



Starostwo Powiatowe w Legionowie
Zamiejscowy Referat Architektury w Srocisku
Załącznik do decyzji pozwolenia na budowę
nr 41/2005 z dnia 21.07.2005
Znak sprawy: 205.735.1-505/0.0
Podpis: *[Signature]*

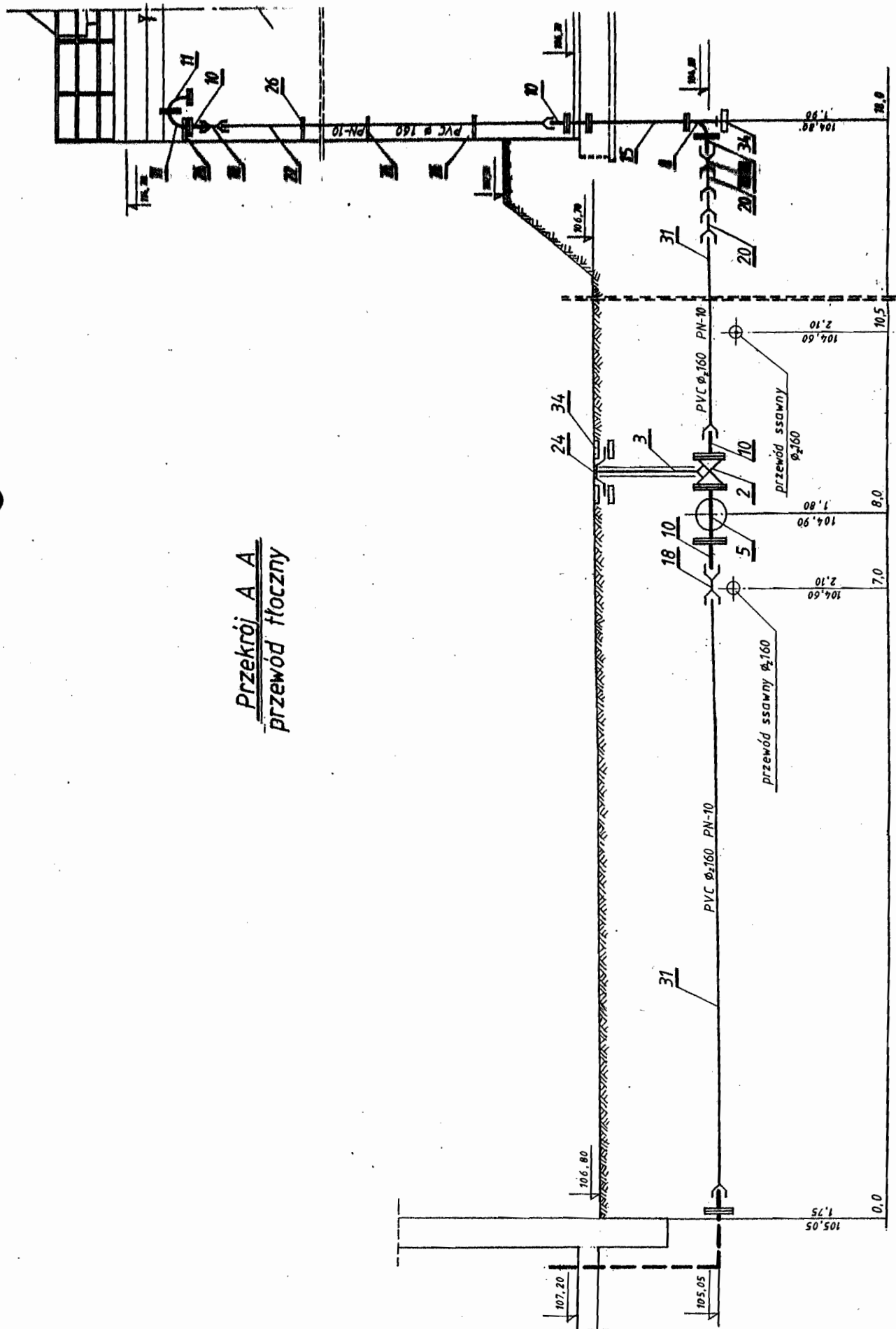
UWAGA

rzędne sterowania oznaczoną na rys. nr.4

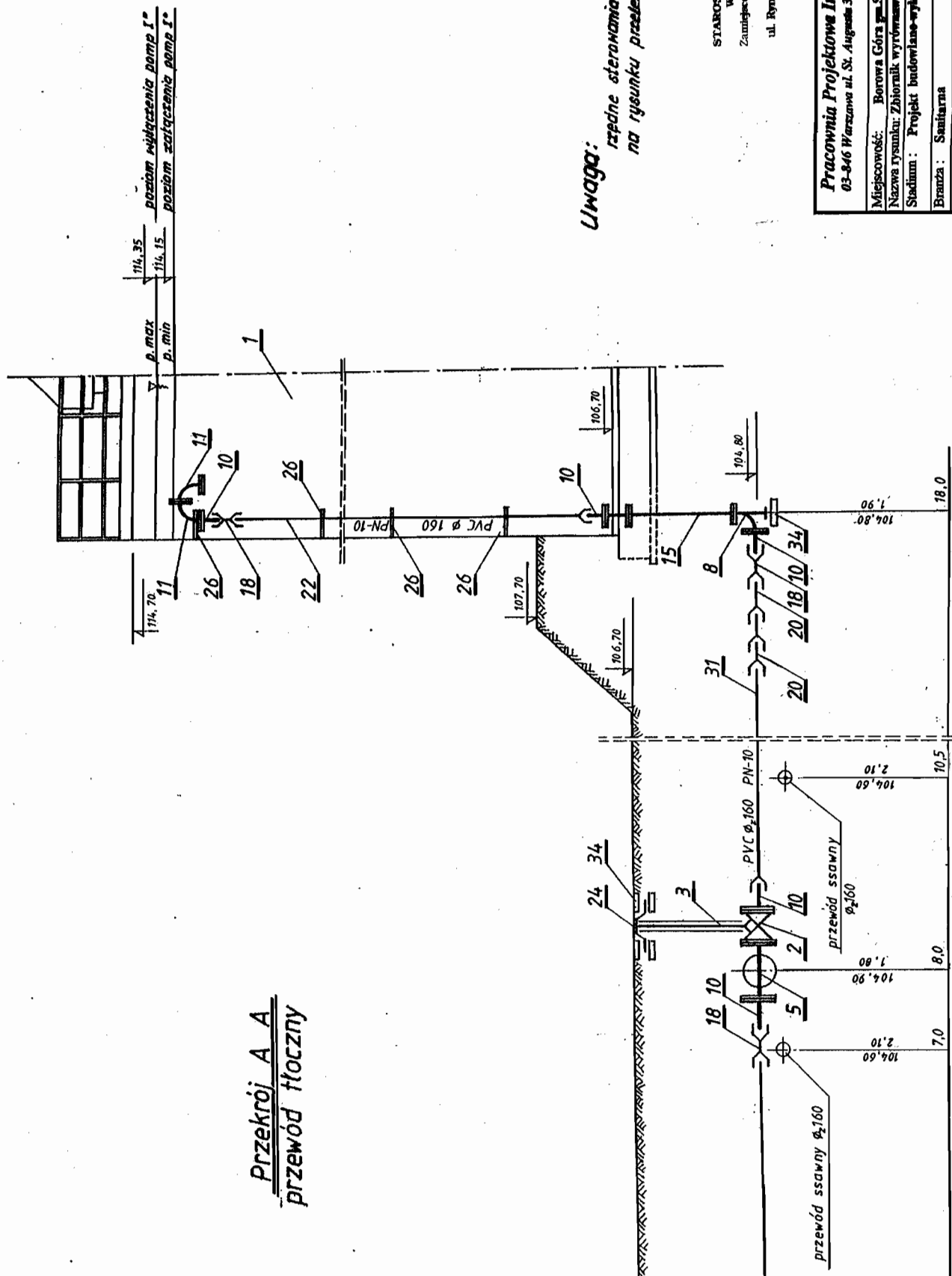
średnice
logicznych

Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska 03-846 Warszawa ul. St. Augusta 38/6 tel./fax (022) 810-64-75			
Miejscowość: Borowa Góra gm. Serock			
Nazwa rysunku: Zbiornik wyrównawczy – rzut urządzeń technol.			
Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy stacji wodociągowej			
Branża: Sanitarna			
	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Irena Kucharska	St-343/77	<i>[Signature]</i>
Weryfikator	mgr inż. Adam Fellauer	1339/72 Ww Wa-221/02	<i>[Signature]</i>

