FIRMA „RING" Dawid Bujwicki
Białystok ul. Radzymińska 44/10

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu budowlanego:

Przebudowa szkoły na stację uzdatniania wody w Orlikowie

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 144; 247/3 w Orlikowie

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Niniejszy projekt spełnia wymagania art. 35 ust. 1 prawa budowlanego i stanowi załącznik do decyzji Nr 69/2007 z dnia 16.03.2007 r. wydanej przez Starostwo Powiatowe w Łomży

Adres obiektu budowlanego:

Orlikowo gm. Jedwabne woj. podlaskie

Nazwa i adres Inwestora:

Urząd Miasta i Gminy Jedwabne, ul. Żwirki i Wigury 3, 18-429 Jedwabne

Projektanci:

Branża sanitarna:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży sanitarnej	***mgr inż. Maciej Sawicki***	15.12.2005r.	
Sprawdzający	***mgr inż. Tokarzewski Robert***	15.12.2005r.	
Współpraca	***mgr inż. Sławomir Majewski***	15.12.2005r.	

Branża konstrukcyjna:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży konstrukcyjnej	***mgr inż. Stanisław Trosko***	15.12.2005r.	*mgr inż. Stanisław Trosko* upr. projektant i kierownik budowy w specjal. konstrukcyjno-budowlanej nr BŁ/102/79

Data opracowania: 15 grudzień 2005r.

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.Dz.U.z 2003r Nr 207 poz. 2016, Dz. U. z 2004r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż dokumentacja:

Projekt budowlany: Przebudowa stacji uzdatniania wody w Orlikowie

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy Jedwabne,
ul. Żwirki i Wigury 3
18-429 Jedwabne

Jednostka Projektowa: FIRMA „RING" Dawid Bujwicki
Białystok ul. Radzymińska 44/10

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....

.....

mgr inż. Stanisław Trosko
upr. projektant i kierownik budowy
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej
nr BŁ/102/79

Białystok dnia 15.12.2005r.

15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3

AB.IV.7342/34/00

Białystok, 2000.03.22

STAR... O POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

D E C Y Z J A

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz.414 z późn. zm.) w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku **Pana Macieja Sawickiego** z dnia 17.01.2000r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową, oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

n a d a j ę
Panu MACIEJOWI S A W I C K I E M U
magistrowi inżynierowi
w zakresie inżynierii środowiska
specjalność: urządzenia sanitarne
ur. 27 października 1969r.
w Białymstoku
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. Bl/22/00
DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
BEZ OGRANICZEŃ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH,
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH

U Z A S A D N I E N I E

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 22 lutego1999r., posiadania przez Pana mgr inż. Macieja Sawickiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Podlaskiego.

Otrzymuja:
1. Pan Maciej Sawicki
   Ul. Czysta 24 m 1
   15-163 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Bud.

z up. WOJEWODY PODLASKIEGO
Kazimierz Mirzynow
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Białystok, dnia 2004-12-21

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Maciej Sawicki**
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym **PDL/IS/1322/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2005-01-01**
do dnia **2005-12-31.**

PRZEWODNICZĄCY RADY
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Ryszard Dołęgowski

Podlaska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, 15-097 Białystok, ul. M. Skłodowskiej-Curie 2,
tel. (085) 742 49 30, 742 49 55, tel/fax (0855) 742 49 45, www.poib.org.pl, e-mail: poib@pib.org.pl

PODLASKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
15-213 Białystok, ul. Mickiewicza 3
-14-

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

AB.IV.7131/18/01

Białystok, 2001.03.28

D E C Y Z J A

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz.414 z późn. zm.) w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku **Pana Roberta Romualda Tokarzewskiego** z dnia 20.12.2000r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową, oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

n a d a j ę

Panu ROBERTOWI ROMUALDOWI T O K A R Z E W S K I E M U
magistrowi inżynierowi
w zakresie inżynierii środowiska
specjalność: urządzenia sanitarne
ur. 04 września 1970r.
w Ełku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. BI/40/01
DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
BEZ OGRANICZEŃ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH,
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH

U Z A S A D N I E N I E

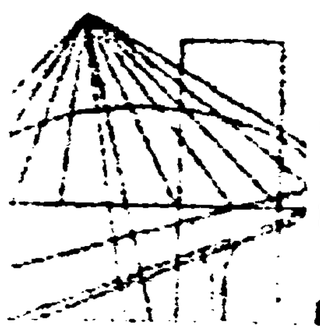
W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 22 lutego1999r., posiadania przez Pana mgr inż. Roberta Romualda Tokarzewskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Podlaskiego.

Otrzymuja:
1. Pan Robert R. Tokarzewski
   ul. Włókiennicza 1 m 33
   15-464 Białystok

PODLASKI URZĄD WOJEWÓDZKI * W BIAŁYMSTOKU *
-8-

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80



POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 2005-01-04

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Robert Romuald Tokarzewski**
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/IS/1555/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2005-01-01**
do dnia **2005-12-31**.

PRZEWODNICZĄCY RADY
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Bolesław Dobrowolski

Podlaska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, 15-097 Białystok, ul. M. Skłodowskiej-Curie
tel. (085) 742 49 30, 742 49 55, tel/fax (085) 742 49 45, www.pdl.piib.org.pl, e-mail: pdl@piib.org.pl

Białystok dnia 4 października 1979r.

w Białymstoku

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Nr Bł/102/79

ŚWIADECTWO PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

na podstawie § 5 ust.1, §6 ust.3, §7 i §13 ust.1 p.2.

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8,poz.46/ stwierdza się, że

Pan S t a n i s ł a w T R O S K O

magister inżynier budownictwa lądowego

urodz.dnia 1 marca 1949r. Stara Dębowa ZSRR

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno -budowlanej

Pan Stanisław Trosko jest upoważniony do:

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,

2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami,

3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.-

URZĄD WOJEWÓDZKI W BIAŁYMSTOKU

z up. Wojewody
Dyrektor Wojewódzkiego Biura
Planowania Przestrzennego

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
pkr. pocz. 80

Białystok, dnia 2005-08-12

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Stanisław Trosko**
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/BO/1577/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2005-08-01**
do dnia **2006-01-31.**

Podlaska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, 15-097 Białystok, ul. M. Skłodowskiej-Curie 2,
tel. (085) 742 49 30, 742 49 55, tel/fax (085) 742 49 45, www.pll.pib.org.pl, e-mail: pll@pib.org.pl

PRZEWODNICZĄCY RADY
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Ryszard Bohdanowicki

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA 3

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE 3

3. STAN ISTNIEJĄCY 3

4. KONCEPCJA OGÓLNA STACJI WODOCIĄGOWEJ 3

4.1. PROGRAM MODERNIZACJI STACJI 4

5. UJĘCIE WODY 4

5.1. JAKOŚĆ WODY 4
5.2. POMPOWNIA WODY I STOPNIA 5

6. TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY 8

6.1. NAPOWIETRZANIE WODY I DOZOWANIE POWIETRZA 8
6.1.1. Układ sprężonego powietrza 8
6.1.2. Rozdzielacz sprężonego powietrza 8
6.1.3. Aeracja 9
6.2. FILTRACJA WODY 9
6.3. PŁUKANIE ZŁÓŻ 10

7. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY 12

8. ZESTAW HYDROFOROWY I WYJŚCIE WODY DO SIECI 13

9. DEZYNFEKCJA WODY 14

10. PRZEWODY TECHNOLOGICZNE I ARMATURA 15

11. INSTALACJE SANITARNE W STACJI 16

11.1. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW 16
11.2. OSADNIK POPŁUCZYN 16
11.3. KANALIZACJA ZEWNĘTRZNA 16

12. OGRZEWANIE BUDYNKU I ZAPOBIEGANIE WYKRAPLANIU SIĘ PARY WODNEJ 17

13. SZAFA STERUJĄCA PRACĄ STACJI TYP SZH3F/SUW3 17

14. ZAGADNIENIA BHP 17

15. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ 18

16. KONSTRUKCJA 19

16.1. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY 19
16.2. OSADNIK POPŁUCZYN 19
16.3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE. 19

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 3/10/2005 z dnia 05.09.2005r na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej przebudowy szkoły na stację uzdatniania wody w miejscowości Orlikowo.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Badania fizyko-chemiczne wody surowej
- Koncepcja rozwiązania zapewnienia wymaganego rozbioru wody
- Wizja lokalna w terenie
- Dane wyjściowe uzgodnione z Inwestorem
- Normy i wytyczne branżowe

3. Stan istniejący

Projektowana stacja uzdatniania wody mieścić się będzie w budynku istniejącej szkoły odpowiednio dostosowanego do potrzeb. Ujęcie wody składa się z dwóch studni wierconych nr 1 i 2 eksploatowanych pojedynczo. Skład fizykochemiczny surowej wody nie spełnia wymogów Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej dotyczących wody do picia.

4. Koncepcja ogólna stacji wodociągowej

Zgodnie z zapotrzebowaniem projektuje się stację wodociągową na wydajność: 48 m^3/h.

Stacja będzie pracować w układzie dwustopniowego pompowania. Woda surowa ze studni wierconych pobierana będzie pompami głębinowymi i tłoczona do stacji uzdatniania.

Woda surowa zostanie napowietrzona w centralnym aeratorze oraz mieszaczu rurowym, a następnie poddana jednostopniowej filtracji na filtrach pośpiesznych ciśnieniowych wypełnionych złożami mieszanymi. Uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch nowoprojektowanych zbiorników wyrównawczych o pojemności $200m^3$ każdy, skąd grawitacyjnie do sieci wodociągowej. Mieszkańcom Orlikowa niezbędną wydajność i ciśnienie wody zapewni zestaw pompowy II stopnia o wydajności 12 m^3/h. Dezynfekcja wody wykonywana będzie przez dozowanie podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiornika.

Wody pochodzące z płukania filtrów po uprzednim ich przetrzymaniu i sklarowaniu w osadniku popłuczyn będą odprowadzane do przydrożnego rowu.

Stacja wodociągowa będzie w pełni zautomatyzowana.

4.1. Program modernizacji stacji

ul. Sosnowa
ul. Sosnowa Zambrowska 1/27
ŁOMŻA
tel. 086 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

- Przebudowa budynku z wydzieleniem pomieszczenia chlorowni, hali filtrów, agregatorni, pomieszczenia sprężarek
- Wykonanie technologii uzdatniania wody,
- Modernizacja instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej,
- Budowa osadnika popłuczyn,
- Ustawienie zbiorników V=200m^3 wraz z rurociągami,
- Wymiana kabli elektrycznych,
- Wymiana ogrodzenia,
- Wykonanie dojazdów.

5. Ujęcie wody

Ujęcie wody składa się z dwóch studni wierconych zlokalizowanych na terenie działki.

A) Charakterystyka studni nr 1

- Wydajność eksploatacyjna 48,0 m^3/h;
- Poziom statycznego zwierciadła wody 18,4 m p.p.t.;
- Depresja 13 m;

B) Charakterystyka studni nr 2

- Wydajność eksploatacyjna 26 m^3/h;
- Poziom statycznego zwierciadła wody 17,8 m p.p.t.;
- Depresja 9,7 m;

5.1. Jakość wody

Barwa -	10,0	mg Pt/l
Mętność -	2,0	NTU
Zapach -	akceptowalny	
Odczyn -	7,3	pH
Żelazo ogólne -	0,41	mg Fe/l
Mangan -	0,13	mgMn/l
Azotany -	0,443	mg NO_3/l
Azotyny -	0,067	mg NO_2/l
Amoniak -	0,296	mgN/l

Bakteriologia wody - dobra

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 22 lipca 2004 r. w ujmowanej wodzie przekroczone są następujące parametry:

Mętność (<1 NTU), Żelazo ogólne (<0,2 mgFe/l), Mangan (<0,05 mgMn/l).

5.2. Pompownia wody I stopnia

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Wymagane podnoszenie pomp:

Studnia nr 1.

– poziom statycznego zwierciadła wody w studni	- 18,4 m p.p.t
– depresja	- 13 m
– różnica geometryczna	- 16,2 m
– strata na stacji wodociągowej	- 7,0 m sł. wody
– strata hydrauliczna na armaturze	- 3,0 m sł. wody
– strata hydrauliczna na kolektorze tłocznym	- 0,18 m sł. wody
– naddatek na wypływ	- 0,5 m
– zawieszenie poniżej poziomu zwierciadła wody	- 1,5 m
Łącznie:	**- 59,78 m sł. wody**

Studnia nr 2.

– poziom statycznego zwierciadła wody w studni	- 17,8 m p.p.t
– depresja	- 9,7 m
– różnica geometryczna	- 16,1 m
– strata na stacji wodociągowej	- 7,0 m sł. wody
– strata hydrauliczna na armaturze	- 3,0 m sł. wody
– strata hydrauliczna na kolektorze tłocznym	- 0,18 m sł. wody
– naddatek na wypływ	- 0,5 m
– zawieszenie poniżej poziomu zwierciadła wody	- 1,5 m
Łącznie:	**- 55,78 m sł. wody**

Dobór pomp głębinowych.

Studnia nr 1.

W studni projektuje się pompę głębinową o następujących parametrach:

- wydajność – 48 m^3/h,
- wysokość podnoszenia – 59,8 m sł. wody,
- moc silnika – 13 kW.

Dla uzyskania odpowiedniej trwałości przewidziano pompę w wykonaniu:

- Zamknięte wirniki wykonane z odlewu precyjnego stali szlachetnej CrNiMo.
- Korpus stopnia zoptymalizowany pod względem hydraulicznym i wytrzymałości wraz ze zintegrowaną kierownicą wykonaną z odlewu precyzyjnego stali szlachetnej CrNiMo.
- Korpus ssawny wykonany z precyzyjnego odlewu stali szlachetnej CrNiMo, optymalny i bez strat dopływu na pierwszy wirnik. Wlot chroniony przez sito ssawne ze stali szlachetnej.
- Korpus tłoczny ze zintegrowanym sprężynowym zaworem zwrotnym, miękko uszczelniony. Podwójne prowadzenie w tulejach gumowych nadaję się do montażu pionowego i poziomego. Opcjonalnie – wykonanie bez zaworu zwrotnego.
- Łożysko ślizgowe w każdym stopniu dla optymalnego prowadzenia wału. Guma (EPDM)/Duplex 1.4462.
- Mocowanie wirnika przy pomocy stożkowych tulei wykonanych z Duplex'u 1.4462.
- Dynamiczne pierścienie bieżne z POM (polimer poliacetalowy) dla zmniejszenia strat wewnętrznych i naturalnego zużycia.

- Wał i sprzęgło standardowo z Duplex`u 1.4462.

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04

Cechy konstrukcyjne dla zwiększenia niezawodności:

- Wykonane całkowicie z wysoko wartościowego precyzyjnego odlewu stali szlachetnej dla:
  - podwyższonej odporności na korozję;
  - podwyższonej odporności na ścieranie.
- Dynamiczne pierścienie bieżne:
  - redukują wewnętrzne straty;
  - redukują zużywanie się w przestrzeni pomiędzy wirnikiem a korpusem.
- Wał, tuleje stożkowe i sprzęgło pompy z gumy Duplex'u (wykonanie standardowe):
  - redukują korozję;
  - zwiększają bezpieczeństwo pracy;
  - ułatwiają pracę konserwatorskie.
- Łożysko ślizgowe w każdym stopniu - tuleja gumy – guma/Duplex:
  - zwiększa gładkość pracy;
  - przelotowe rowki smarownicze dla poprawienia smarowania;
  - poprawienie żywotności także w niekorzystnych warunkach eksploatacyjnych.

Powyższe parametry spełnia pompa ITT Industries typ TVS 8.2-3/2A VV z silnikiem HFR1302B 13 kW

Studnia nr 2.

W studni projektuje się pompę głębinową o następujących parametrach:

- wydajność – 26 m^3/h,
- wysokość podnoszenia – 55,8 m sł. wody,
- moc silnika – 7,5 kW.

Parametry pompy jak dla studni 1. Powyższe parametry spełnia pompa ITT Industries typ TVS 8.1-3/VV z silnikiem HF752B 7,5 kW

Pompy w studniach zabezpieczone będą przed suchobiegiem sondami konduktometrycznymi. Kable zasilające pompy, przewody sterujące ze studni wyprowadzone zostaną ze skrzynek elektrycznych pośrednich (dokładniejsze informacje w opracowaniu AKPiA).

Pompy podłączone będą do zestawów rurowych o średnicy Ø 100 i 125 mm wykonanych z rur i kształtek stalowych, kołnierzowych, spawanych i cynkowanych po spawaniu.

Przewiduje się wymianę instalacji w obudowach studni.

Zainstalowane zostaną:

- zawór zwrotny typ 402,
- wodomierz typ MW100NO; MW80NO,
- przepustnicę odcinającą z napędem ręcznym ślimakowym typ PRS1/SR
- zawór czerpalny do pobierania prób wody surowej.

Pompy pracować będą naprzemiennie, nie dopuszcza się ich jednoczesnej pracy.

ul. [illegible] ska 1/27
[illegible]ZA
tel. 086/ 215 0[illegible]20, fax 215 69 04
skr. pocz. 80

Obudowy studni:

Nad studniami projektuje się wykonanie obudowy studni z kręgów betonowych o średnicy Ø 2000 mm i głębokości 2,0m. Na ścianach zewnętrznych obudowy wykonać izolację przeciwwilgociową z folii. Kręgi zewnętrzne zaizolować abizolem. Styki kręgów uszczelnić zaprawą betonową. Obudowę przykryć pokrywą żelbetową wyposażoną we właz studzienny zamykany na kłódkę i zabezpieczający przed przedostawaniem się do środka wód opadowych. Obudowa wyposażona zostanie w:

- wywiewkę stalową ocynkowaną 100 wyposażoną w filtr z siatki o oczkach 0,2 mm,
- klamry złazowe umocowane do obudowy lub drabinę stalową,
- skrzynkę elektryczną pośrednią,

Kręgi betonowe zostaną ustawione na betonowej płycie o grubości 15 cm, wylewanej z betonu B15, a następnie po ustawieniu głowicy wykonana zostanie wylewka o grubości 5 cm, co uszczelni dno obudowy. Obudowa wyniesiona będzie ponad teren na wysokość 1,80 m i obsypana ziemią, z wykonaniem korony nasypu o pierścieniu szerokości 1m. Wokół obudowy zostanie wykonana, na podsypce piaskowej, opaska betonowa szerokości 1m i grubości 10 cm, ukształtowana ze spadkiem na zewnątrz, co umożliwi odprowadzenie wód opadowych poza obręb studni. Skarpy wokół obudowy należy obsiać trawą, a dla umożliwienia wejścia wykonać schody betonowe z krawężników betonowych i obrzeży chodnikowych.

Wyjście rurociągu wykonanie zostanie w tulei, a wolną przestrzeń w przejściu wypełnić sznurem smołowym i kitem asfaltowym. Przejścia kablowe wykonać w przejściach dławikowych i uszczelnić.

Dobór zaworu bezpieczeństwa.

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla pracującej pompy o wydajności Q=46,6 m^3/h i wysokości podnoszenia H = 61 m H_2O

$$G = 1{,}59 \cdot \alpha_c \cdot F \cdot \sqrt{(P_1 - P_2) \cdot \gamma}$$

G = 46600 kg/h - wymagana przepustowość zaworu
α_c = 0,2 - współczynnik wypływu
P_1 = 3,0 atm - ciśnienie otwarcia zaworu
P_1 = 0,0 atm - ciśnienie wypływu
γ = 1000 kg/m^3 - gęstość cieczy

F - powierzchnia gniazda

$$F = \frac{G}{1{,}59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(P_1 - P_2) \cdot \gamma}} = \frac{46600}{1{,}59 \cdot 0{,}2 \cdot \sqrt{(3{,}0 - 0) \cdot 1000}} = 2675{,}55 mm^2$$

Obliczamy średnicę gniazda jednego zaworu

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1337{,}77}{\pi}} = 41{,}28mm$$

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 0-86 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Przyjmuje się baterię dwóch zawór bezpieczeństwa membranowych, kątowych, gwintowanych typu 1915 DN 50 i średnicy gniazda d_o=42 mm.

6. Technologia uzdatniania wody

6.1. Napowietrzanie wody i dozowanie powietrza

6.1.1. Układ sprężonego powietrza

Układ ma za zadanie zapewnienie niezbędnej ilości powietrza do napowietrzania wody, płukania powietrznego filtrów uzdatniających oraz zasilania napędów pneumatycznych przepustnic (jako wyposażenie filtrów).

W skład układu wchodzą:

- dwie sprężarki bezolejowa typu AB 25-380 o wydajności: 25 m^3/h i mocy silnika: 4 kW
- zbiornik sprężonego powietrza o pojemności 1,5 m^3,
- przetwornik ciśnienia do sterowania pracą sprężarek typ MBS 3000,
- rozdzielacz sprężonego powietrza z zaworami.

