



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE  
*Biruta Klepacka i Lech Dzienis*

15-668 Białystok, ul. Upalna 2/2, tel./fax.: (0\*85) 66 15 866  
NIP 542-10-12-718 Regon 050026785

**PROJEKT WYKONAWCZY  
INSTALACJE SANITARNE**

Obiekt: **PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ OCZYSZCZALNI  
ŚCIEKÓW W STRONIU ŚLĄSKIM**

Adres: **Strachocin ul. Polna 39, Stronie Śląskie  
działki nr 137/1, 138/1**

Zamawiający: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w  
Stroniu Śląskim**

Jednostka projektowa: **„PROEKO” Biuro Projektowo-Badawcze  
15-668 Białystok, ul. Upalna 2/2**

Autorzy: **dr inż. Dariusz Wawrentowicz  
upr.bud. Nr BŁ 31/96 w spec. Instalacje sanitarne.  
dr inż. Dariusz Andraka - współautor  
mgr inż. J.Żukowski - współautor**

Sprawdzający: **dr hab. inż. Lech Dzienis  
upr.bud. Nr BŁ 171/86 w spec. Inżynieria Sanitarna**

Białystok, 10.10.2007

Stronie Śląskie  
Spis zawartości

<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Przedmiot i zakres opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Materiały wykorzystane w opracowaniu .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Lokalizacja inwestycji.....</b>	<b>3</b>
<b>5. Opis obiektów projektowanych .....</b>	<b>3</b>
<b>6. Rozwiązania techniczno-budowlane .....</b>	<b>4</b>
6.1 Sieć wodociągowa zewnętrzna .....	4
6.2 Instalacja wodociągowa wewnętrzna .....	5
6.3 Kanalizacja zewnętrzna .....	5
6.4 Kanalizacja sanitarna wewnętrzna .....	6
6.5 Instalacja wentylacyjna .....	7
6.5.1. Wentylacja budynku ZMOS .....	7
6.5.2. Wentylacja budynku BT.....	9
<b>7. Wytoczne realizacji. ....</b>	<b>11</b>
7.1. Wykopy głębienie i zabezpieczenie.....	11
7.2. Roboty technologiczne.....	12
7.3. Próba szczelności.....	12
7.4. Płukanie i dezynfekcja.....	12
7.5. Oznaczenie uzbrojenia i wodociągu .....	12
7.6. Zasyпка wykopów.....	12
7.7. Instalacje wewnętrzne.....	13
7.8. Zabezpieczenia antykorozyjne .....	13

**II CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys. 1 Sieci zewnętrzne	1:500	14
Rys. 2 Rzut bud. „BT” – inst. wod-kan i wentylacji	1:50	15
Rys. 3 Rzut piwnic bud. „ZMOS” - inst. wod-kan	1:100	16
Rys. 4 Rzut parteru bud. „ZMOS” - inst. wod-kan	1:100	17
Rys. 4a Rzut parteru i piwnic bud. „ZMOS” - wentylacja	1:100	18
Rys. 5 Rozwinięcie instalacji wod-kan – budynek „BT”	1:100/100	19
Rys. 6 Rozwinięcie instalacji wod-kan – budynek „ZMOS”	1:100/100	20
Rys. 7 Profil kanalizacji zewnętrznej	1:100/500	21
Rys. 8 Profil wodociągu	1:100/500	22
Rys. 9 Studnia wodomierza (SW)	1:20	23
Rys.10 Rozwinięcie instal. wentylacji – budynek „BT”	1:100/100	24
Rys.11 Rozwinięcie instal. wentylacji – budynek „ZMOS”	1:100/100	25
Rys.12 Sposób ułożenia rur w wykopie	1:20	26
Rys.13 Szczegół ułożenia przewodów w posadzce	1:20	27

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Biurem Projektowo-Badawczym "PROEKO" s.c. w Białymstoku ul. Upalna 2/2 a Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Stroniu Śląskim woj. dolnośląskie.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi „projekt wykonawczy sieci i instalacji sanitarnych” dla rozbudowy mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Stroniu Śląskim.