Przekrój A-A przewód tłoczny



Przekrój A-A przewód tłoczny



Uwaga:
różne sterowania oznaczono
na rysunku przewodu (Nr 4)

STAROSTWO POWIATOWE
w Legionowie
Zamiejscowy Referat Architektury
w Serocku
ul. Rynek 21, 06-140 Serock

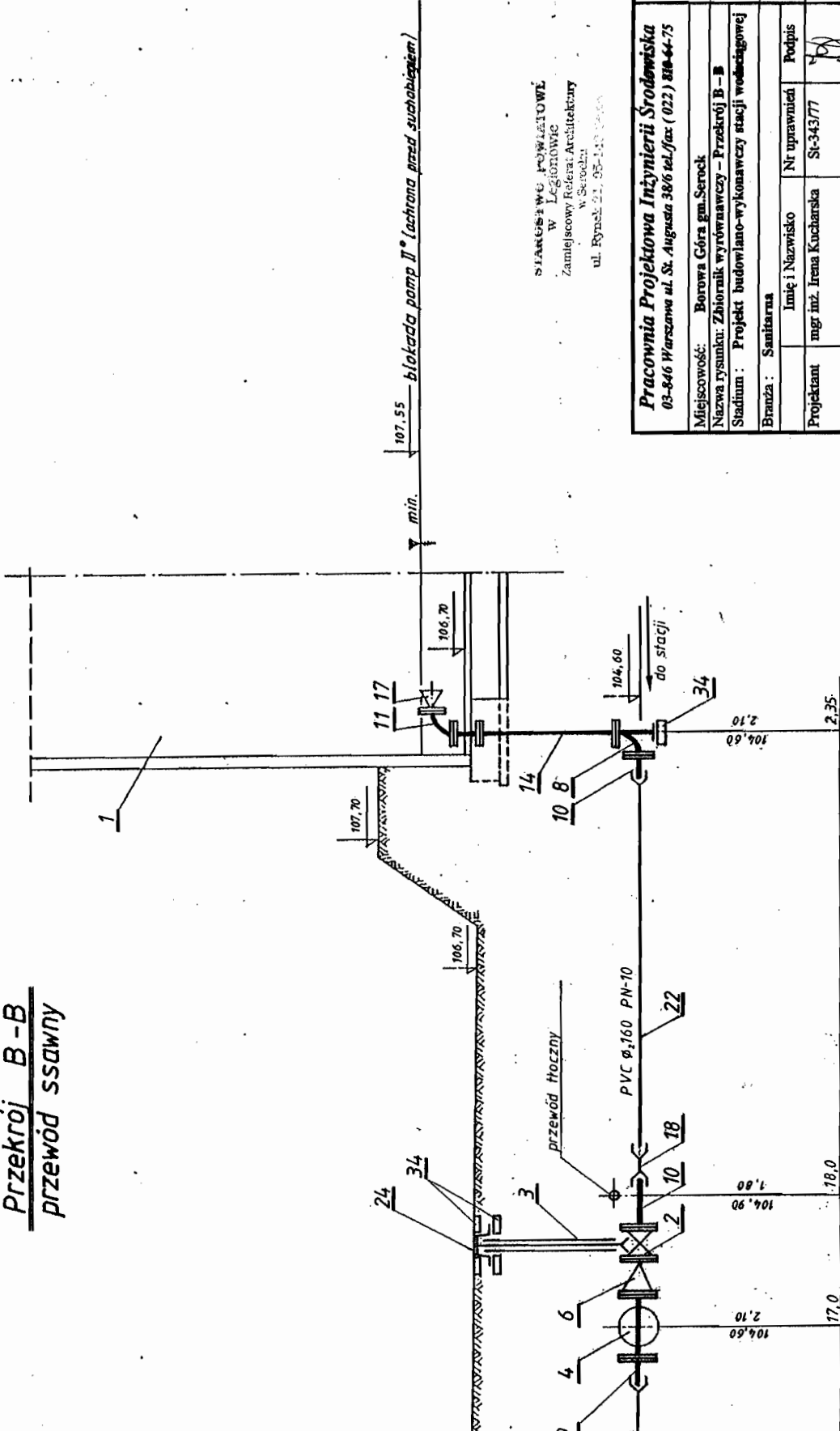
Pracownia Projektowa Inżynierów Środowiska 03-846 Warszawa ul. St. Augusta 38/6 tel./fax (022) 880000		Miejscowość: Borowa Góra gm. Serock		Nr rysunku: 2	
Nazwa rysunku: Zbiornik wyrównawczy - Przekrój A-A		Projektant: mgr inż. Irene Kucharska		Liczba rys. 5	
Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy części wykonawczej		Weryfikator: mgr inż. Adam Feller		Skala: 1:50	
Branża: Sanitarna		Imię i Nazwisko: mgr inż. Irene Kucharska		Nr uprawnień: St-343/77	
		Pracownik: mgr inż. Adam Feller		Wa-221/92	
				Data: 08.2006r.	