6.1.2. Rozdzielacz sprężonego powietrza

Rozdzielacz sprężonego powietrza dostarczony jest w całości z technologią.

Wymiary:

- średnica - ϕ 90 mm,
- długość - 0,8 m

Rozdzielacz składa się z:

- zaworów odcinających kulowych typ Standard,
- zaworów zwrotnych typ EB223,
- zaworów elektromagnetycznych typ EV210,
- reduktorów ciśnienia typ MKS,
- łącznika ciśnienia typ KPI 35,
- ręcznych zaworów regulacji przepływu powietrza typ Control,
- manometrów tarczowych,
- zaworów bezpieczeństwa typ 1915 – na ciśnienie 3 bar.

Powietrze z rozdzielacza kierowane jest do:

- napowietrzania wody,
- płukania powietrznego,
- pneumatyki.

0.1.3. Aeracja

ul. Szosa Zambrowska 1/27
tel. 086 215 58 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Napowietrzanie wody i zmieszanie jej z powietrzem wykonywane będzie w aeratorze o parametrach:

- średnica wewnętrzna - 1000 mm,
- wysokość całkowita - 2200 mm,
- ciśnienie pracy - 0,3 MPa,
- wykonanie - stal kwasoodporna - 0H18N9.

Dobrano aerator typu BART-A10/3 który spełnia powyższe warunki.

Aerator wyposażony jest w:

- zawór odpowietrzająco-napowietrzający typ 9876.
- przepustnicę odcinającą Ø 125 mm z napędem ręcznym dźwigniowym na zasilaniu i wyjściu wody surowej,
- spust Ø 40 mm z zaworem spustowym.

Zapotrzebowanie powietrza do aeracji wynosi 10% w stosunku do ilości płynącej z pomp wody:

$$Vp = 48m^3 / h \cdot 10\% = 4{,}8m^3 / h$$

Powietrze dozowane będzie z układu sprężonego powietrza (patrz pkt. 4.1.1).

6.2. Filtracja wody

Napowietrzona woda kierowana będzie z aeratora na filtry, z natężeniem do 48 m^3/h.

Wymagana powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F = \frac{Q}{V_f} = \frac{48}{8} = 6\ m^2$$

Przyjmuje się 3 szt. równoległych filtrów ciśnieniowych o średnicy Ø 1850 mm i parametrach:

- średnica wewnętrzna - 1850 mm,
- powierzchnia przekroju - 2,68 m^2,
- wysokość całkowita - 2500 mm,
- ciśnienie pracy - 0,3 MPa,
- pojemność retencyjna - 1,2 m^3
- wykonanie – stal kwasoodporna - 0H18N9.

Projektuje się filtry typu BART-ZF18,5/3 które spełniają powyższe warunki.

Przy pracy 3 szt. w/w filtrów rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$V_{rz} = \frac{Q}{3 \cdot F_1} = \frac{48}{3 \cdot 2{,}68} = 5{,}97\ m/h$$

Przy pracy 2 szt. w/w filtrów (podczas płukania) rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$V_{rz} = \frac{Q}{2 \cdot F_1} = \frac{48}{2 \cdot 2{,}68} = 8{,}95 \text{ m/h}$$

tka 1/27
MZA
tel. 0 215 8[illegible]20, fax 215 89 04
[illegible]

Sytuacja taka może się zdarzyć przy uzdatnianiu wody z jednoczesnym płukaniem jednego filtra. Możliwość taka zostanie sprawdzona w trakcie rozruchu.

Filtry wypełnione będą wielowarstwowo złożami w następujący sposób (licząc od dołu):

Warstwa podtrzymująca:

- złoże kwarcowe o uziarnieniu 8-16mm, grubość warstwy – 20 cm
- złoże kwarcowe o uziarnieniu 5-10mm, grubość warstwy – 10 cm
- złoże kwarcowe o uziarnieniu 3-5mm, grubość warstwy – 10 cm

Właściwa warstwa filtracyjna:

- złoże braunsztynowe o uziarnieniu 1-3mm, gr. warstwy – 50 cm
- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,4-0,8mm, gr. warstwy – 80 cm

Każdy z filtrów wyposażony jest w:

- zawór odpowietrzająco - napowietrzający typ 9876,
- orurowanie z rur i kształtek kwasoodpornych,
- przepustnice międzykołnierzowe typu SYLAX z napędami pneumatycznymi,
- 2 szt. manometrów tarczowych o zakresie wskazań 0...0,6 MPa,
- zawór spustowy kulowy Ø 50 mm.

Sprężone powietrze do napędu siłowników uzyskiwane będzie z układu sprężonego powietrza.

6.3. Płukanie złóż

Cykl pracy filtra dla 48 m^3/h:

$$V = \frac{S \cdot m_z}{2 \cdot (Fe + 2 \cdot Mn)} = \frac{2{,}68 \cdot 2200}{2 \cdot (0{,}41 + 0{,}26)} = \frac{5896}{1{,}34} = 4400\, m^3$$

gdzie :

S – powierzchnia filtra
Ż – ilość żelaza: 0,41 g/m^3,
Mn – 0,13 g/m^3,
m_z– dopuszczalne obciążenie złoża = 2200 g/m^2

$$T = \frac{V \cdot n}{Q} = \frac{4400 \cdot 3}{48} = 275\, h$$

Czas pracy filtra od jednego do drugiego płukania wyniesie 275 godzin.

Przyjmuje się płukanie pojedynczego filtra co 275 godzin lub po przefiltrowaniu 4400m^3.

pl. Szoba Zambrowska 1/27
tel. 086 215 69 20, fax 215 69 04

Filtry płukane będą tylko wówczas gdy spełnione będą następujące warunki:

- przefiltrowana została od poprzedniego płukania odpowiednia ilość wody lub upłynął odpowiedni czas,
- płukanie realizowane będzie tylko w porze gdy, rozbiór przez co najmniej 0,5 godz. stabilizował się poniżej określonego w trakcie rozruchu,
- zbiornik sprężonego powietrza będzie odpowiednio napełniony powietrzem,
- zbiornik wyrównawczy wody napełniony odpowiednio,

Płukanie wykonywane będzie powietrzem i wodą każdego filtra oddzielnie.

Sekwencja płukania:

- odwodnienie filtra,
- płukanie powietrzem,
- płukanie wodą,
- ułożenie złoża,
- spust pierwszego filtratu,
- powrót do normalnej pracy /filtracji/.

A) Płukanie powietrzem.

Płukanie powietrzem realizowane będzie przez układ płukania powietrznego, w skład którego wchodzą:

- sprężarki bezolejowe ze zbiornikiem i sterowaniem,
- ręczny zawór regulacji przepływu powietrza,
- przepustnica z napędem pneumatycznym (jako wyposażenie filtrów),
- manometry, zawory odcinające i zwrotne, zawór bezpieczeństwa 1915 – na ciśnienie 3 bar.

B) Płukanie wodne.

Zakłada się intensywność płukania wodą –10 l/s/m^2 złoża przez okres 15 minut.

Ilość wody do płukania jednego filtra wyniesie:

$$Vw = Ip \cdot F \cdot t$$

gdzie:

Ip- założona intensywność płukania wodą [l/s/m^2]
F- powierzchnia filtracyjna jednego filtra [m^2]
t- czas płukania wodą [s]

$$Vw = 10 \cdot 2{,}68 \cdot 900 = 24120 litrów$$

Niezbędna wydajność pompy do płukania filtrów:

$$Qp = F \cdot Iw = 2{,}68 \cdot 10 = 26{,}8 l/s$$

Projektuje się pompę płuczącą o parametrach:

- wydajność – 26,8 l/s,
- wysokość podnoszenia – 6,0 m sł. wody,
- nominalna moc silnika pompy – 5,5 kW.

Przyjęto pompę typu SV 9201/1 produkcji ITT spełniającą powyższe warunki.

Pompa wchodzi w skład zestawu hydroforowego.

Układ płukania wodnego składa się z:

- w/w pompy płuczącej,
- zaworu zwrotnego typu 402 na tłoczeniu,
- przepustnicy odcinającej na ssaniu,
- wodomierza z wyjściem impulsowym typu MW100NK,
- przepustnicy regulacyjnej z napędem ręcznym ślimakowym na tłoczeniu.

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Stefa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 68 20, fax 215 68 04
wł. poz. 80

Przemywanie filtra i spust pierwszego filtratu wykonywane będzie wodą surową.

Objętość pierwszego filtratu po płukaniu filtrów:

$$Vwi = \frac{Q}{n} \cdot t$$

gdzie:

Q- wydajność stacji uzdatniania [l/s]
n- ilość zaprojektowanych filtrów
t- czas spuszczania filtratu do osadnika [s]

$$Vwi = \frac{13,33}{3} \cdot 300 = 1333 litrów$$

Ścieki z płukania wprowadzone zostaną do studzienek zbiorczych skąd grawitacyjnie spłyną do odstojnika popłuczyn.

Łączna ilość wody odprowadzona do odstojnika popłuczyn wyniesie:

$$Vwc = Vw + Vwi = 24120 + 1333 = 25453 \ litrów$$

7. Zbiornik wyrównawczy

Dla wyrównania nierównomierności rozbioru dobowego przewiduje się wykonanie zbiornika wyrównawczego uwzględniającego zapas wody na cele bytowo - gospodarcze. Minimalna pojemność zbiornika na cele bytowo- gospodarcze przy zakładanej 22-godzinnej pracy pomp głębinowych powinna wynosić 14,74% maksymalnego rozbioru dobowego:

$$V_{zb} = a \cdot Q_{\max d} + 5\% m.przestrzeni + 100 m^3$$

$$V_{zb} = 0,1474 \cdot 1056 m^3 \cdot 1,05 + 100 = 263,44 m^3$$

W związku ze stałym rozwojem gminy i wzrostem zapotrzebowania wody projektuje się budowę dwóch pionowych zbiorników wyrównawczych o pojemności V=200m^3 każdy.

Komorę zbiornika należy wykonać z blachy stalowej czarnej i kształtowników stalowych spawanych. Od wewnątrz komora zabezpieczona żywicami poliestrowymi typu

BRANTHO-KORRUX. Wszystkie elementy zewnętrzne zbiornika malowane zestawem farb chlorokauczukowych. Zabezpieczenie termiczne z płyt z wełny mineralnej o grubości 10 cm osłoniętej powłoką z blachy ocynkowanej.

Zbiornik od góry wyposażony w przykrycie stożkowe z zainstalowanym odpowietrzeniem zbiornika. W przykryciu zamontowany właz do serwisowania zbiornika. Zbiornik wyposażony w drabinę złazową wewnętrzną i zewnętrzną.

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Stefa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086 215 58 20, fax 215 69 04
akr. pocz. 80

Instalacja wewnętrzna zbiornika :

- kolektor napełniający zbiornik DN 150mm
- kolektor ssący DN 200mm
- przelew DN 150mm
- spust DN 150

Kolektory wyprowadzone do ziemi, na głębokości do 1,6 m należy zabezpieczyć termicznie pianką poliuretanową.

Każdy kolektor, prócz przelewowego wyposażony zostanie w zasuwę odcinającą. Przelew i spust ze zbiornika podłączony zostanie do studzienki kanalizacyjnej.

W zbiorniku zostaną zainstalowane czujniki poziomu pozwalające na sterowanie zbiornikiem (zabezpieczenie przed suchobiegiem pompowni II st., zabezpieczenie przed przepełnieniem zbiorników).

Kable z czujników wyprowadzić do skrzynki elektrycznej pośredniej, a następnie podłączyć do szafy sterującej pracą stacji.

8. Zestaw hydroforowy i wyjście wody do sieci

Parametry doboru zestawu:
Zapotrzebowanie na wodę: Q gosp. = 12 m^3/h, Q ppoż = 18 m^3/h
Wymagane ciśnienie na wyjściu z zestawu: H = 55 mH_2O
Zasilanie zestawu: zbiornik retencyjny – praca z napływem po stronie ssawnej zestawu.

Dobrano kompaktowy zestaw hydroforowy prod. F. Bartosz typu **ZH MBE 13/5.3.SPE**

- Ilość pomp w zestawie hydroforowym: 3 szt.
- Łączna moc zainstalowana w zestawie: n = 3 x 2,2 kW = 6,6 kW
- Prąd znamionowy zestawu: In = 19A
- Typ sterowania zestawem: płynne z regulacją obrotów każdej pompy
- Ilość przetwornic częstotliwości: 3 szt.
- Praca pomp: przemienna
- Rozruch pomp: łagodny – przetwornicami
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu
- Wykonanie materiałowe zestawu (kolektory, podstawa, rama): stal kwasoodporna w gatunku 0H18N9

SSE
ul. Szosa Zamojska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Opis techniczny zestawu hydroforowego ZH MBE 13/5.3.SPE

Kompaktowy zestaw hydroforowy prod. Firmy Bartosz typu ZH MBE 13/5.3.SPE wykonany jest w oparciu o 3 pompy elektroniczne MBE z silnikami Ns 2,2kW każda. Są to wysokosprawne pompy pionowe z uszczelnieniem mechanicznym wału; płaszcz zewnętrzny, wał, wirniki, komory pośrednie wykonane są ze stali nierdzewnej; stopa pompy wykonana jest z żeliwa pokrytego powłoką epoksydową; silniki pomp zintegrowane są z przetwornicami częstotliwości (falownikami) FCD Danfoss (silniki odznaczają się wysoką sprawnością i niskim poziomem hałasu). Pompy w zestawie zabudowane są na podstawie wykonanej ze stali, wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu (nie są wymagane fundamenty pod zestaw). Kolektory zestawu (ssący i tłoczny) wykonane i zakończone są kołnierzami luźnymi (PN 10) co znacznie ułatwia ich podłączenie. Wszystkie pompy wyposażone są w armaturę zaporową oraz zawory zwrotne - osiowe (stosowna jest armatura firmy Danfoss - Socla). Na kolektorze tłocznym zamontowane są: manometr wypełniony gliceryną z kurkiem manometrycznym, naczynia przeponowe – kompensacyjne Reflex z kurkiem trójdrożnym do odwadniania, najnowszej generacji przemysłowy przetwornik ciśnienia typu MBS 3000 Danfoss, króciec odpowietrzający oraz spustowy. Na kolektorze ssącym: manowakuometr z kurkiem manometrycznym, sonda konduktometryczna oraz króciec odpowietrzający i spustowy.

Wszystkie elementy hydrauliczno – mechaniczne zestawu (kolektory, konstrukcja wsporcza, rama) wykonane są ze stali kwasoodpornej w gatunku 0H18N9 (1.4301 – AISI 304). Wszystkie spoiny w zestawach wykonywane są, w standardzie metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych. Kontrola szczelności układu pompowego wraz z kolektorami wykonywana jest na stanowisku badawczym i potwierdzona jest odpowiednim protokołem. Zastosowana do budowy zestawu hydroforowego stal kwasoodporna to stal o zawartości 18 % chromu oraz 9 % niklu – zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu.

9. Dezynfekcja wody

Dezynfekcja wody wykonywana będzie sporadycznie na wyraźne zalecenie SSE, lub w innych przypadkach tego wymagających. Roztwór podchlorynu sodu o zawartości 6% wolnego chloru, dozowany będzie do przewodu odprowadzającego wodę z bloku filtrów do zbiorników wyrównawczych wody czystej przy pomocy stacji dozującej typu DMS 4-7.

W chloratorni wykonana zostanie wywiewna wentylacja mechaniczna.

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

W skład układu wentylacji wchodzić będzie:

- wentylator kanałowy typu WENT160 o mocy 130W,
- samoczynny zawór zwrotny (ograniczający wyziębianie pomieszczenia podczas postoju chloratora),
- wyrzutnia ścienna,
- kratka wentylacyjna,
- przewody wentylacyjne DN 150

Wentylacja załączana będzie automatycznie czujnikiem ruchu w momencie otwarcia drzwi. Oznacza to, że pracować będzie tylko podczas pobytu ludzi w stacji. Sterowanie wentylacją wykonywane będzie z szafy sterującej pracą całej stacji.

10. Przewody technologiczne i armatura

Wszystkie rurociągi technologiczne wewnątrz wykonać z rur i kształtek stalowych ze stali kwasoodpornej gatunku 0H18N9 łączonych poprzez spawanie w technologii TIG (w osłonie gazów szlachetnych). Połączenia rozłączne kołnierzowe, kołnierzami PN10 aluminiowymi luźnymi wg normy DIN 2642 z zastosowaniem śrub stalowych ocynkowanych.

Na wyjściach zestawu PN16 wg DIN 2674 lub 2633. Stosować śruby ze stali jw. Połączenia kołnierzowe wykonywane z kołnierzy niejednorodnych – np. ze stali kwasoodpornej oraz stali węglowej lub żeliwa – w przejściach przez kołnierze wykonane z innych materiałów niż stal kwasoodporna – śruby umieszczać w tulejach z blachy aluminiowej grubości 0,5 – 1,0mm. Pod nakrętki – prócz podkładek ze stali kwasoodpornej - zakładać podkładki z blachy aluminiowej grubości 2,0mm. Działania te mają za zadanie eliminację możliwości powstawania ognisk korozji stali kwasoodpornej. Rurociągi należy mocować na konstrukcji wsporczej zapewniającej odpowiednią stabilność.

Przewiduje się następującą armaturę:

- przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym dźwigniowym dla rurociągów o średnicy 65 mm i większych,
- przepustnice międzykołnierzowe z napędem pneumatycznym dla rurociągów o średnicy 40 mm i większych,
- zawory odcinające mufowe typ Standard dla średnic 50 mm i mniejszych,
- zawory zwrotne mufowe typ EB223 dla średnic 50 mm i mniejszych,
- zawory zwrotne międzykołnierzowe typ 402 dla rurociągów o średnicy 80 mm i większych,
- zawory elektromagnetyczne typ EV210 dla średnic 15 mm i mniejszych.

Projektuje się następujące urządzenia do pomiaru ilości wody:

- 2 szt. wodomierzy typu MWxxNO (na wyposażeniu układu pompowego I stopnia)
- 2 szt. wodomierz typu MWxxNK (na instalacji wody płuczącej i wyjściu na sieć)

11. Instalacje sanitarne w stacji

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
sekr. poez. 80

11.1. Odprowadzenie ścieków

Wody popłuczne odprowadzone będą ze stacji do projektowanego osadnika popłuczyn. Wody z płukania filtrów wprowadzone zostaną do studzienek pośrednich a następnie do osadnika grawitacyjnie rurami PVC ϕ 0,20 m.

Ścieki z chloratorni odprowadzone będą oddzielną kanalizacją podpodłogową do zbiornika szczelnego, bezodpływowego o poj. V=2,0m^3, gdzie będą okresowo neutralizowane i wywożone do oczyszczalni.

Parametry dobranego zbiornika:

- wysokość: 1,45 m,
- szerokość: 1,0 m,
- długość: 1,4 m,
- wykonanie: kompozyt GRP.

11.2. Osadnik popłuczyn

Projektuje się 1-komorowy osadnik żelbetowy monolityczny o wymiarach 3,0x3,0x3,6m. Wody po sklarowaniu zostaną przetłoczone do kanalizacji. W osadniku przewidziano wykonanie pompowni ścieków wyposażoną w pompę wód popłucznych typu DW VOX 150 o parametrach:

- wydajność – 20 m^3/h,
- podnoszenie – 8 m sł. wody,
- moc silnika – 1,5 kW,
- napięcie 230V

Pompownia sterowana jest przez sterownik stacji i załączana po upływie określonego czasu od momentu płukania filtra.

Nagromadzone osady winny wybierane być raz w roku i wywożone do oczyszczalni ścieków.

11.3. Kanalizacja zewnętrzna

Celem opróżniania zbiorników pośrednich, oraz odprowadzenia z nich wód przelewowych należy wykonać grawitacyjną kanalizację z rur PCV ϕ 0,20m. Na załamaniach rurociągu należy wykonać studzienki rewizyjne ϕ 315.

12. Ogrzewanie budynku i zapobieganie wykraplaniu się pary wodnej

Urządzenia automatyki pracują długo i niezawodnie w pomieszczeniach suchych. Z tego powodu ważną kwestią jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza w pomieszczeniu poniżej punktu rosy. Osiągane to jest w sposób następujący:

- utrzymanie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu przez ogrzewanie w okresie jesienno zimowym- projektuje się ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych mocy 2x1kW w hali technologicznej i 3x0,5kW w innych pomieszczeniach. Grzejniki wyposażone są w termostaty do pracy automatycznej i zainstalowane będą na ścianach pomieszczeń.
- osuszanie powietrza za pomocą osuszaczy typu AD 510 - szt.1 zainstalowanymi w hali technologicznej.

13. Szafa sterująca pracą stacji typ SZH3F/SUW3

Szafa sterująca pracą stacji umieszczona zostanie w pomieszczeniu stacji. Jej projekt stanowi odrębne opracowanie (Branża AKPiA).