W zakres opracowania wchodzi:

- Przyłącze wodociągowe oraz studnia wodomierzowa
- Kanalizacja sanitarna i technologiczna
- Kanalizacja deszczowa
- Instalacja wewnętrzna wod-kan
- Instalacja wentylacji

### 3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

Opracowanie oparto na następujących materiałach:

- Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni ścieków,
- Projekt budowlany część technologiczna,
- Projekt budowlany część architektoniczna
- Obowiązujące normy i normatywy techniczne,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,

### 4. Lokalizacja inwestycji

Zasięg inwestycji obejmuje teren w granicach istniejącego ogrodzenia oczyszczalni, oznaczony na planie sytuacyjnym (Rys. I) literami A...E o powierzchni ok. 2,1 ha na działkach nr 137/1, 138/1. Na omawianym terenie znajdują się obiekty istniejącej biologicznej oczyszczalni ścieków.

Projektowana oczyszczalnia ścieków służyć będzie do przyjmowania i oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych dopływających istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej oraz ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym. Niezbędne do prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni zapotrzebowanie na wodę przewiduje się z istniejącego przyłącza sieci wodociągowej Ø150.

### 5. Opis obiektów projektowanych

**PS – pompownia wstępna** - obiekt podziemny częściowo wyniesiony (1,0 m nad teren), żelbetowy, o wymiarach 6,30 x 6,0 m i głębokości całkowitej 5,0 m;

**ZMOS – zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków** - obiekt w postaci kontenerowego urządzenia wielofunkcyjnego zlokalizowanego w 2-kondygnac. budynku. Urządzenia technologiczne (sito gęste zblokowane z piaskownikiem oraz płuczka piasku) zostaną umieszczone na górnej kondygnacji, kontenery na odpady technologiczne (skratki, piasek) oraz pompownię osadów na dolnej.

**ZOS – zbiornik osadów** – zaprojektowano przebudowę istniejącego osadnika wstępnego zblokowanego z pompownią osadów na zbiornik osadów i pompownię osadów nadmiernych i ustabilizowanych.

**BT – budynek technologiczny** - wielofunkcyjny budynek technologiczny:

## Stronie Śląskie

- stacja mechanicznego odwadniania i higienizacji osadów- wirówka odwadniająca oraz mieszacz osadu z wapnem i zbiornik dawkujący wapna; wirówka odwadniająca współpracuje ze stacją przygotowania i dawkowania polielektrolitu
- pomieszczenie dmuchaw

**PSO – plac składowy osadów** - ogrodzony ścianami murowanymi o wysokości ok. 4,3 m i przykryty dachem stalowym umożliwiającym okresowe gromadzenia osadów na terenie oczyszczalni,

**PZ – punkt zlewny** - hermetyczny punkt zlewny ścieków dowożonych w postaci kontenerowej stacji zlewczej

## 6. Rozwiązania techniczno-budowlane

Zaprojektowane urządzenia i armaturę można zastąpić innymi odpowiednikami przy zachowaniu przyjętych parametrów technicznych i technologicznych.

### 6.1 Sieć wodociągowa zewnętrzna

Doprowadzenie wody od istniejącego przyłącza wodociągowego DN 150 żel zlokalizowanego na terenie oczyszczalni ścieków projektuje się z rur ciśnieniowych PE o średnicy DN 63 mm oraz DN 50 PN10 zgrzewanych doczołowo. Podłączenie w punkcie „W” należy wykonać poprzez zastosowanie opaski do nawiercania 150/50 HAKOM firmy HAWLE a następnie złączki ISO DN 50 z gwintem zewnętrznym. Do pomiaru ilości wody zużytej na terenie oczyszczalni zaprojektowano wodomierz sprzężony MW /JS 80/2,5-S, produkcji POWOGAZ, zlokalizowany w studni wodomierzowej (SW). Zaprojektowano studnię wodomierzową z kręgów betonowych DN 1,6 m usytuowaną na istniejącym przyłączy DN 150. Sposób rozwiązania wg rysunku szczegółowego.