Przekrój: B-B



Uwaga:

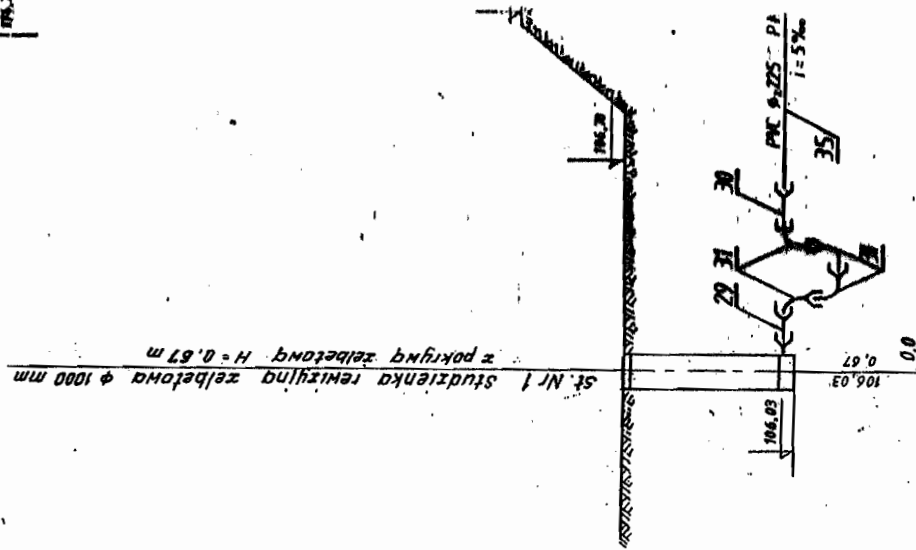
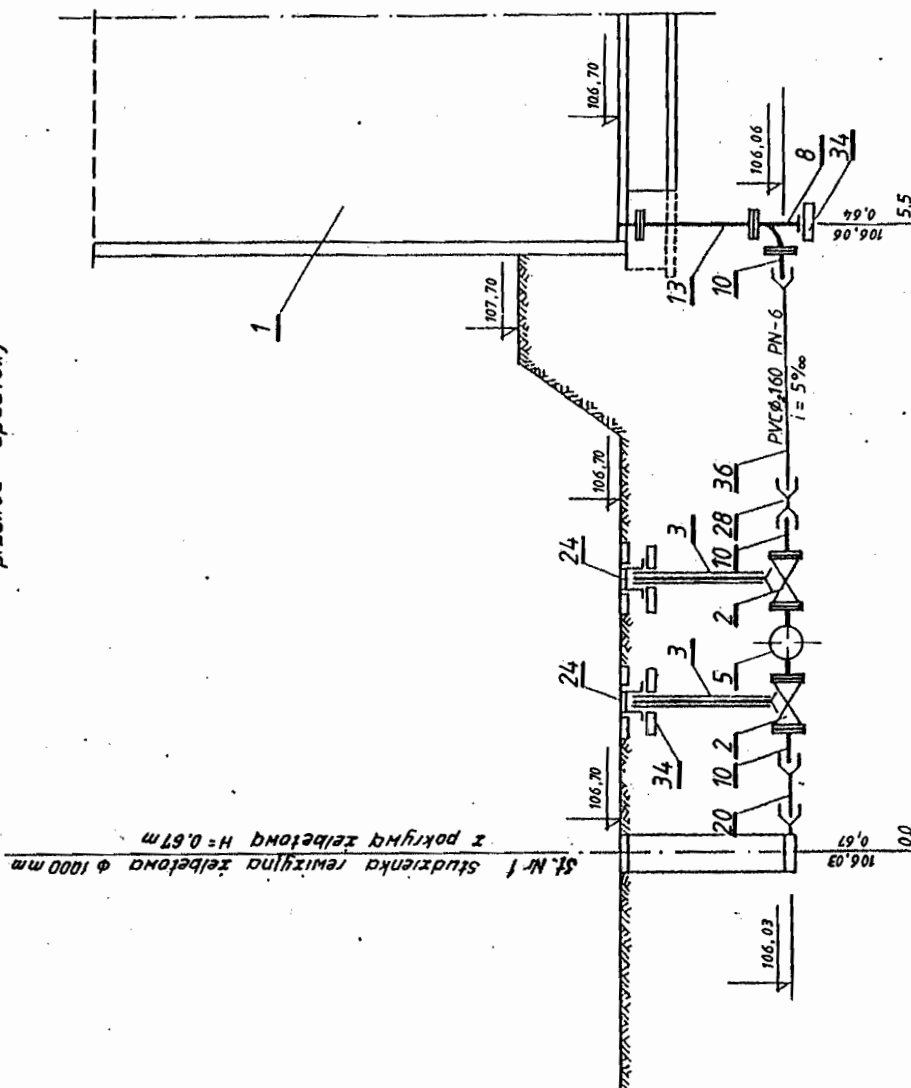
Przekrój B-B
przewód ssawny