14. Zagadnienia BHP

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 72.03.28 (Dz.U.Nr13)

Materiały stosowane do budowy wodociągu powinny posiadać atesty zdrowotne odpowiednich władz sanitarnych. Ponadto na podstawie art.10 ustawy z dnia 94.07.07 Prawo Budowlane (Dz.U.89/94) oraz ustawy z dnia 94.05.20 Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji (M.P. 39/94) na wyroby przemysłowe i budowlane zastosowane w projektach i wymienione w powyższym zarządzeniu, wymagane są certyfikaty na znak bezpieczeństwa.

Szczegółowe zasady wykonania i odbioru projektowanych robót regulują odpowiednie normy:

- PN-B-01440:1998 – Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
- PN-81/B-10740 – Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-82/M-34140.03 – Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do filtrowania w filtrach zamkniętych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-85/M-75002 – Armatura przepływowa instalacji wodociągowej.

15. Zestawienie urządzeń

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086 215 69 20 fax 215 69 04

Lp.	Urządzenie	Szt.	Producent
1	Aerator DN1000	1	BARTOSZ
2	Mieszacz rurowy DN350	1	BARTOSZ
3	Filtr DN1850	3	BARTOSZ
4	Zbiornik sprężonego powietrza V=1,5m3	1	Kominko
5	Sprężarka AB 25-380	2	AIRPOL
6	Zestaw hydroforowy	1	BARTOSZ
7	Zawór zwrotny SOCLA 402 DN80 DN100	 1 2	Danfoss
8	Pompa głębinowa TVS 8.2-3/2AVV+HFR1302B	1	ITT
9	Pompa głębinowa TVS 8.1-2/VV+HF752B	1	ITT
10	Przepustnica z napędem ręcznym ślimakowym DN80 DN100	 1 2	Danfoss
11	Przepustnica z napędem ręcznym dźwigniowym DN125 DN100 DN80 DN50	 5 3 1 1	Danfoss
12	Przepustnica z napędem pneumatycznym DN125 DN80 DN50 DN40	 6 6 3 3	Danfoss
13	Wodomierz MW80NO MW100NO	 1 1	PoWoGaz
14	Wodomierz MW50NK MW100NK	 1 1	PoWoGaz
15	Zawór czerpalny DN15	9	Perfexim
16	Łącznik ciśnienia KPI35	2	Danfoss
17	Manometr tarczowy 100	8	WIKA
18	Zawór odpowietrzający DN25	4	HAWLE
19	Zawór kulowy DN50 DN40 DN15	 3 1 9	Perfexim
20	Zawór zwrotny DN15	 4	Perfexim
21	Stacja dozująca DMS 4-7/100	1	Grundfos
22	Przetwornik ciśnienia MBS3000	3	Danfoss
23	Pompa zatapialna DW-VOX 150	1	EBARA

16. Konstrukcja

ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

16.1. Zbiornik wyrównawczy.

Zbiornik wyrównawczy w postaci walca z blachy posadowiono na fundamencie żelbetowym na stoku pagórka. Fundament zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej grubości 25 cm opartej obwodowo na pierścieniowym oczepie 45 x 40 cm. Całość płyty

podparta jest 9 żelbetowymi słupami o średnicy 40 cm równomiernie rozmieszczonymi na obwodzie płyty.

Posadowienie fundamentu pod zbiornik zaprojektowano w postaci studzien z kręgów żelbetowych średnicy 120 cm wypełnionych betonem B15. Studnie posadowić na rz. 173.91. Ilość kręgów w poszczególnych studniach zmienna w zależności od poziomu terenu od 3 do 7 szt.

Materiały: beton płyty i słupów – B30 W6 F150

beton w studniach – B15

stal A-II 18G2-b

16.2. Osadnik popłuczyn.

Zbiornik popłuczyn zaprojektowano jako zbiornik żelbetowy monolityczny wylewany na mokro.Grubość płyty dennej – 25 cm, ścian 20 cm, płyty górnej 15 cm. W płycie dennej w narożu zagłębienie 70x70 cm i głębokości 50 cm. W ścianie pod włazem osadzić klamry złazowe w rozstawie 30 cm. W miejscu przejścia rur przez ścianę w czasie betonowania osadzić przejścia szczelne PS dla rur Ø 200.

Izolacja: - płyta denna papa termozgrzewalna na podkładzie z chudego betonu, ściany – 2xBitizol R, płyta górna – Btizol 2xR + 2xP.

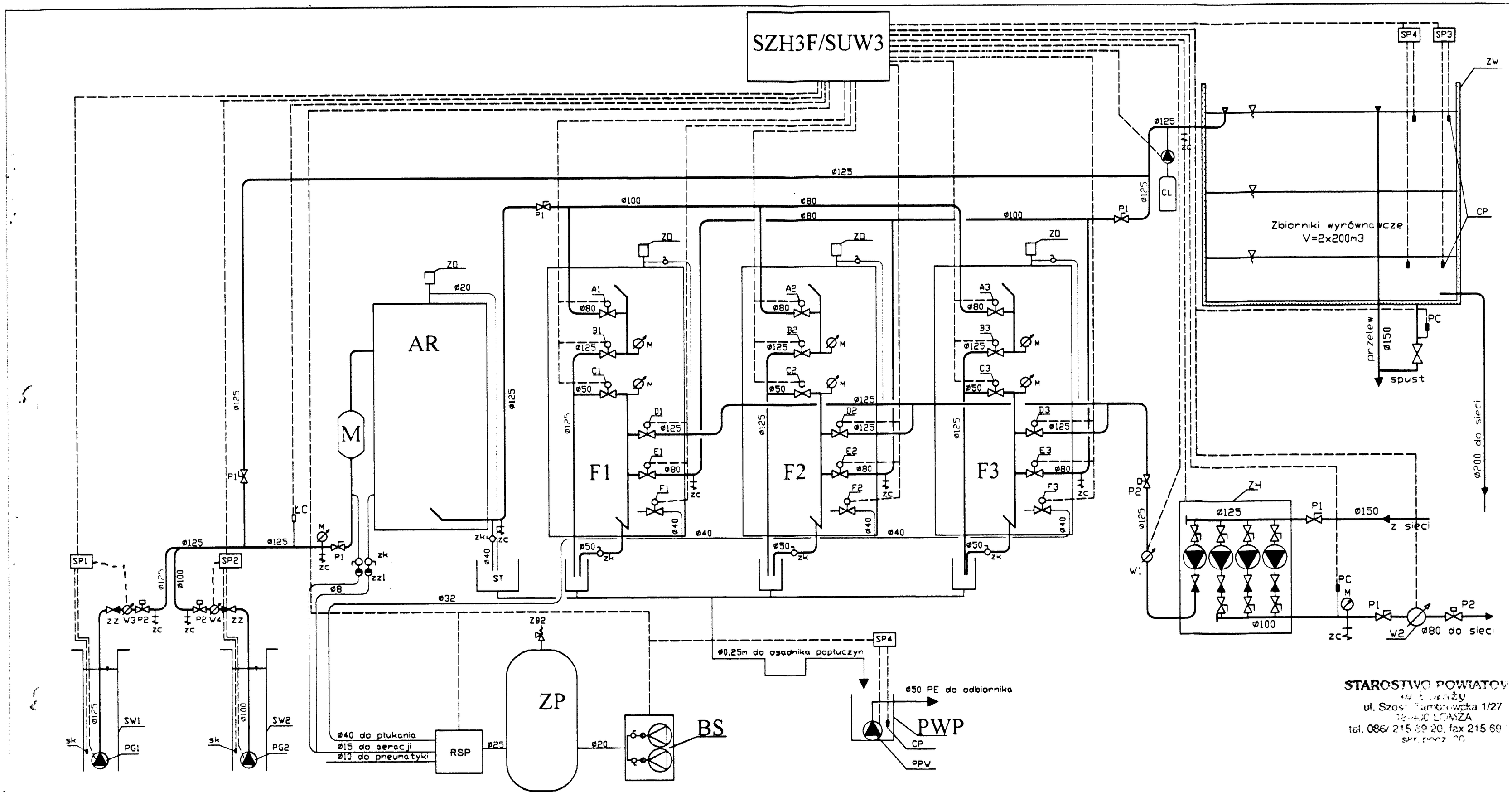
Uwaga: zbiornik nienajazdowy.

Materiały: beton B25

stal zbroj. A-II 18G2-b

16.3. Warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie wywiadu w poziomie posadowienia zalegają piaski. Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia. Do celów projektowych przyjęto piasek średni średniozagęszczony – q_{fn} = 250 Mpa. W czasie realizacji obiektów należy jeszcze sprawdzić rodzaj gruntu i wykonać badania zagęszczenia. W przypadku rozbieżności z założeniami należy skontaktować się z autorem opracowania.

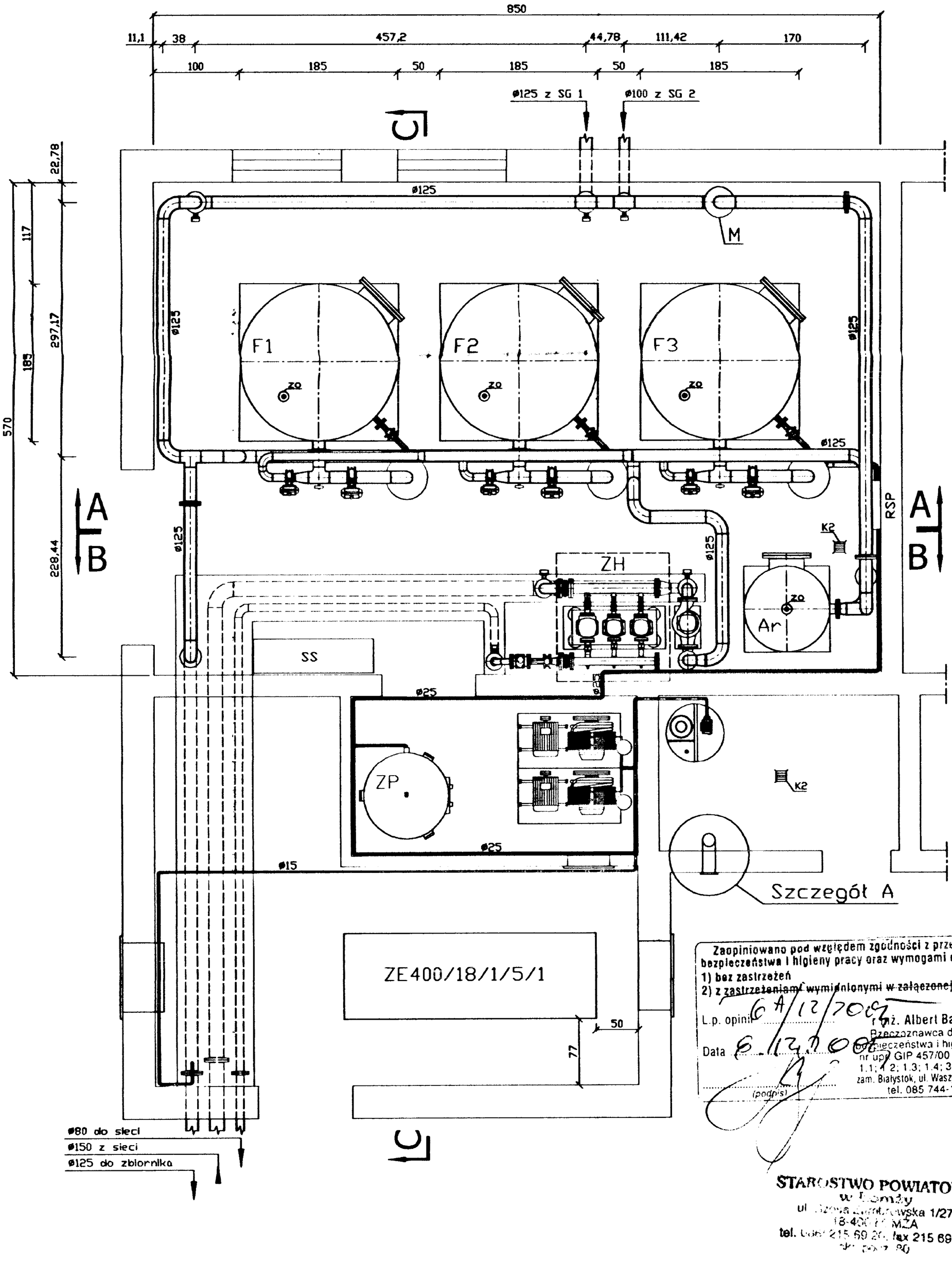


OZNACZENIA:
SW1,SW2 - studnia wiercona
PG1, PG2 - pompa głębinowa
sk - sonda konduktometryczna
F1,F2,F3 - filtry odżelaziająco-odmanganiające Ø1850 BART-F18,5/3
AR - aerator Ø1000 AE-BART
M - mieszacz rurowy Ø350
W1 - wodomierz z wyjściem impulsowym MW100NK
W2 - wodomierz z wyjściem impulsowym MW50N K
W3 - wodomierz MW100NO
W4 - wodomierz MW80N O
PC - przetwornik ciśnienia MBS 3000
ZB2 - zawór bezpieczeństwa typ 2115 -10bar
ST - studzienka zbiorcza
CP - czujnik poziomu MAC
P1 - przepustnica z napędem ręcznym dźwigniowym P620
P2 - przepustnica z napędem ręcznym ślimakowym PRS1/SR
A1,....F3 - przepustnica z napędem pneumatycznym PRS1/H (zasilanie 220V)
f - osłonowy filtr siatkowy
BS - blok sprężarek bezolejowych
ZP - zbiornik sprężonego powietrza V=1,5m3

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69
sekr. pocz. 20

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/5	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: -	Obiekt: SUW Orlikowo		Nr rysunku: 1
	Tytuł rysunku: Schemat technologiczny		

Rzut Stacji Uzdatniania Wody



Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymogami ergonomii:
1) bez zastrzeżeń
2) ~~z zastrzeżeniami wymienionymi w załączonej opinii~~

L.p. opinii 64/12/2005

Data 6.12.2005

(podpis)

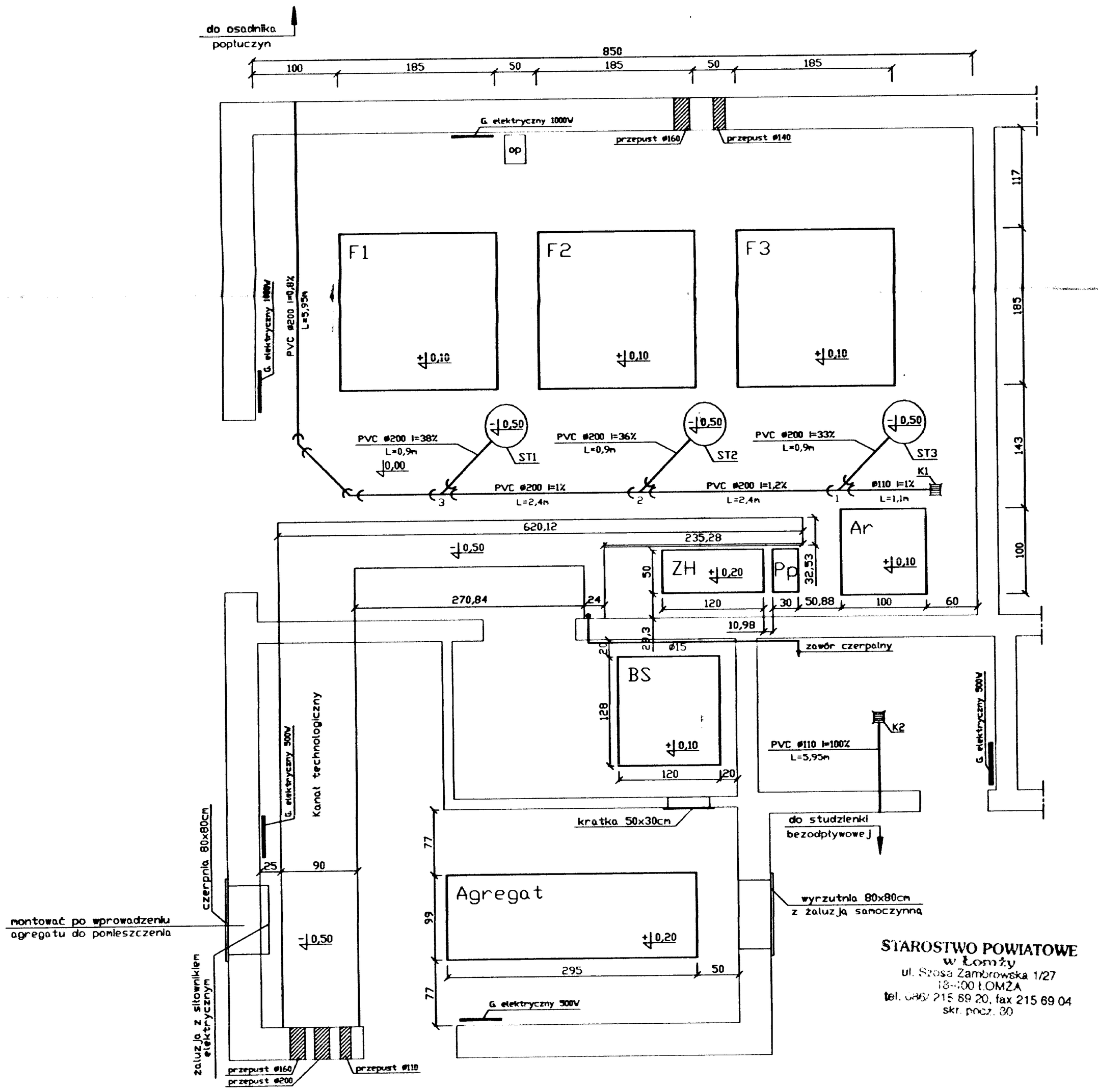
mgr inż. Albert Bartulewicz
Rzeczoznawca do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy
nr upr. GIP 457/00 w grupach 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 3.1; 3.2; 4.4
zam. Białystok, ul. Waszyngtona 25c/1
tel. 085 744-11-20

STAROSTWO POWIATOWE
w Ełku
ul. Generała Zajączka 1/27
19-300 Ełk
tel. (087) 621 69 20, fax 621 69 04
wew. 80

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki
15 - 863 Białystok
ul. Radzymińska 44/10

Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 2
	Tytuł rysunku: Przekroje SUW		

Rzut instalacji wod.-kan. SUW

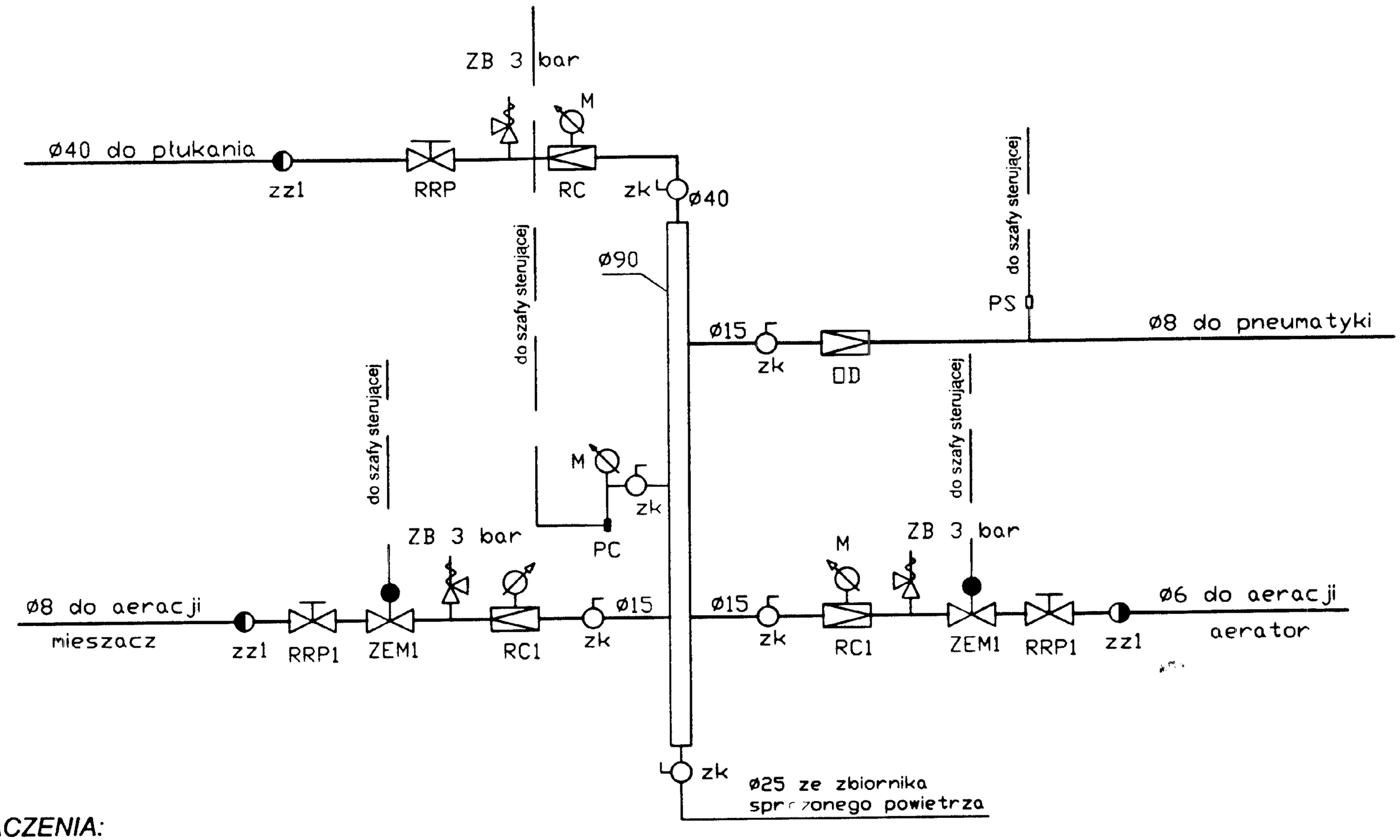


STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. (086) 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 30

K1,K2 - kratki ściekowe Ø100
ST1,...ST3 - studzienki popłuczne Ø500
op - osuszacz powietrza

Przed wykonaniem fundamentów wykonać kanalizację podpodłogową.
Wykonać poziomą izolację przeciwwilgociową.
Fundamenty wykonać z betonu B15.
Fundamenty zbroić prętami Ø12 górą i dołem.
Wokół fundamentów wykonać dylatację styropianem gr.5cm.

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15 12 2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 4
	Tytuł rysunku: Rzut instalacji wod.-kan.		



OZNACZENIA:

zk - zawór odcinający kulowy typ Standard
zz1 - zawór zwrotny typ EB223
ZEM - zawór elektromagnetyczny typ EV220
M - manometr tarczowy WIKA
RC - reduktor ciśnienia typ MKS
OD - odwadniacz typ MFS
RRP - ręczny zawór regulacji przepływu
ZB - membranowy zawór bezpieczeństwa typ 2115 - 3bar
PC - przetwornik ciśnienia MBS3000
PS - łącznik ciśnienia KPI35

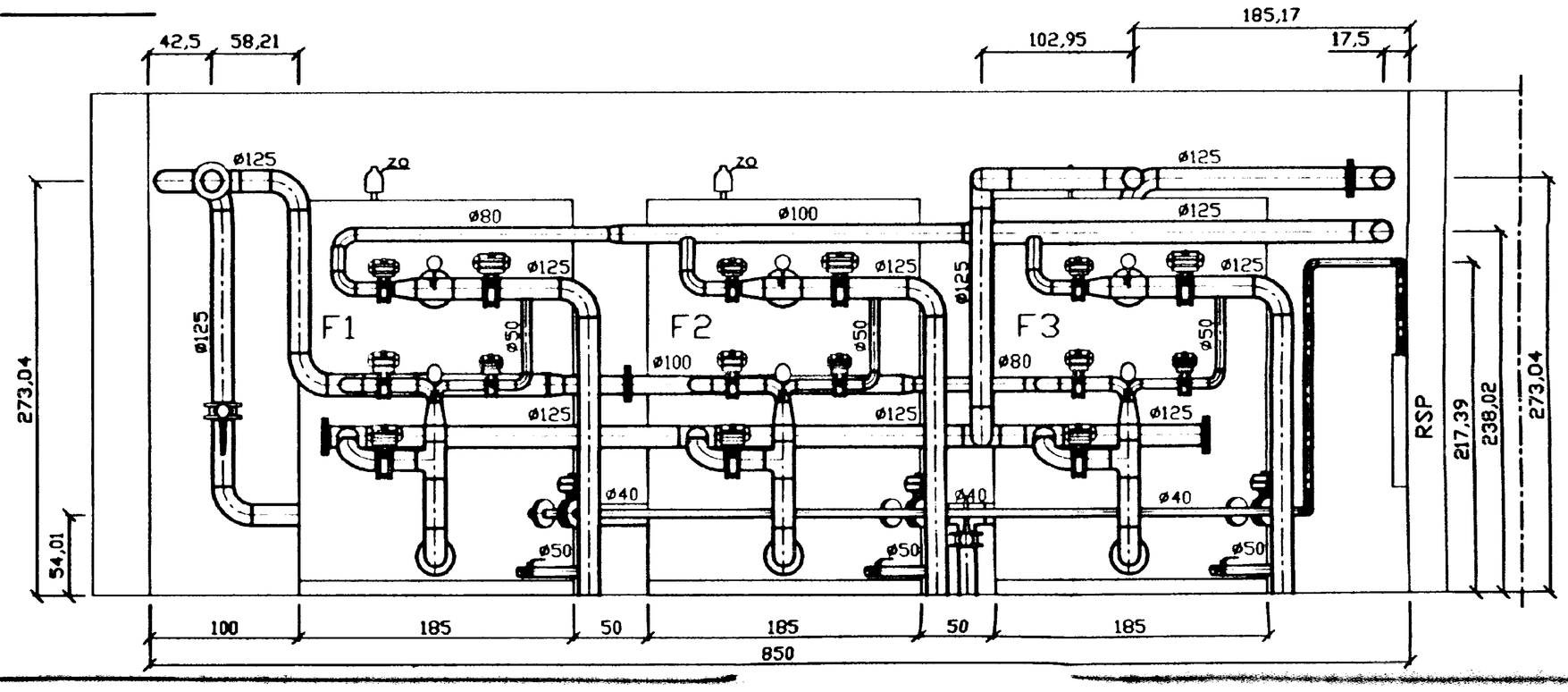
FIRMA "RING" Dawid Bujwicki
15 - 863 Białystok 1
ul. Radzymińska 44/10

Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: -	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 5
	Tytuł rysunku: Rozdzielacz sprężonego powietrza		

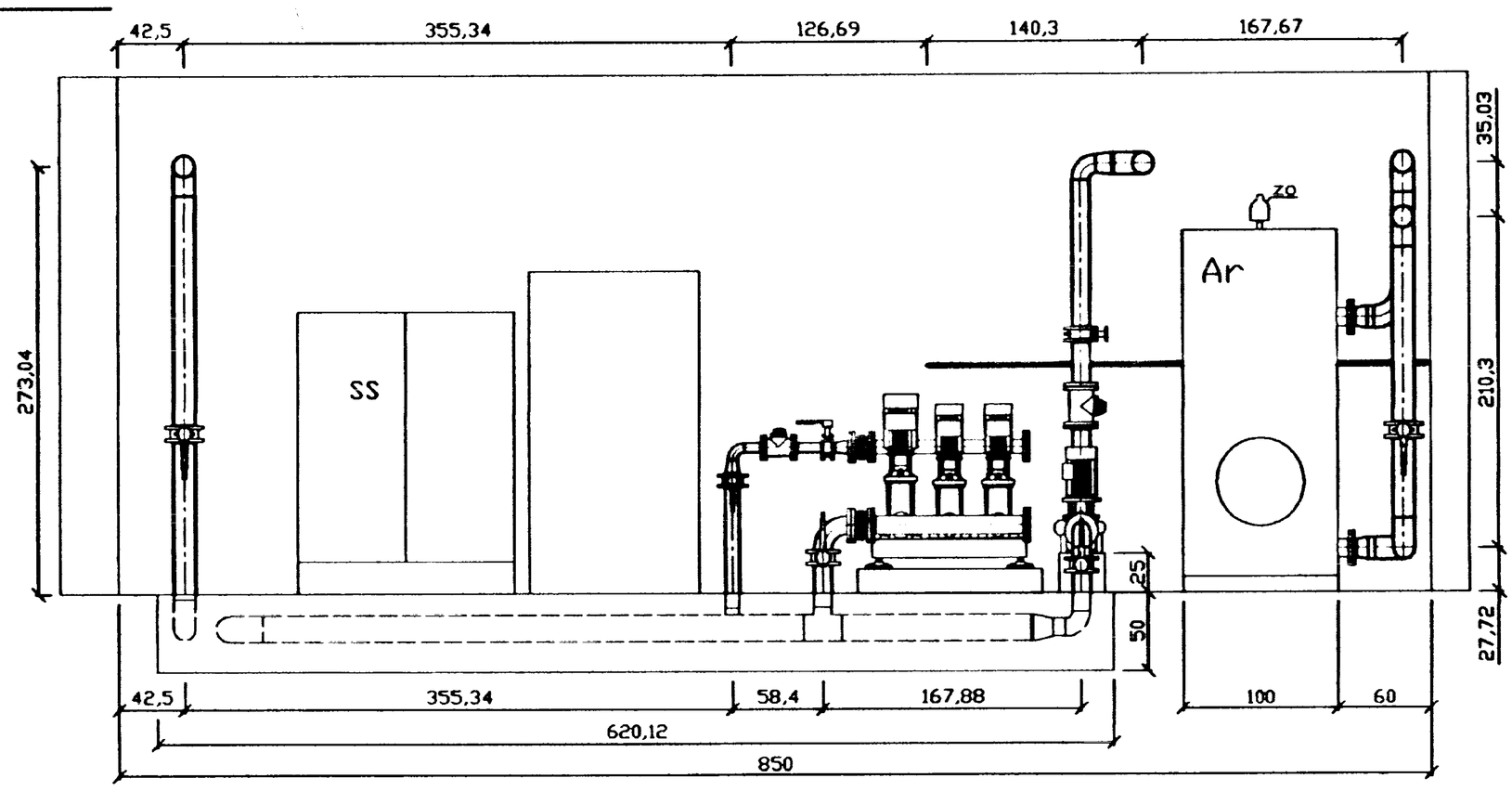
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 41
skr. poczt. 80

Przekroje Stacji Uzdatniania Wody

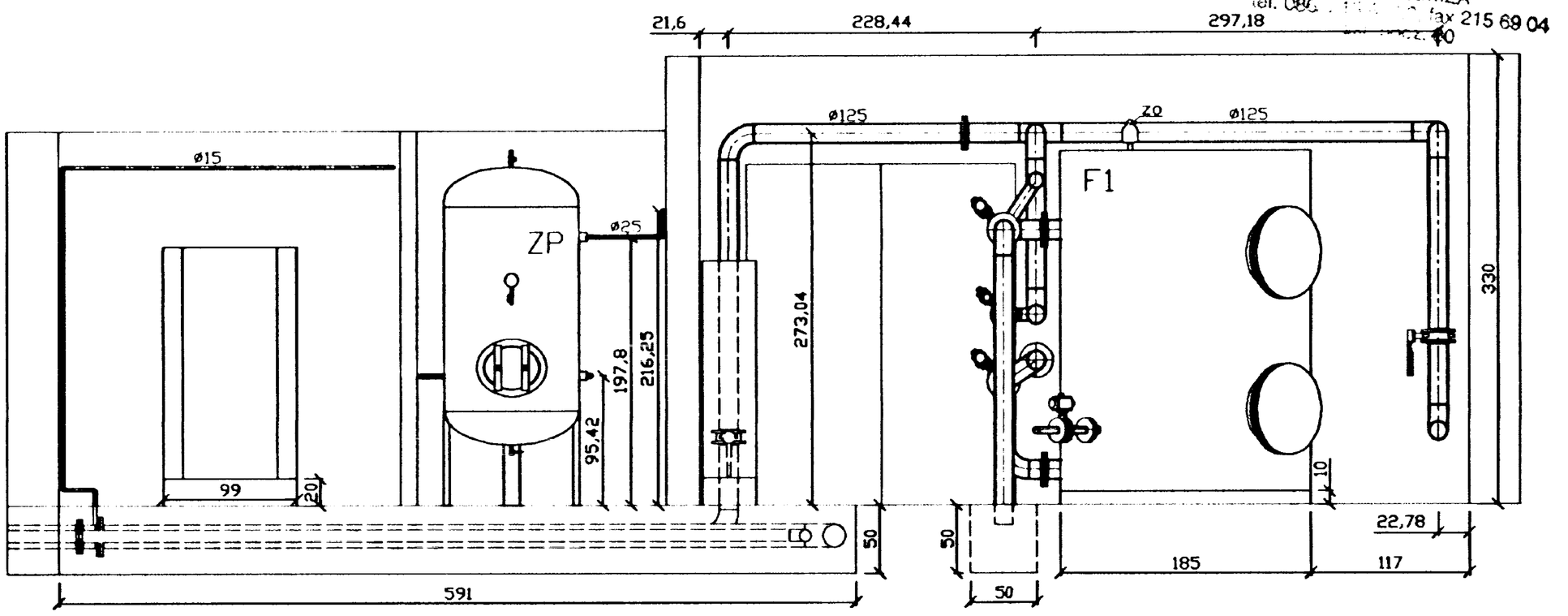
A-A



B-B



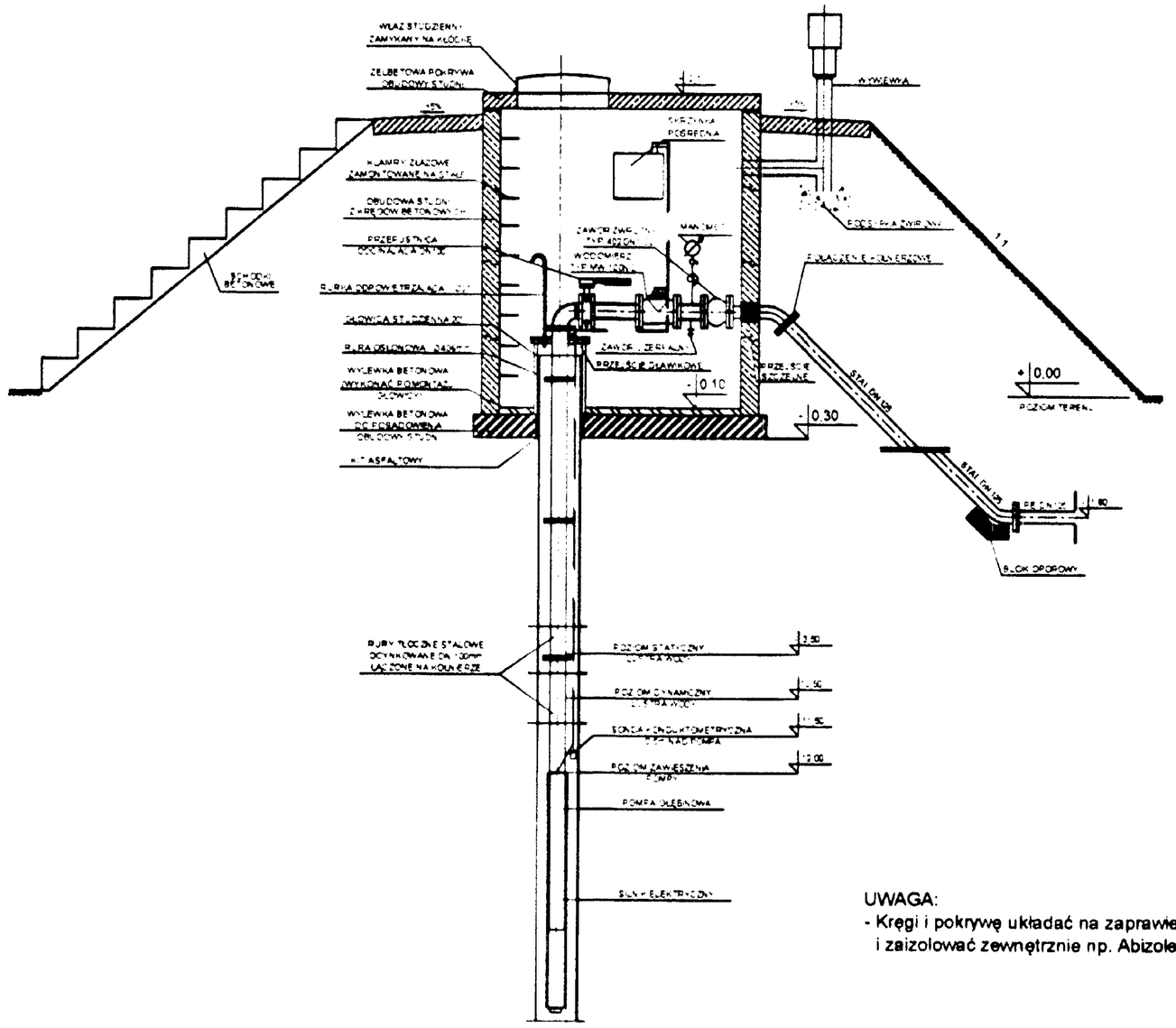
C-C



STAROSTWO POWIATOWE
ul. S... Zamenhofa 1/27
tel. 086 ... fax 215 69 04

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15 12 2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 3
	Tytuł rysunku:		

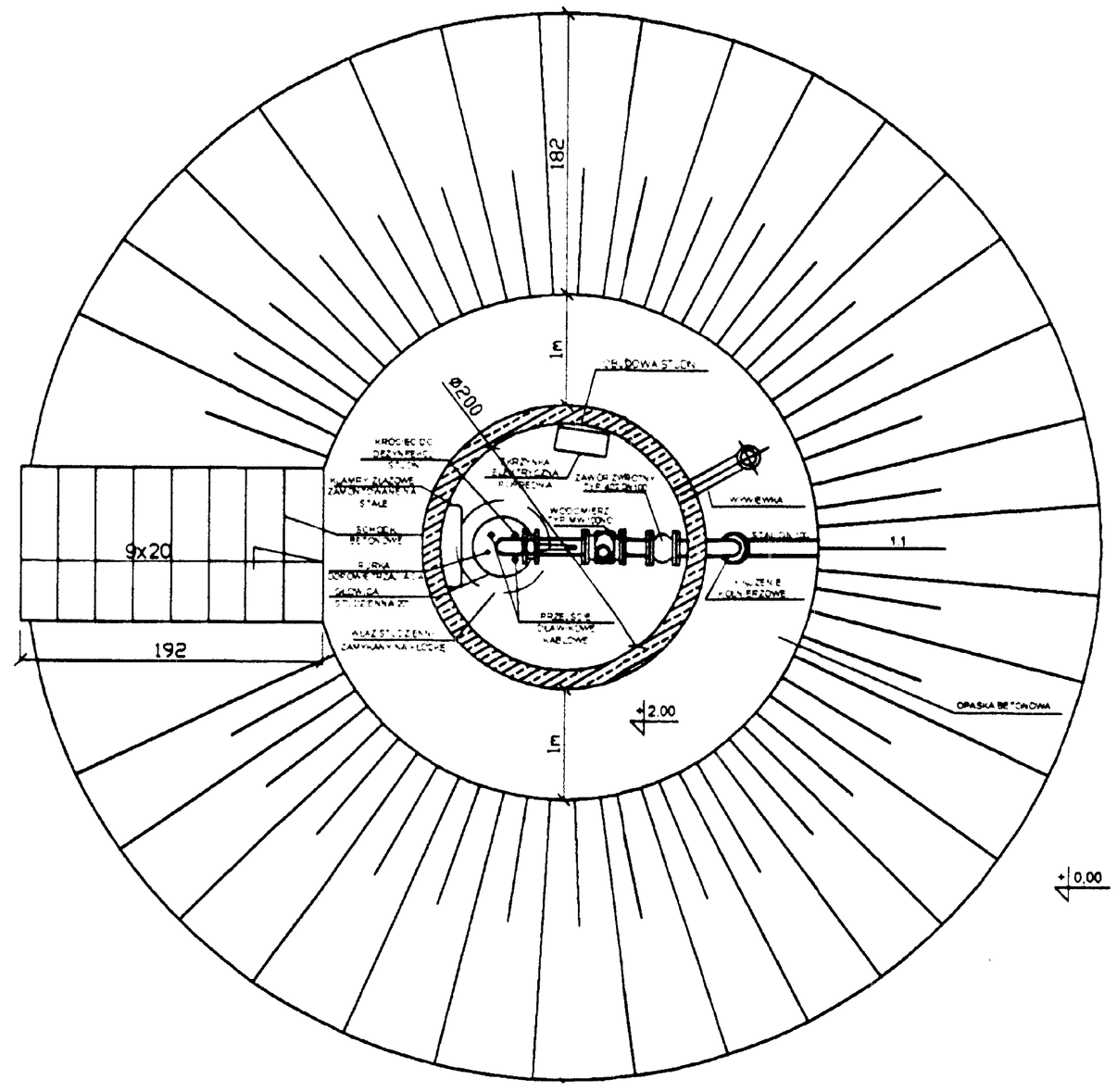
PRZEKRÓJ OBUDOWY STUDNI



UWAGA:
- Kręgi i pokrywę układać na zaprawie cementowej i zaizolować zewnętrznie np. Abizolem