STARSZYSTWO POWIATOWE
W LEGIONOWIE
Zamiejski Referat Architektury
W Sierpcu
ul. Rynek 21, 05-110 Sierpc

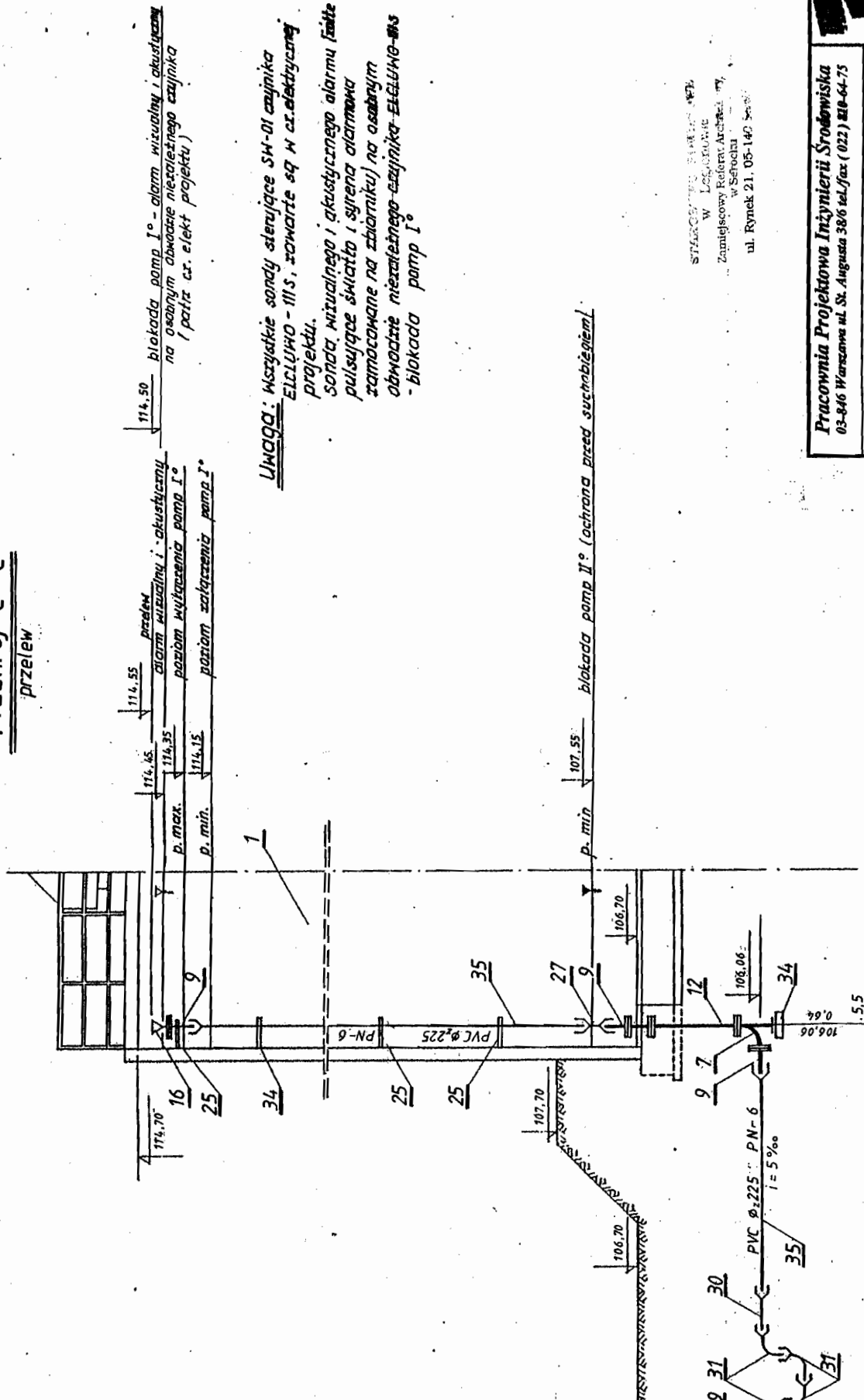
Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska 03-846 Warszawa ul. St. Augusta 38/6 tel./fax (022) 810-44-75		Stan: 1-50
Miejsce uiszczenia: Borowa Góra gm. Serock		Nr rysunku: 3
Nazwa rysunku: Zbiornik wyrównawczy - Przekrój B - B		Liczba rys.: 5
Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy stacji wodociągowej		08.2006.2
Branża: Sanitarna		
Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant mgr inż. Irena Kucharska	St-343/77	
Weryfikator mgr inż. Adam Fellauer	1339/72 Ww Wz-221/92	

Przekrój D-D przewód spustowy



Przekrój C-C

przelew



Uwaga: Wszystkie sondy sterujące SW-01 czujnika ELECUM-III S, zawarte są w c. elektrycznej projektu.

Sonda wizualnego i akustycznego alarmu fali pulsujące światło i syrena alarmowa zamocowane na zbiorniku na osobnym obwodzie niezależnego czujnika ELECUM-III S - blokada pomp I.

STACJA WODNA W ŁĘKOWIE
Zamiejscowy Referat Architektury
ul. Rynek 21, 05-140 Łęka

Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska 03-846 Warszawa ul. St. Augusta 38/6 tel./fax (022) 818-64-75			
Miejscowość: Borowa Góra gm. Serock			
Nazwa rysunku: Zbiornik wyrównawczy - Przekroje C-C i D - D			
Stadium: Projekt budowlano-wykonawczy stacji wodosygowej			
Branża: Sanitarna			
Imię i Nazwisko		Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Irena Kucharska	St-343/77	
Weryfikator	mgr inż. Adam Fellner	1339/72 Ww	
		Wg-221/92	
		Liczba	5
		Nr rysunku	4
		Skala	1:50

lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	Norma, Katalog, Producent, Dystrybutor
1	Zbiornik wyrównawczy dwukomorowy V = 2*125 m ³	stal	kpl.	2	Np. KOTLOREMBUD Bydgoszcz ul. Ołowiana 13
2	Zasuwa wodociągowa kołnierzowa ϕ 150 mm	żel.	szt.	7	SWW-0615-112 Nr 002
3	Obudowa z przedłużaczem ϕ 150 mm	żel.	szt.	7	j.w.
4	Trójnik kołnierzowy ϕ 200/200/150 mm	żel.	szt.	1	PN-74/H-74101
5	Trójnik kołnierzowy ϕ 150/150/150 mm	żel.	szt.	2	j.w.
6	Zwężka dwu kołnierzowa - FFR ϕ 200/150 mm	żel.	szt.	1	j.w.
7	Kolano dwu kołnierzowe ze stopką N ϕ 200 mm	żel.	szt.	2	j.w.
8	Kolano dwu kołnierzowe ze stopką N ϕ 150 mm	żel.	szt.	6	j.w.
9	Króciec przejściowy jedno kołnierzowy - F ϕ 200 mm	żel.	szt.	7	j.w.
10	Króciec przejściowy jedno kołnierzowy - F ϕ 150 mm	żel.	szt.	18	j.w.
11	Kolano dwu kołnierzowe - Q ϕ 150 mm 90°	żel.	szt.	6	j.w.
12	Króciec dwu kołnierzowy FF ϕ 200 mm L = 500 mm	żel.	szt.	2	j.w.
13	Króciec dwu kołnierzowy FF ϕ 150 mm L = 500 mm	żel.	szt.	2	j.w.
14	Króciec dwu kołnierzowy FF ϕ 150 mm L = 1800 mm	żel.	szt.	2	j.w.
15	Króciec dwu kołnierzowy FF ϕ 150 mm L = 1600 mm	żel.	szt.	2	j.w.