RZUT OBUDOWY STUDNI

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

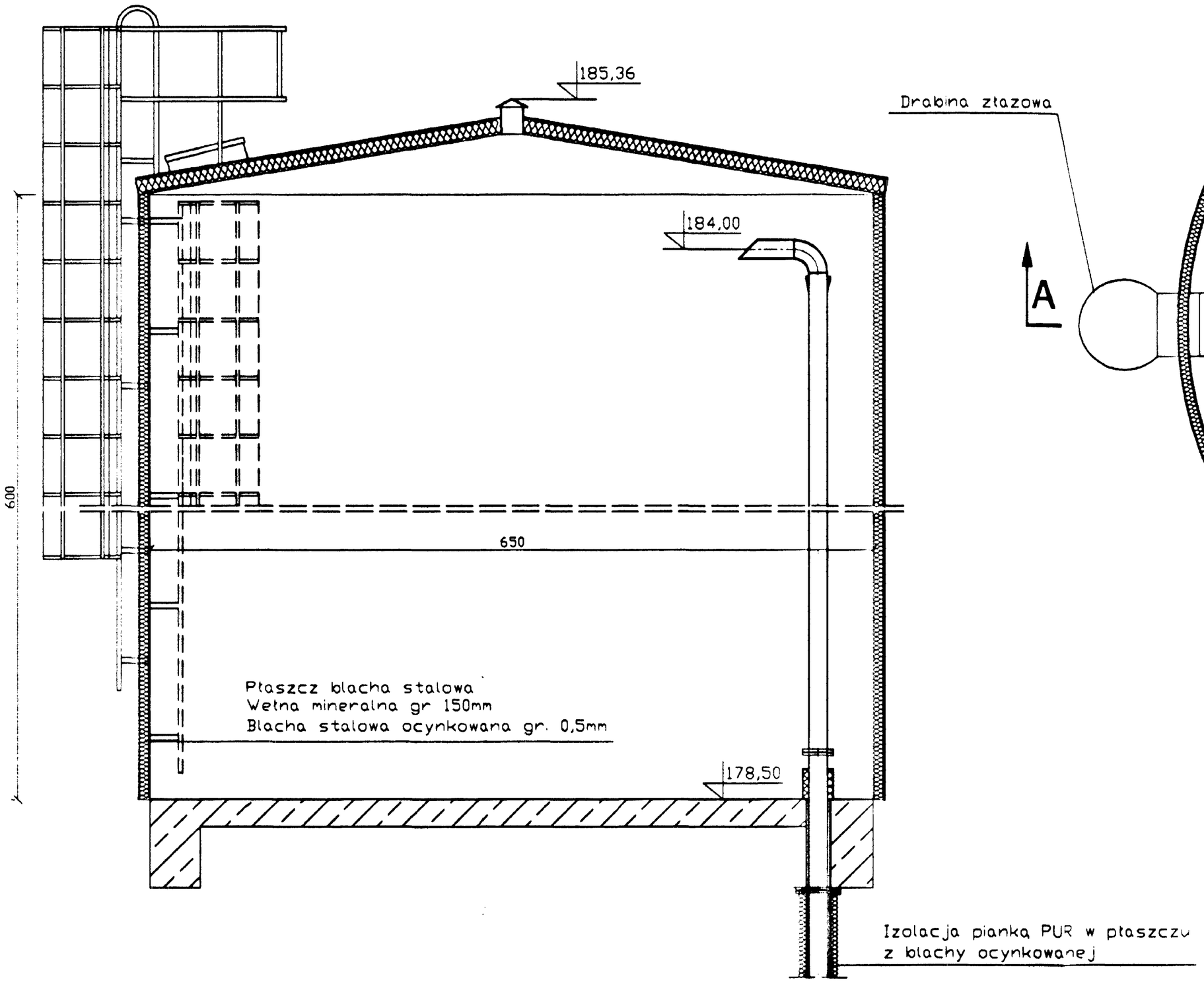


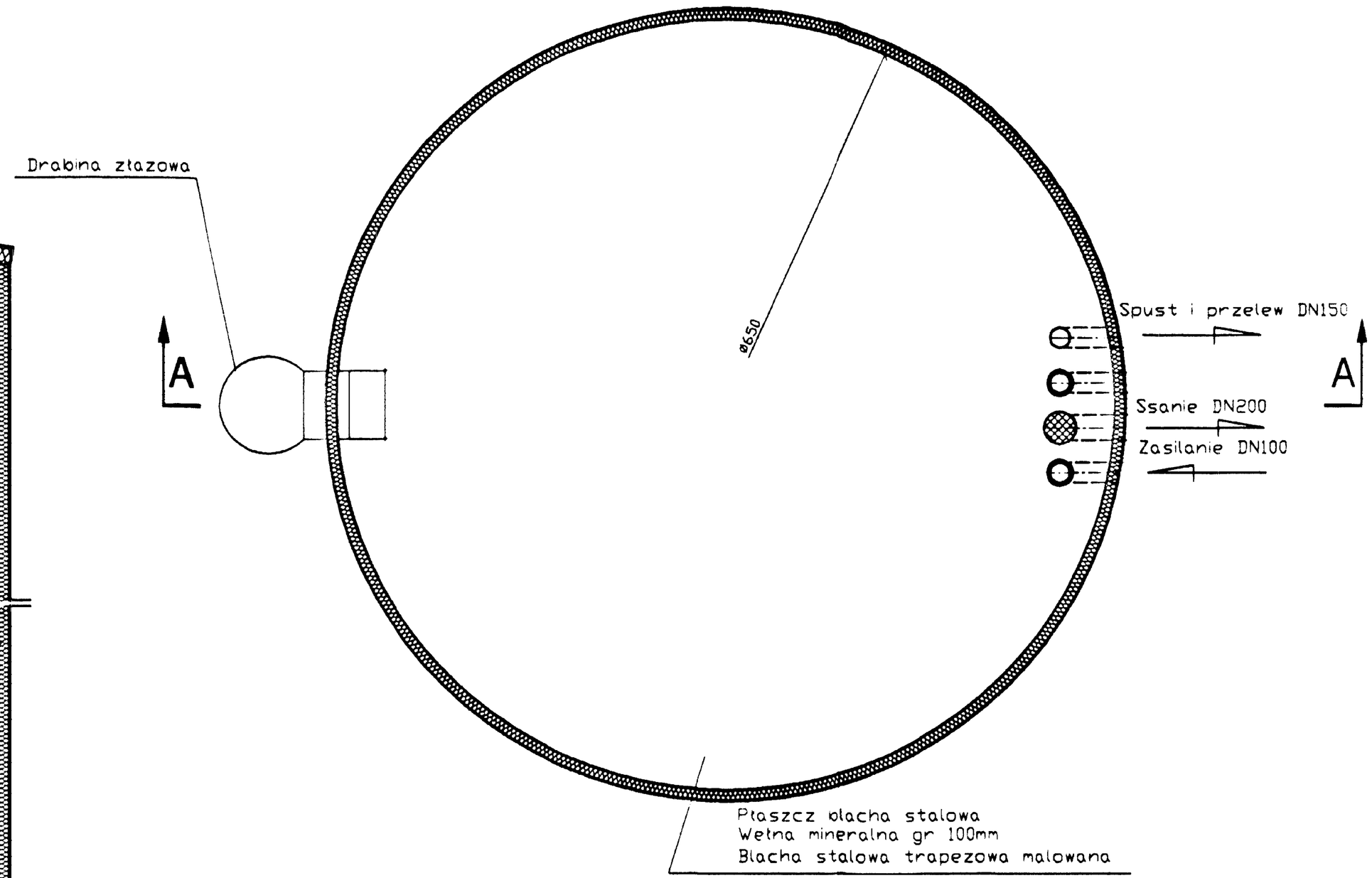
FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15-863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sewicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 6
	Tytuł rysunku: Obudowa studni		

ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
wkr. pocz. 80

A-A

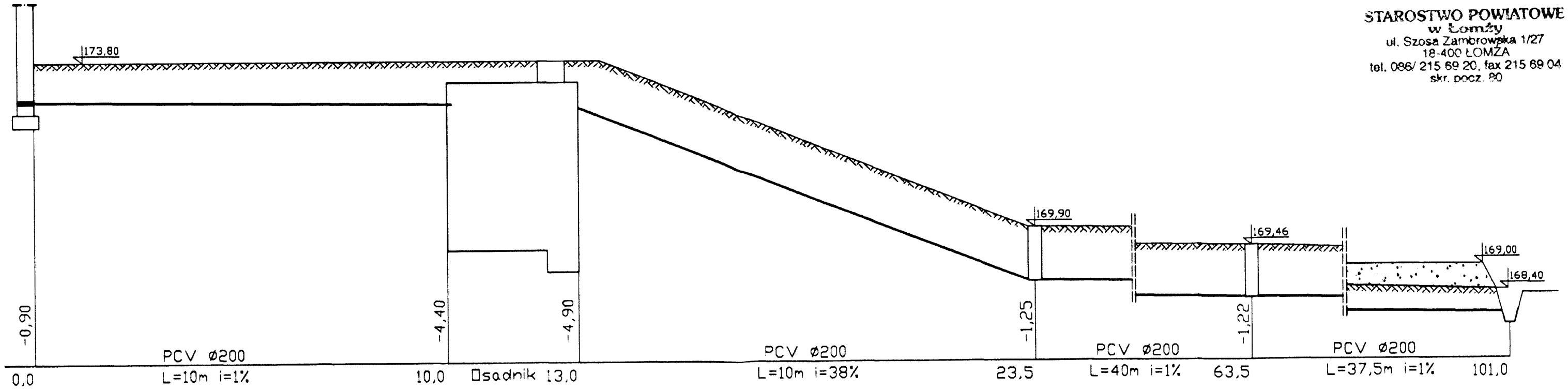


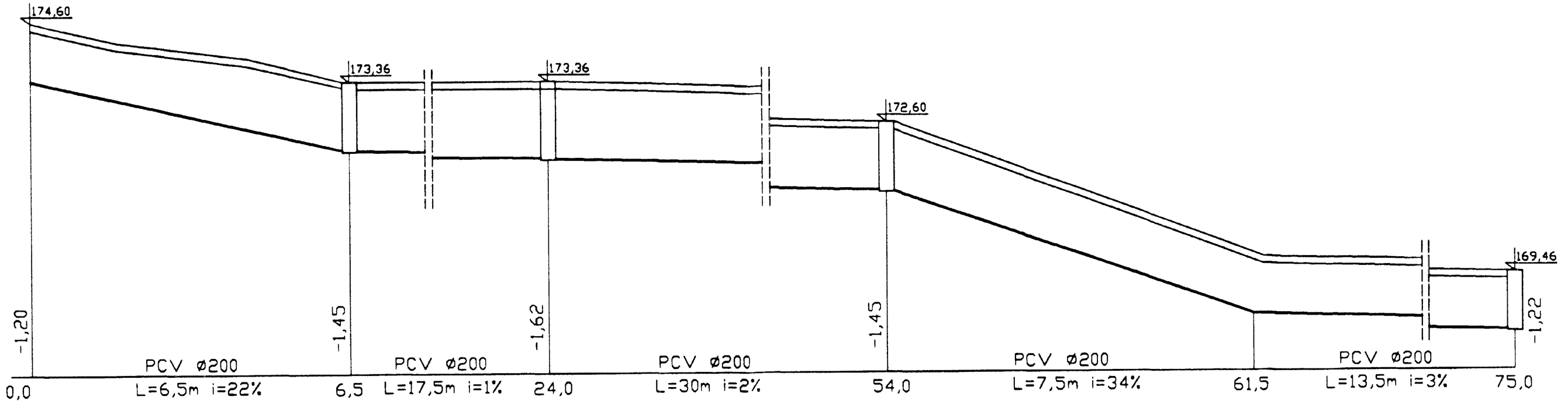


FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15-863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 7
	Tytuł rysunku: Zbiornik wyrównawczy		

Profil kanalizacji

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

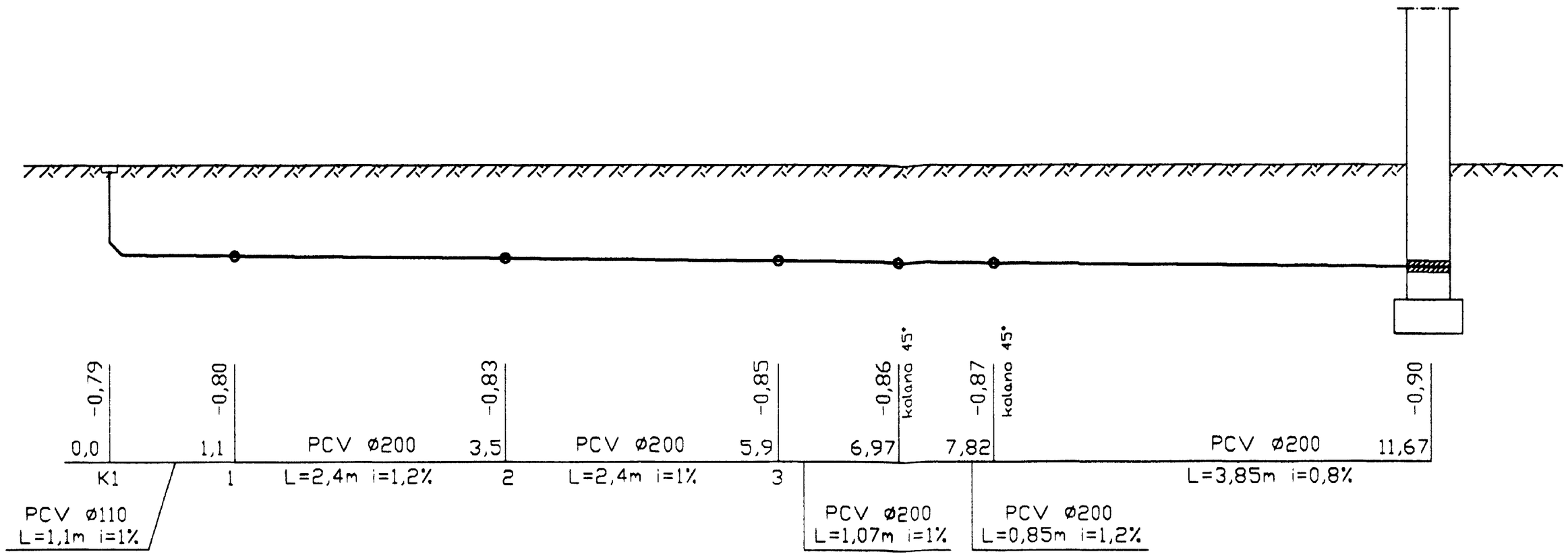


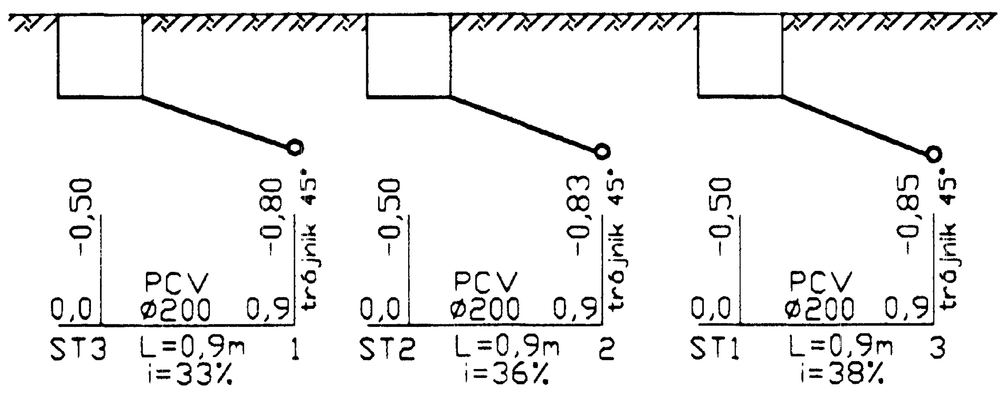


FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15 12 2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: -	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 9
	Tytuł rysunku: Profil kanalizacji		

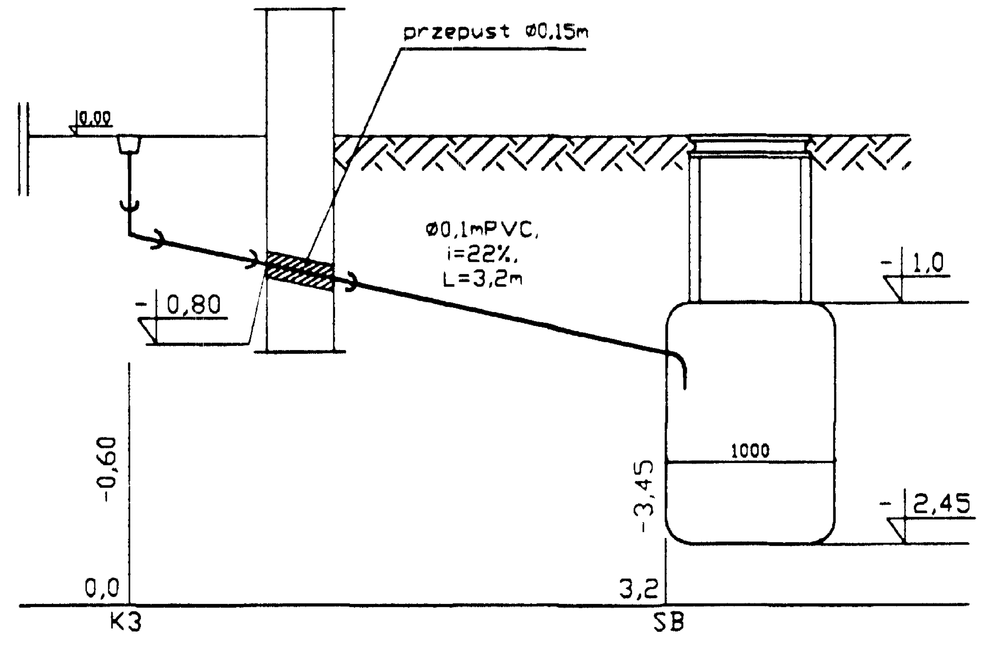
Profil kanalizacji

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
akr. poczt. 90





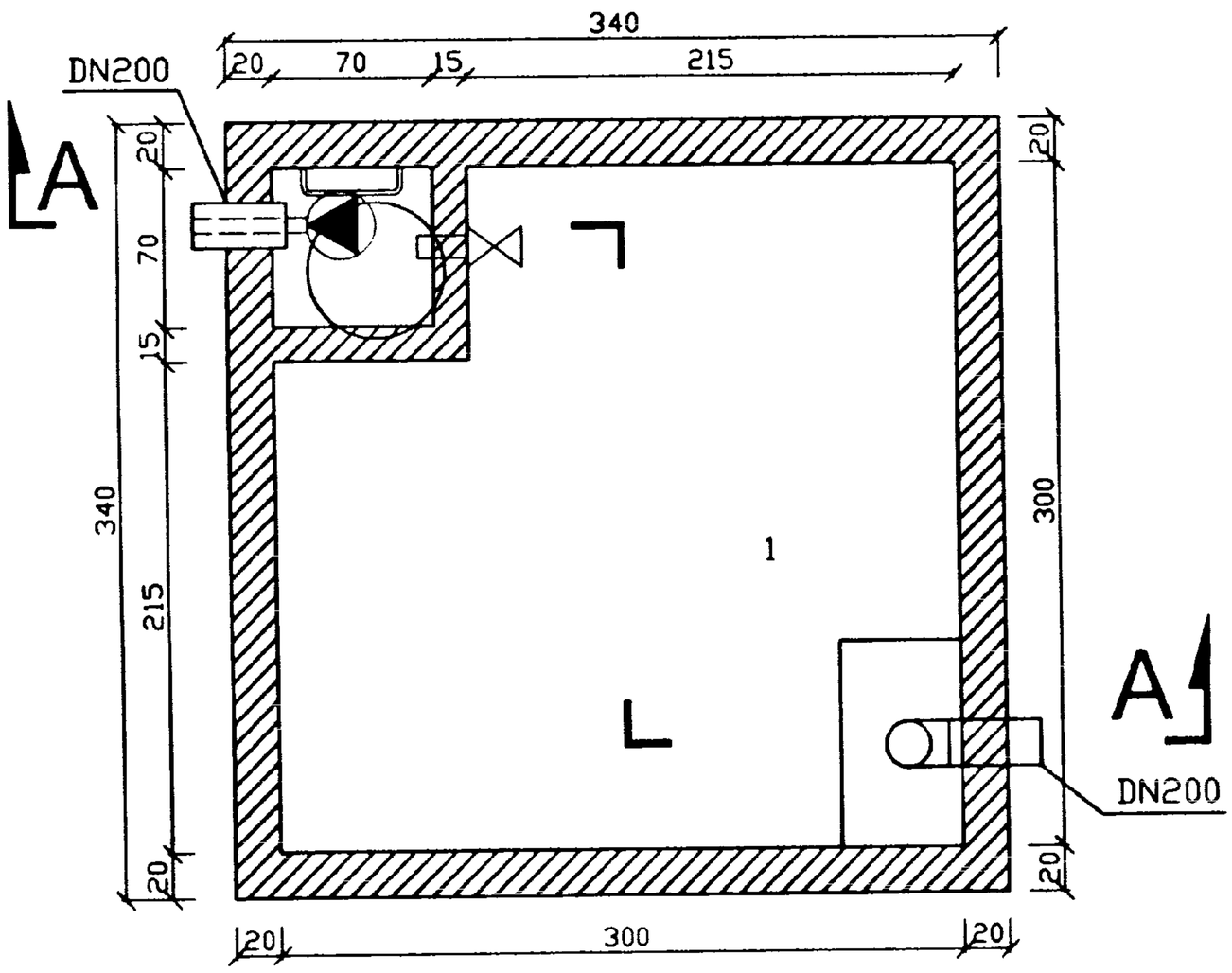
Zbiornik bezodpływowy na ścieki z chloratorni