16	Konfuzor (lej ssący) ϕ 200/350 mm	PVC.	szt.	2	np. Pipe Life Poland
17	Konfuzor (lej ssący) ϕ 150/300 mm	PVC.	szt.	2	j.w.
18	Złączka dwu kielichowa PN 10 ϕ_z 160 mm	PVC.	szt.	7	j.w.
19	Kolano jedno kielichowe PN 10 45° ϕ_z 225 mm	PVC	szt.	4	j.w.
20	Kolano jedno kielichowe PN 10 45° ϕ_z 160 mm	PVC	szt.	8	j.w.
21	Rury wodociągowe PN 10 ϕ_z 225 mm	PVC	mb.	17	j.w.
22	Rury wodociągowe PN 10 ϕ_z 160 mm	PVC	mb.	52	j.w.
23	Rury wodociągowe PN 6 ϕ_z 200 mm	PVC	mb.	23	j.w.
24	Skryzinka zasuwowa	żel.	szt.	7	SWW-0615-112
25	Objęmy do rur ϕ_z 225 mm	stal	szt.	8	

27	Złączki dwu kielichowe PN 6 ϕ_z 225 mm	PVC	szt.	2	np. Pipe Life Poland
28	Złączki dwu kielichowe PN 6 ϕ_z 160 mm	PVC	szt.	2	j.w.
29	Kolano jedno kielichowe PN 6 45° ϕ_z 225 mm	PVC	szt.	2	j.w.
30	Kolano jedno kielichowe PN 6 22° 30' ϕ_z 225 mm	PVC	szt.	2	j.w.
31	Kolano jedno kielichowe PN 6 90° ϕ_z 225 mm	PVC	szt.	8	j.w.
32	Trójnik kielichowy PN 6 45° 200/200/200 mm	PVC	szt.	1	j.w.
33	Kolano jedno kielichowe PN 6 45° ϕ_z 225 mm	PVC	szt.	4	j.w.
34	Bloki oporowe – płytki chodnikowe 30 x 30 cm	beton	szt.	30	
35	Rury jedno kielichowe PN 6 ϕ_z 225 mm	PVC	mb.	26	np. Pipe Life Poland
36	Rury jedno kielichowe PN 6 ϕ_z 160 mm	PVC	mb.	6	j.w.
37	Studzienka żelbetowa, rewizyjna ϕ 1000 mm z pokrywą żelbetową H = 0,67 m	żel.	szt.	1	
38	Studzienka żelbetowa, rewizyjna ϕ 1000 mm z pokrywą żelbetową H = 0,69 m	żel.	szt.	1	
39	Studzienka żelbetowa, odwodnieniowa ϕ 1500 mm z pokrywą żelbetową H = 2,50 m	żel.	szt.	1	

Pracownia Projektowa Inżynierii Środowiska 03-846 Warszawa ul. St. Augusta 38/6 tel./fax (022) 810-64-75					
Miejscowość: Borowa Góra gm. Sierock				Skala: -	
Nazwa rysunku: Zbiornik wyrównawczy – wykaz materiałów				Nr rysunku 5	
Stadium : Projekt budowlano-wykonawczy stacji wodociągowej				Liczba rysunków 5	
Branża : Sanitarna				8.2006 r	
Imię i Nazwisko mgr inż. Irena Kucharska		Nr uprawnień St-343/77		Podpis 	
Projektant		Weryfikator mgr inż. Adam Fellauer		1339/72 Ww Wa-221/92	

STAROSTWO POWIATOWE
w Legionowie
Zamiejscowy Referat Architektury
w Sierocku
ul. Rynek 21, 05-140 Sierock