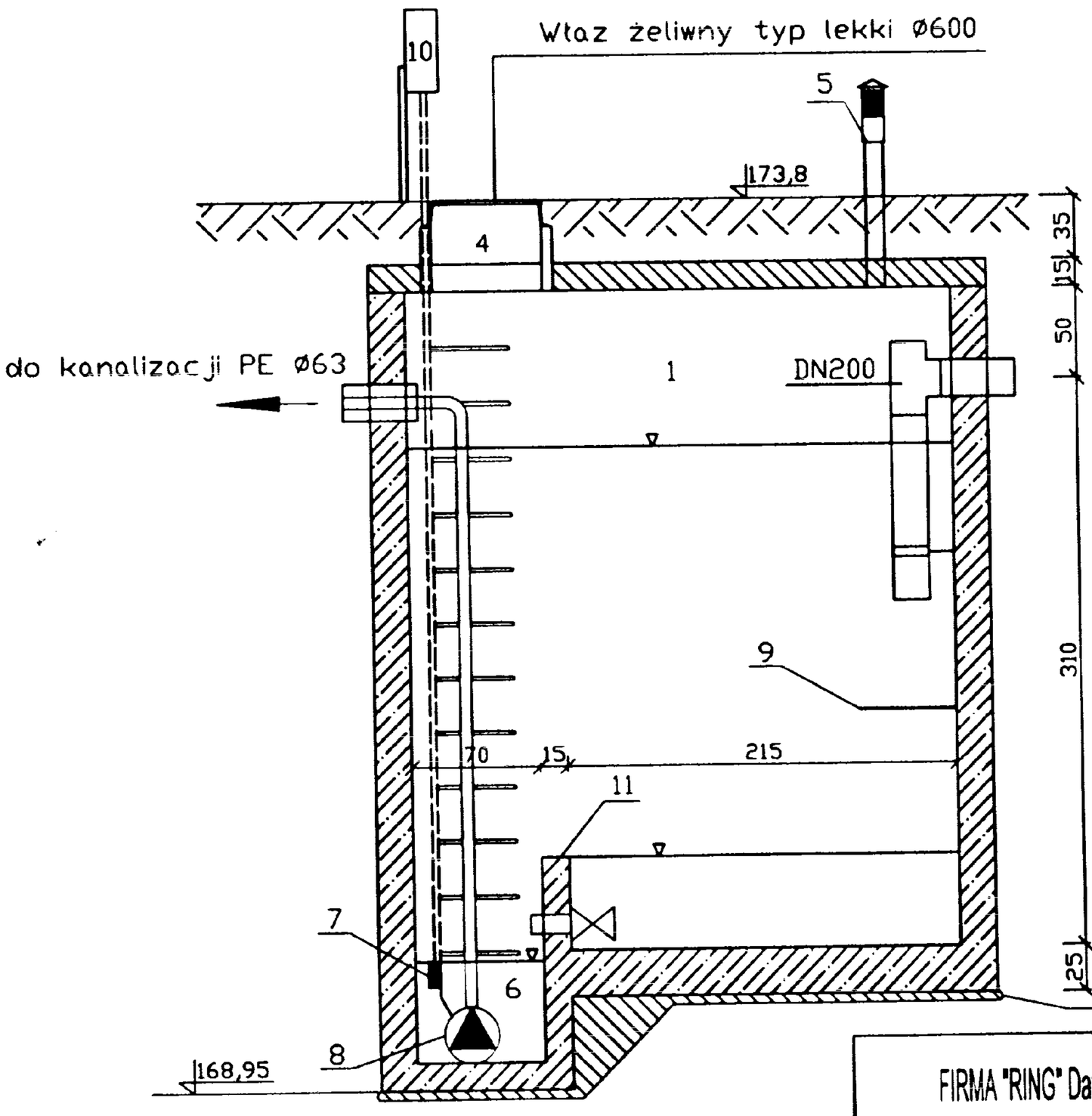


FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		16 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: -	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 10
	Tytuł rysunku: Profil kanalizacji		

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

Osadnik popłuczyn





OZNACZENIA:

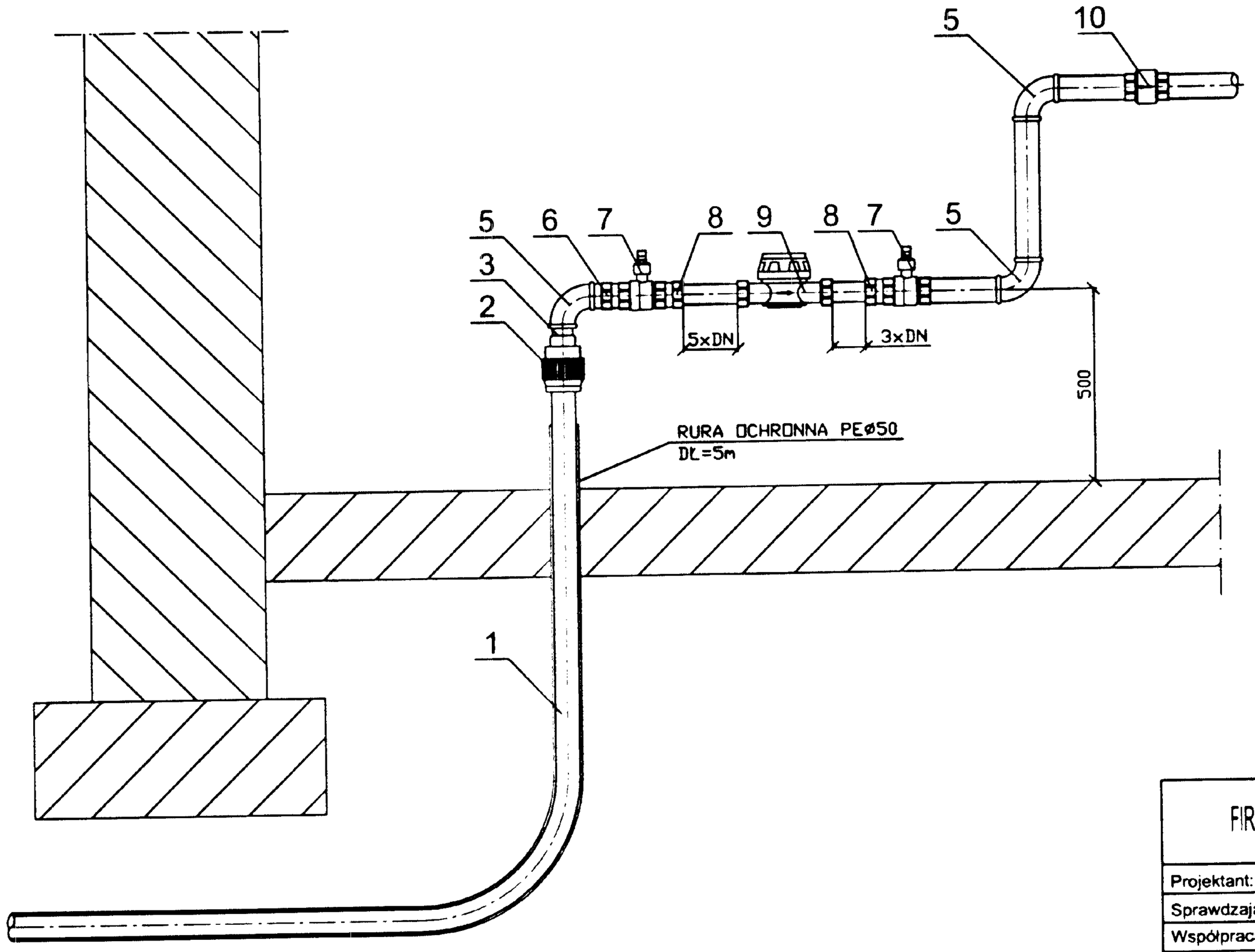
1. Osadnik popłuczyn
2. Osadnik wstępny
3. Spust Ø100 z osadnika wstępnego
4. Komin włazowy
5. Rura wywiewna 110 PVC
6. Niecka pompowni
7. Czujnik poziomu wody
8. Pompownia wód popłucznych
9. Szykany z blachy stalowej cynkowanej
10. Szafka elektryczna pośrednia
11. Próg przed pompownią (przelewowy)

podłoże z chudego betonu
B10 gr. 10 cm

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki
15 - 863 Białystok
ul. Radzymińska 44/10

Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		Stadium: Projekt Techniczny
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 8
	Tytuł rysunku: Osadnik popłuczyn		

Schemat montażowy układu wodomierzowego na wejściu do budynku



1. RURA PEØ32X3,4
2. ZŁĄCZKA NAKRĘTNA RÓWNOPRZELOTOWA Ø32
3. ZŁĄCZKA WKRĘTNA DO POŁĄCZEŃ RUR PE
5. KOLANO NAKRĘTNE RÓWNOPRZELOTOWE Ø25
6. ZŁĄCZKA WKRĘTNA RÓWNOPRZELOTOWA Ø25
7. ZAWÓR KULOWY Ø25
8. ZŁĄCZKA WKRĘTNO NAKRĘTNA REDUKCYJNA Ø25/20
9. WODOMIERZ JS1,5 DN20mm
10. ZAWÓR ZWROTNY Ø25mm

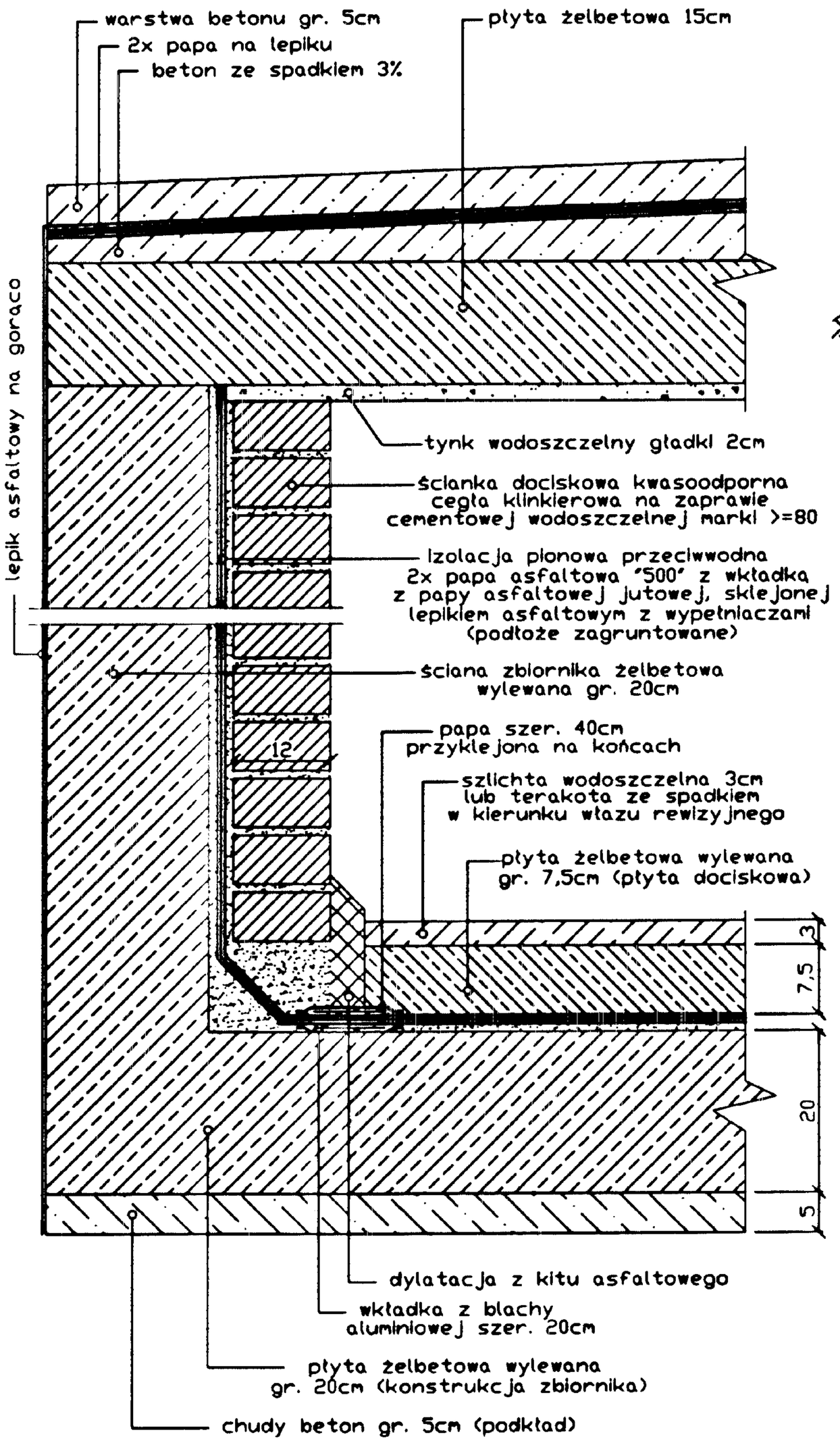
FIRMA "RING" Dawid Bujwicki
15 - 863 Białystok
ul. Radzymińska 44/10

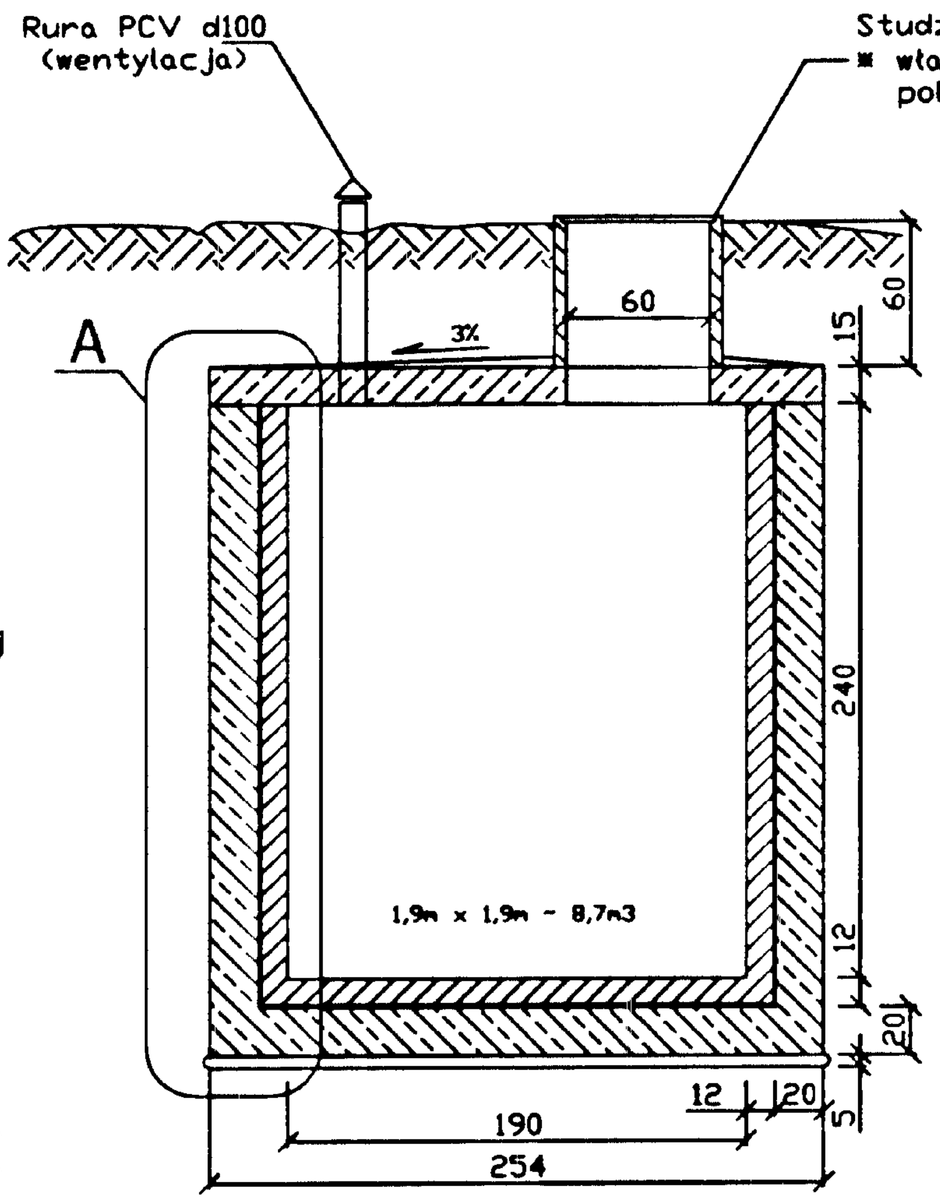
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.200
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		Stadium: Projekt Techniczn
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: -	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 11
	Tytuł rysunku: Schemat montażowy		

ul. Szosa Zambrowska 27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 89 20, fax 215 89 04

Bezodpływowy zbiornik szczelny /pojemność 8,7m3/

Szczegół "A"





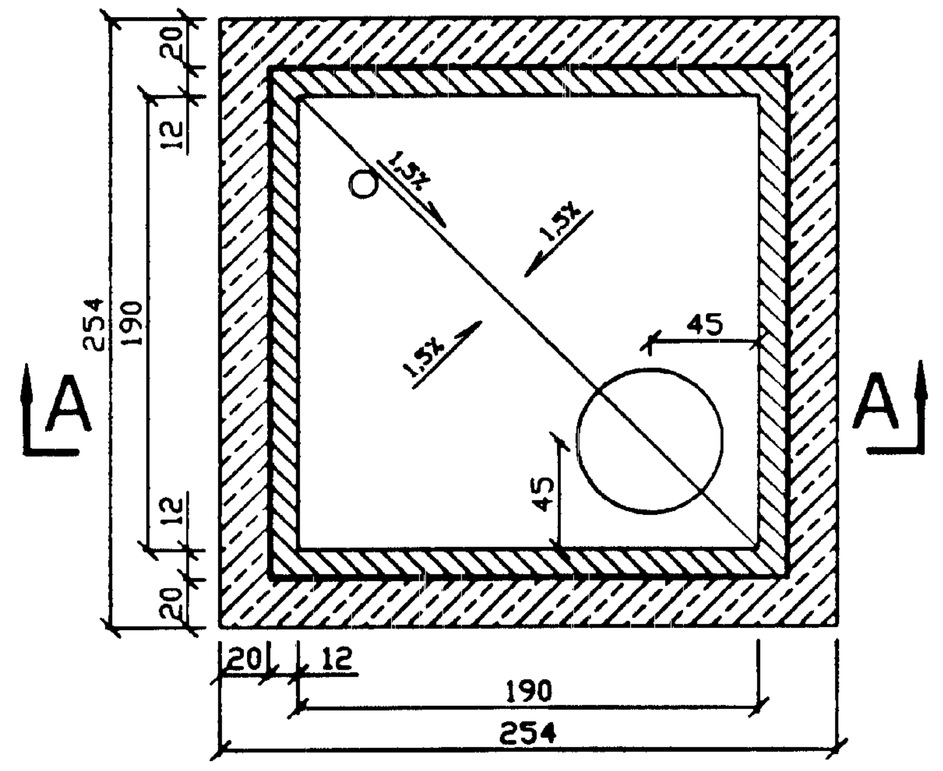
Opis techniczny

Zbiornik szczelny bezodpływowy o konstrukcji żelbetowej przeznaczony jest do gromadzenia ścieków.

Zbiornik przystosowany jest do opróżniania przez tabor asenizacyjny o pojemności 3m3.

Zbiornik nie może być zastosowany w środowisku o wysokiej agresywności gruntu.

Opracowanie wykonano w oparciu o podobne - typowe rozwiązanie w/g KB-4 4.12.5./37.



FIRMA "RING" Dawid Bujwicki

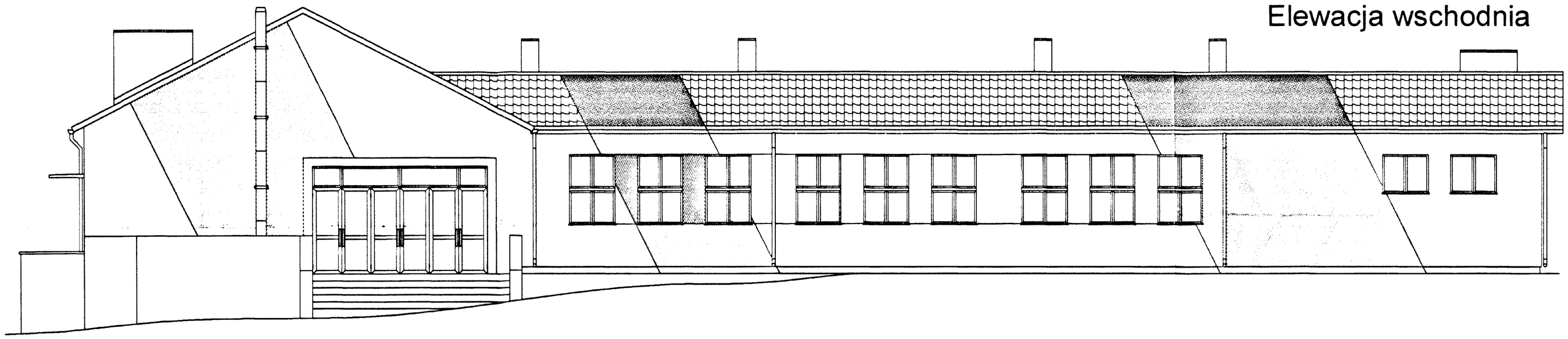
15 - 863 Białystok
ul. Radzymińska 44/1

tel. (085) 715 83 04, fax 715 83 04

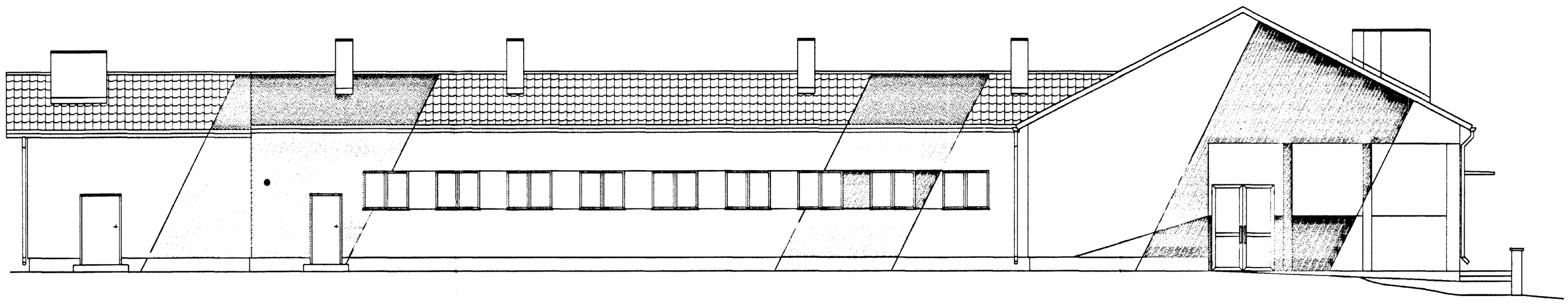
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 12
	Tytuł rysunku: Bezodpływowy zbiornik szczelny		

Elewacje budynku

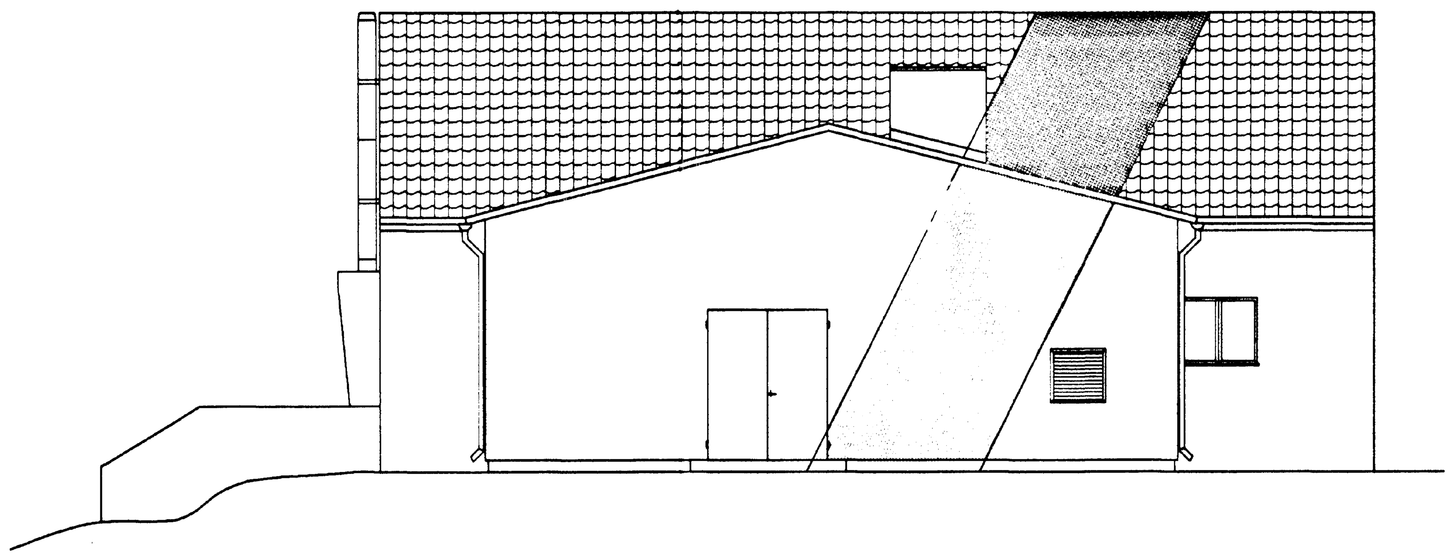
Elewacja wschodnia



Elewacja zachodnia



Elewacja północna

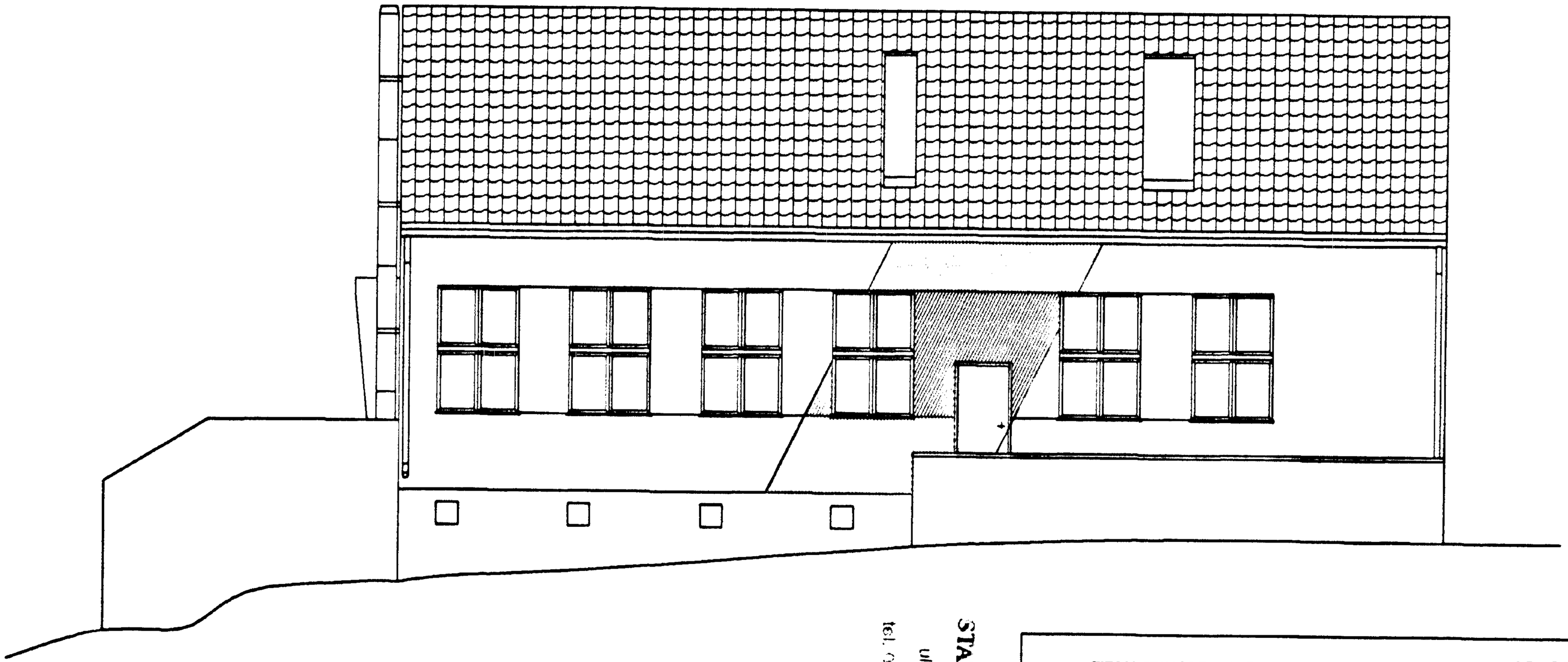


STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 89

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski		
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski		Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:100	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 13
	Tytuł rysunku: Elewacje budynku		

Elewacja budynku

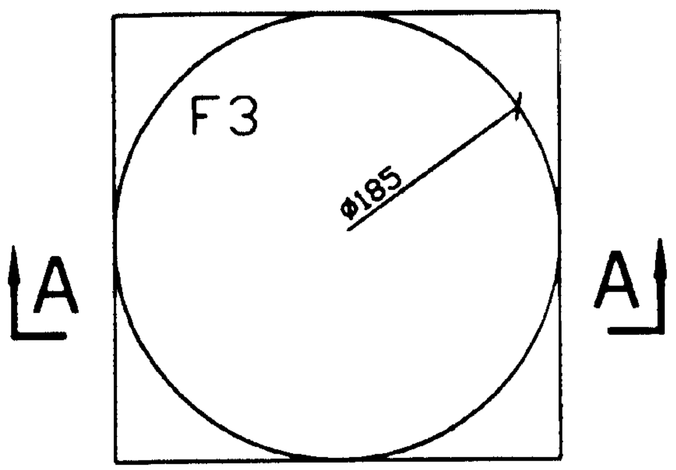
Elewacja południowa



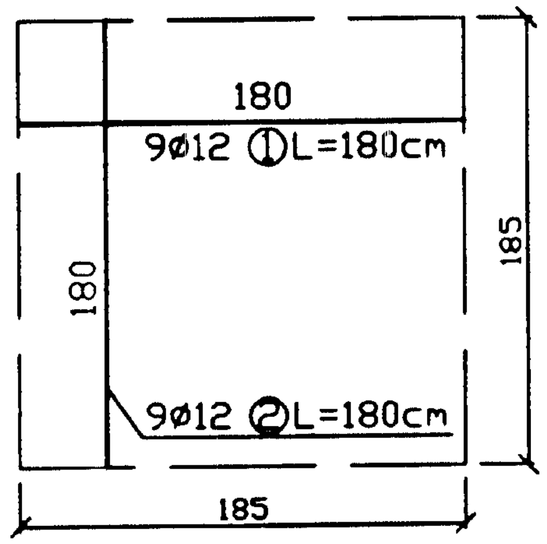
STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 0[illegible] 215 69 20, fax 215 69 04
[illegible] 60

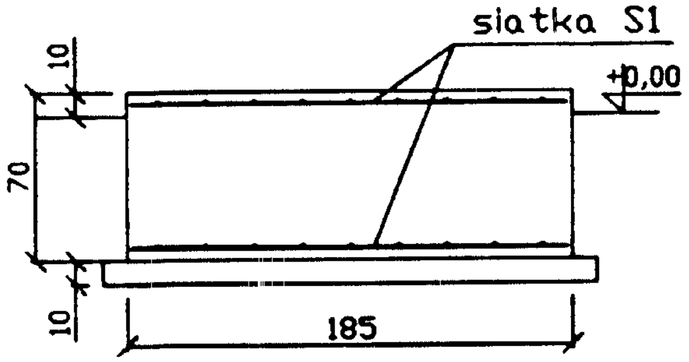
FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10
Projektant:	mgr inż. Maciej Sawicki	Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Tokarzewski	
Współpraca:	mgr inż. Sławomir Majewski	Stadium: Projekt Techniczny
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne	Branża: Sanitarna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie	
Skala: 1:100	Obiekt: SUW w Orlikowie	Nr rysunku: 14
	Tytuł rysunku: Elewacja budynku	

Fundament pod filtry i aerator

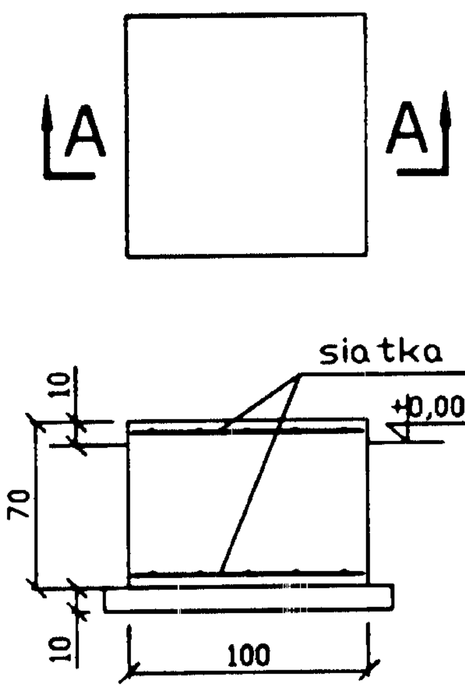


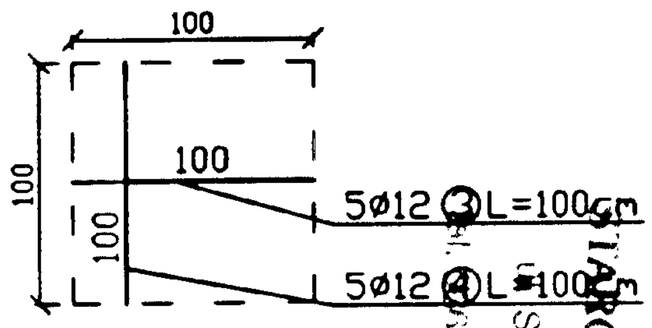
SIATKA S1 szt.2





SIATKA S2 szt.2





BETON B15
STAL A-II 18G2-b

WYKAZ ZBROJENIA				
Nr pręta	Średnica [mm]	Liczba [szt.]	Długość [m]	Długość ogólna [m]
1	ø12	18	1,8	32,4
2	ø12	18	1,8	32,4
3	ø12	10	1,0	10
4	ø12	10	1,0	10
Długość razem			[m]	84,8
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,888
Masa razem			[kg]	75,30
Masa ogólna			[kg]	75

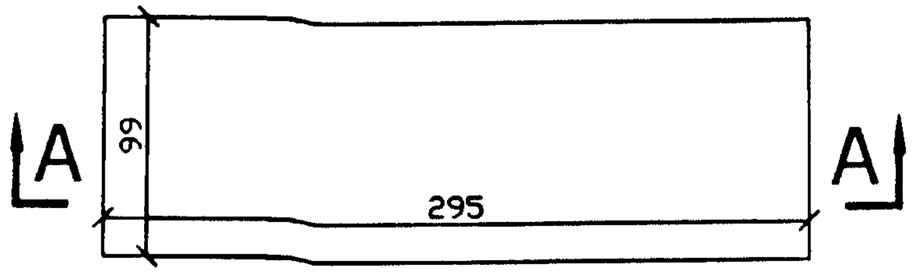
mgr inż. Stanisław Trosko
upr. projektant i kierownik budowy
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej
nr BE/102/79

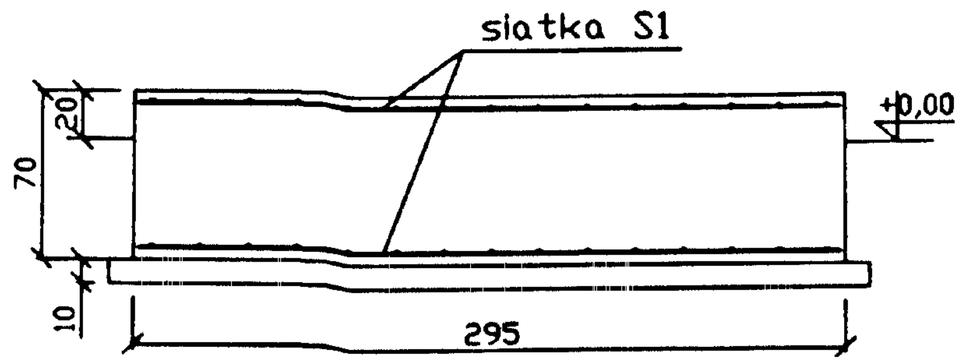
STAROSTWO POWIATOWE w Łomży
Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. centr. 215 68 20, fax 215 68 04
skr. poczt. 80

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Stanisław Trosko		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	"		Stadium: Projekt Techniczny
Współpraca:	-		
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Konstrukcyjna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 1
	Tytuł rysunku: Fundament pod filtry i aerator		

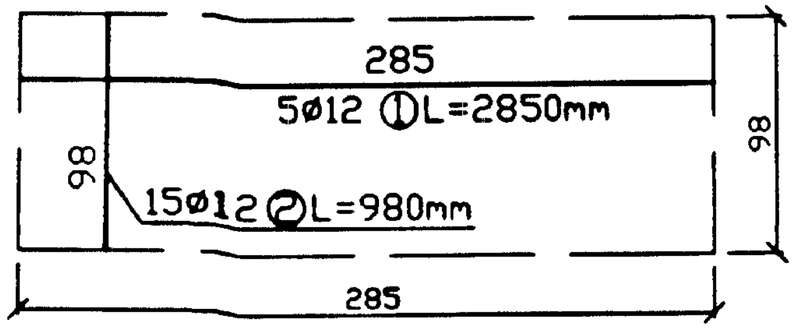
Fundamenty pod urządzenia

Agregat

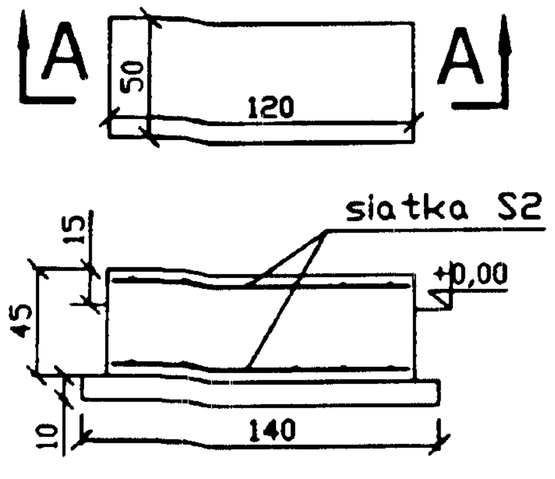




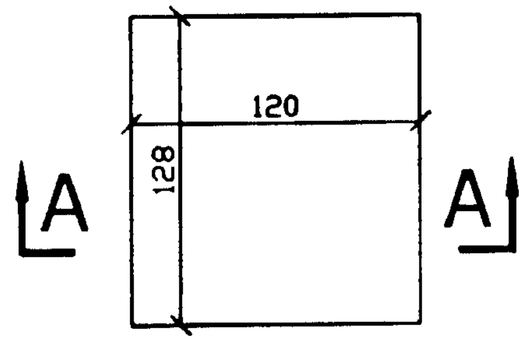
SIATKA S1 szt.2

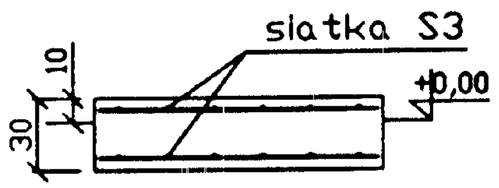


Zestaw hydroforowy

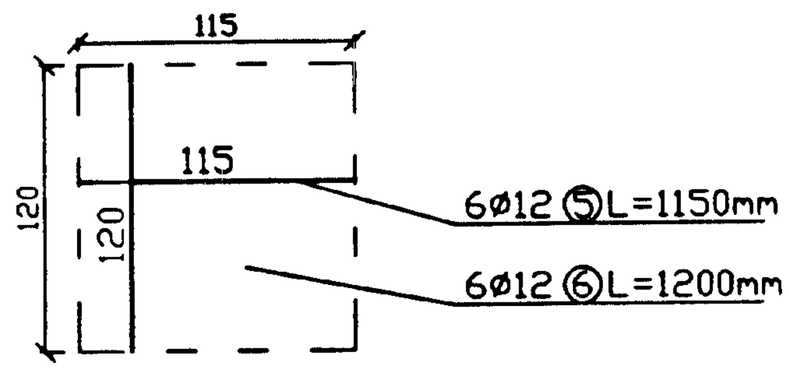


Sprężarki

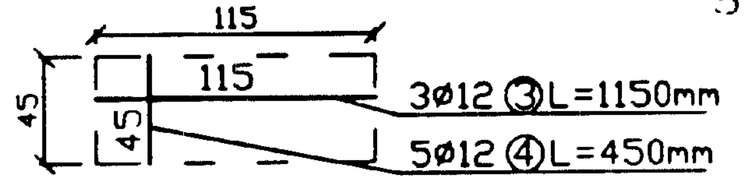




SIATKA S3 szt.2



SIATKA S2 szt.2



WYKAZ ZBROJENIA				
Nr pręta	Średnica	Liczba	Długość	Długość ogólna
	[mm]	[szt.]	[m]	[m]
1	ø12	10	2,85	28,5
2	ø12	30	0,98	29,4
3	ø12	6	1,15	6,9
4	ø12	10	0,45	4,5
5	ø12	12	1,15	13,8
6	ø12	12	1,20	14,4
Długość razem			[m]	97,5
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,888
Masa razem			[kg]	86,58
Masa ogólna			[kg]	87,00

BETON B15
STAL A-II 18G2-b

mgr inż. Stanisław Trosko
upr. projektant i kierownik budowy
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej
nr BŁ/102/79

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. (086) 215 69 20, fax 215 69 04

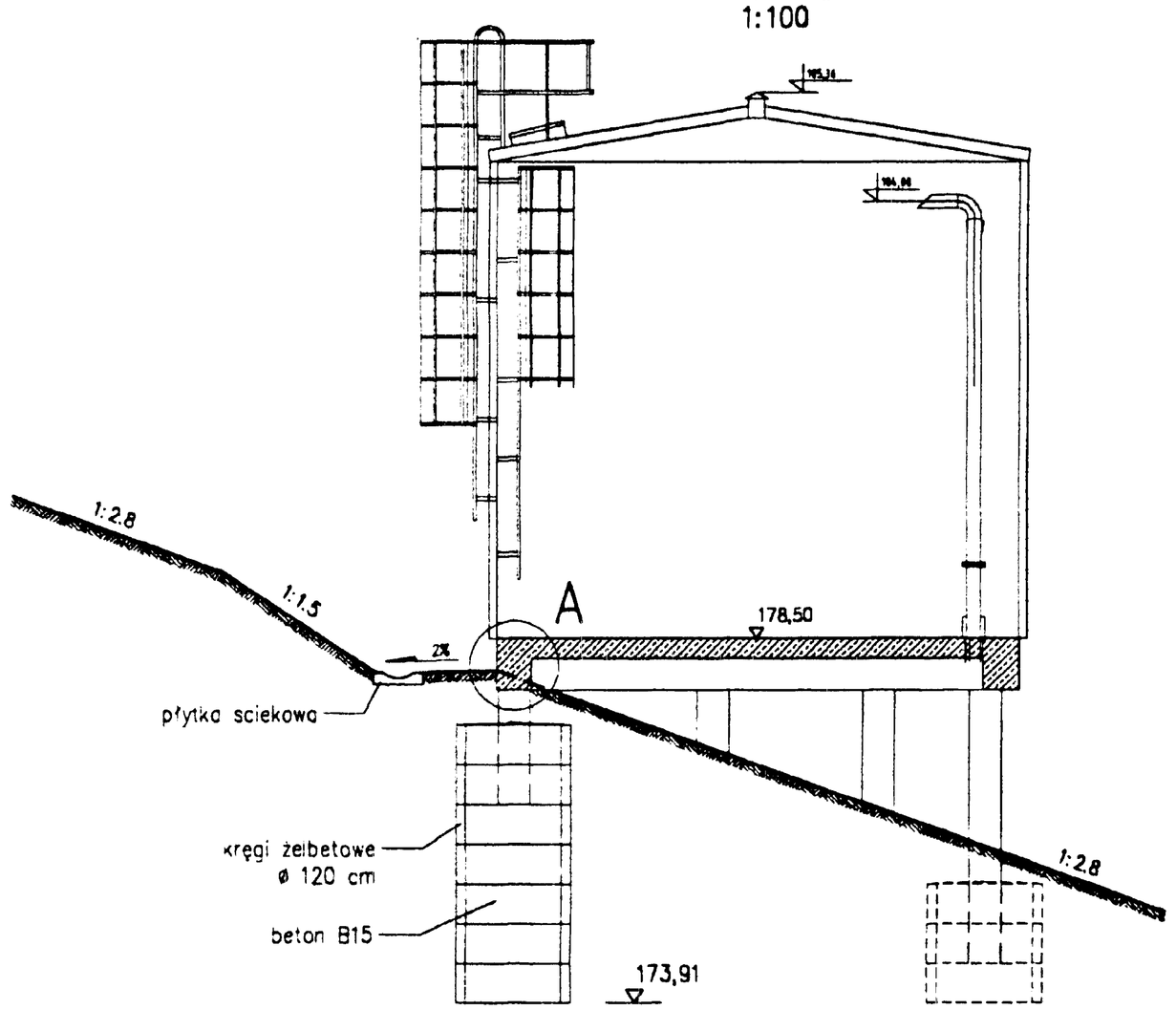
FIRMA "RING" Dawid Bujwicki
15 - 863 Białystok
ul. Radzymińska 44/10

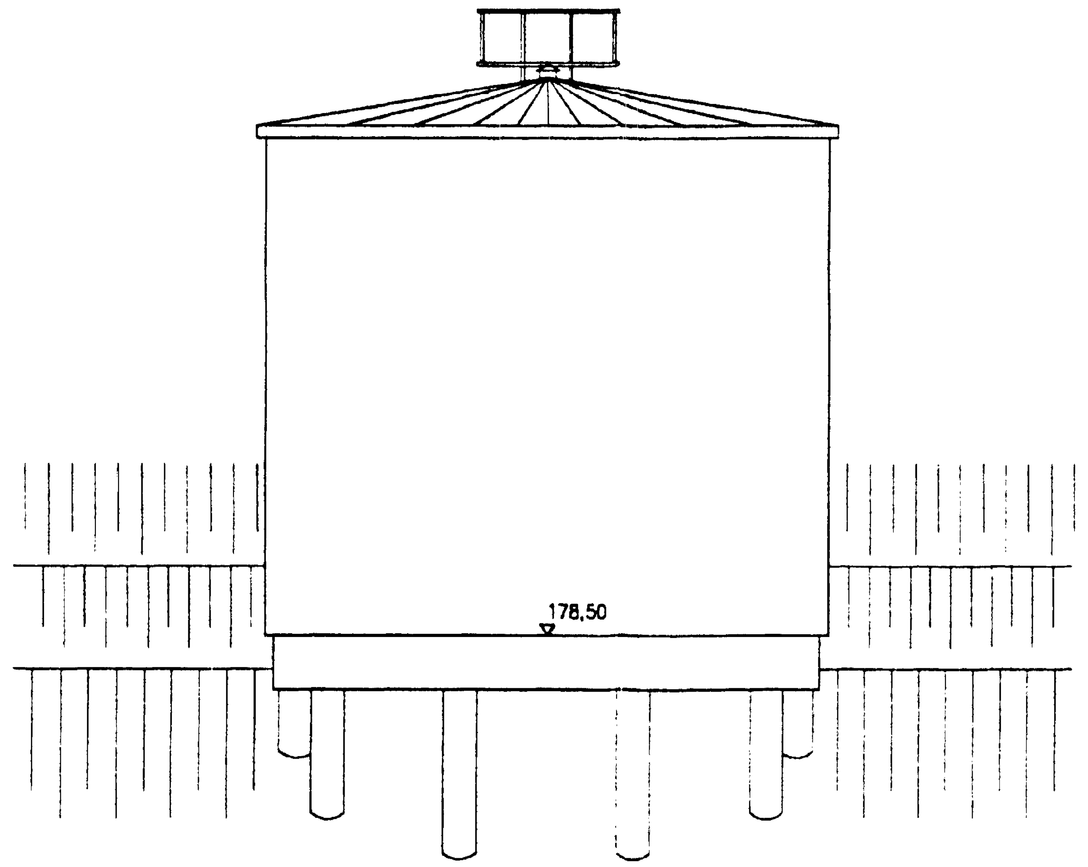
Projektant:	mgr inż. Stanisław Trosko		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:	-		Stadium: Projekt Techniczny
Współpraca:	-		
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: Konstrukcyjna
	Zadanie: Budowa SUW w Orlikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Orlikowie		Nr rysunku: 2
	Tytuł rysunku: Fundamenty pod urządzenia		

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 80

ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY – rys. ogólny 1:100

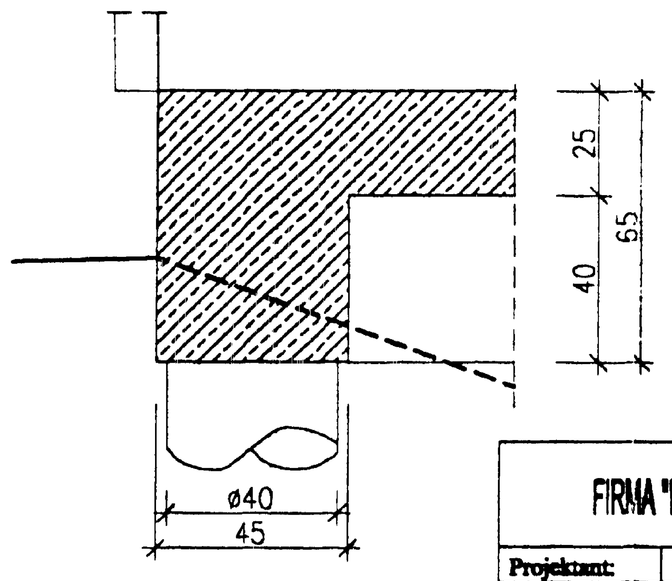
A–A
1:100





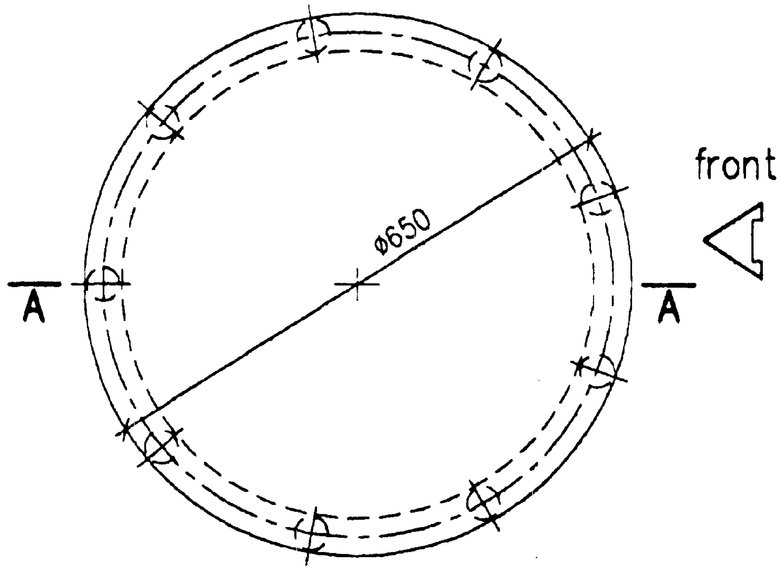
Widok od frontu

A
1:20

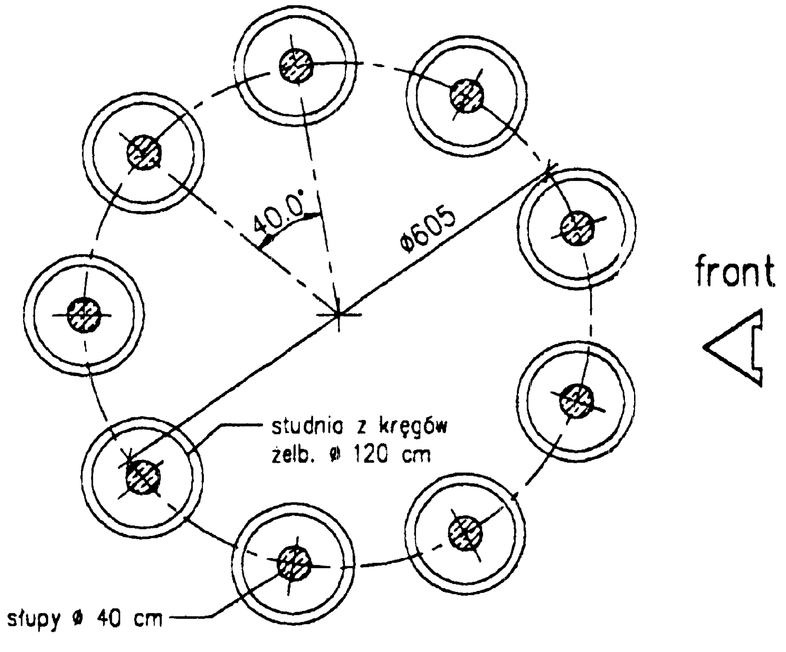


BETON B30,W6,F150
STAL A–II 18G2–b

Rzut płyty fundamentowej



Rzut stóp fundamentowych



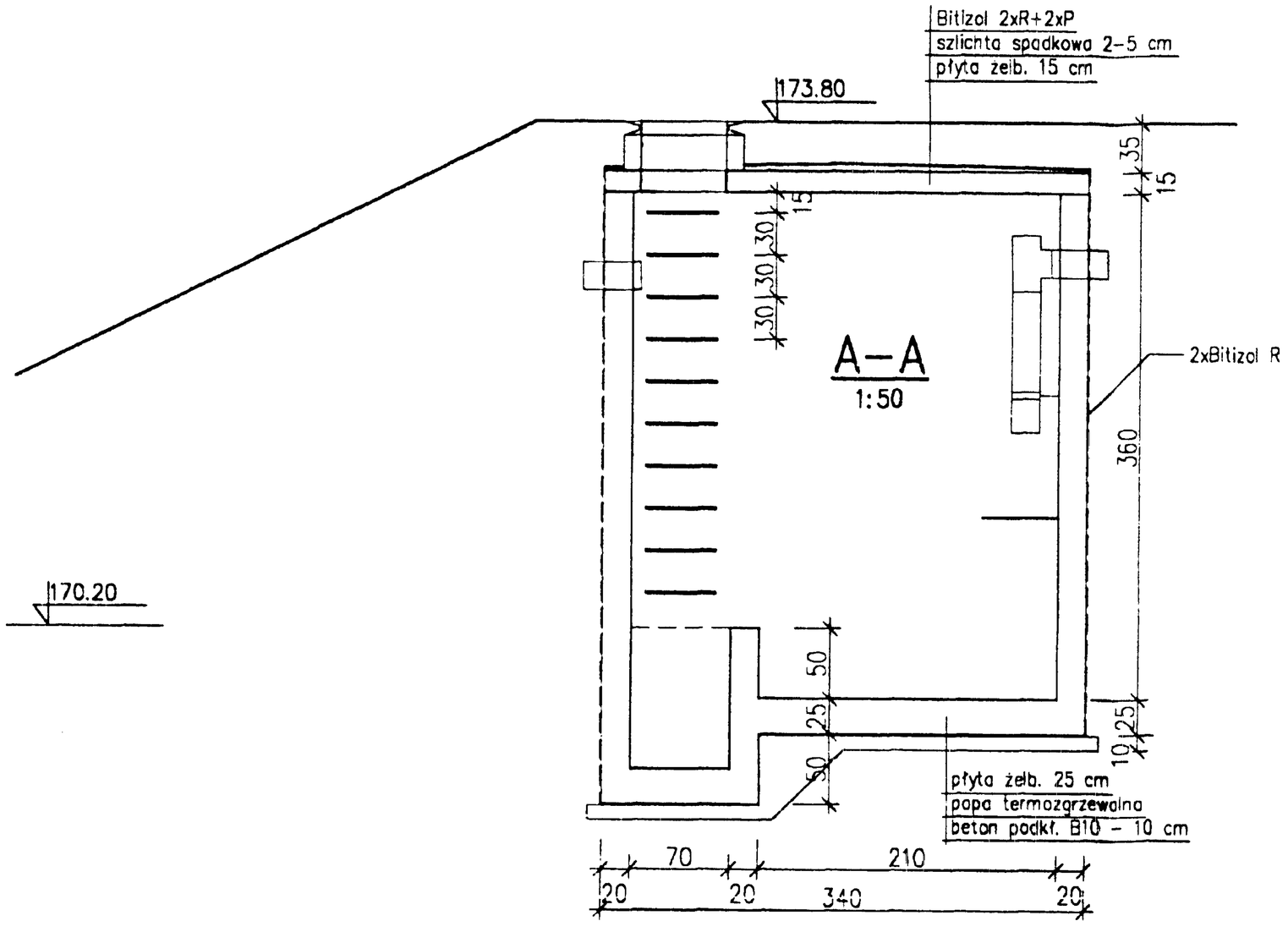
mgr inż. Stanisław Trosko
upr. projektant/kierownik budowy
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej
nr Bł/102/79

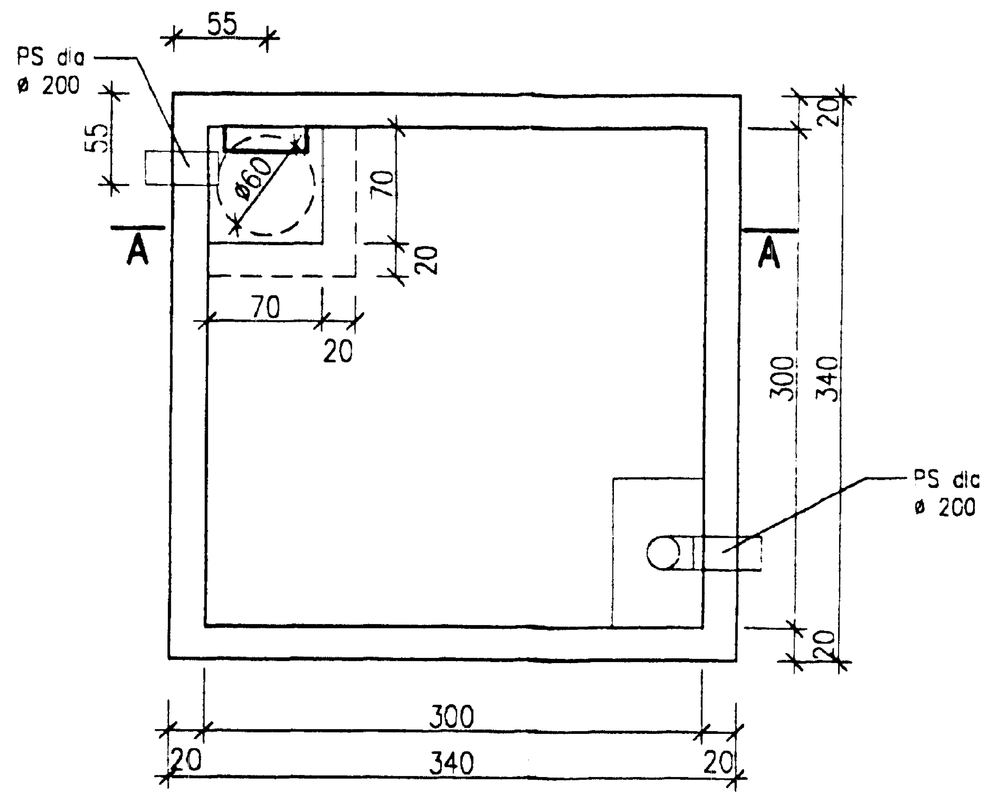
FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Stanisław Trosko		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:			
Współpraca:			Stadium: proj. bud.
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: konstr.
	Zadanie: Budowa SUW w Ortikowie		
Skala: 1:100	Obiekt: SUW w Ortikowie		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Zbiornik wyrównawczym - rys. ogólny		

STAROSTWO POWIATOWE
w Łomży
ul. Szosa Zambrowska 1/27
18-400 ŁOMŻA
tel. 086/ 215 69 20, fax 215 69 04
skr. poczt. 30

OSADNIK POPŁUCZYN 1:50

RYS. OGÓLNY





BETON B25
STAL A-II 18G2-b

mgr inż. Stanisław Trosko
upr. projektant i kierownik budowy
w specjal. konstrukcyjno-budowlanej
nr Bł/102/79

FIRMA "RING" Dawid Bujwicki		15 - 863 Białystok ul. Radzymińska 44/10	
Projektant:	mgr inż. Stanisław Trosko		Data: 15.12.2005
Sprawdzający:			
Współpraca:			Stadium: proj. bud.
Nr projektu: PT/SUW/05/4	Inwestor: Urząd Gminy Jedwabne		Branża: konstr.
	Zadanie: Budowa SUW w Ortikowie		
Skala: 1:50	Obiekt: SUW w Ortikowie		Nr rysunku:
	Tytuł rysunku: Osadnik popłuczyn - rys. ogólny		