Do celów przeciwpożarowych wykorzystywane będą istniejące hydranty naziemne Ø 80.

Po wykonaniu sieć wodociągową należy przepłukać., a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa. Po pozytywnym wyniku próby szczelności przewód należy zdezynfekować wodą chlorową, a następnie intensywnie przepłukać wodą z prędkością 1 m/sek.

### Zestawienie elementów przewodu wodociągowego

Nr	Wyszczególnienie	Jedn ostka	Iloś ć	Producent, katalog, nr normy
	Opaska do nawiercania 150/50 HAKOM	szt	1	HAWLE
	Złączka ISO z gwintem zewn. DN50	szt.	1	HAWLE
	Trójnik redukcyjny PE Ø 63/50	Szt.	1	WAYIN
	Rury Ø 63 PE SDR11 PN 10	mb	53	WAYIN
	Rury Ø 50 PE SDR11 PN 10	mb	19	WAYIN
	Kolano Ø 63 PE PN 10	szt	2	WAYIN
	Kolano Ø 50 PE PN 10	szt	1	WAYIN
	Podsypka z piasku gr. 10 cm	m2	22	WAYIN
Studnia wodomierza (obiekt SW)				
1	Zasuwa kołnierzowa Ø 150	szt	2	AVK
2	Króciec kołnierzowy Ø 150	szt	2	
3	Króciec kołnierzowy Ø 80	szt	2	
4	Zwężka Ø 150 /80	szt	2	
5	Wodomierz sprzężony MW /JS 80/2,5-S	szt	1	POWOGAZ
6	Studnia z kręgów beton Ø 1,6 m i wysokości 2,0 m	szt	1	

## 6.2 Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Woda zimna będzie doprowadzona do dwóch budynków :

- do budynku ZMOS przyłączem Ø63 PE
- do budynku BT przyłączem Ø50 PE

W budynku „ZMOS” wodę zimną należy doprowadzić do sita gęstego zblokowanego z piaskowikiem poziomo-wirowym , do płuczki piasku oraz zaworu ze złączką do węża . Doprowadzenie wody przyłączem Ø63 PE a następnie, za zaworem odcinającym DN50 , do poszczególnych urządzeń i punktów poboru odpowiednio przewodami Ø50 , Ø40 , Ø25 PE – wg części graficznej opracowania. Zużycie wody – ok. 6,0 m<sup>3</sup>/h pracy urządzenia. Max. chwilowe zapotrzebowanie wody – 2,2 l/s.

Prowadzenie przewodów przyjęto po wierzchu ścian . Przejścia przewodów przez stropy należy wykonywać w tulejach ochronnych z rur stalowych. Przed urządzeniami należy zamontować zawory kulowe DN32 stal. Połączenie urządzenia z przewodem przewidziano za pomocą przewodów elastycznych.

W budynku „BT” wodę zimną należy doprowadzić do wirówki odwadniającej , do stacji przygotowania i dawkowania polielektrolitu oraz do węzła sanitarnego i zaworu ze złączką do węża.

Doprowadzenie wody przyłączem Ø50 PE a następnie ,za zaworem odcinającym DN40, do poszczególnych urządzeń i punktów poboru odpowiednio przewodami Ø50 , Ø40 , Ø25 , Ø20, Ø16 PE – wg części graficznej opracowania. Przy wirówce i stacji polielektrolitu zamontować zawory kulowe DN32 stal. Połączenie urządzenia z przewodem przewidziano za pomocą przewodów elastycznych.

W węźle sanitarnym wodę zimną należy doprowadzić do płuczki sedesowej oraz dwóch umywalk. Do podgrzewania wody przy umywalkach projektuje się dwa ogrzewacze przepływowe jednopunktowe AUTOSENSOR VORTEX montowane na przewodach DN 1/2".

Prowadzenie przewodów rozprowadzających zaprojektowano w posadzce. Przewody wody zimnej należy prowadzić w rurze osłonowej tzw.„peszlu”. Przejścia przewodów przez ściany należy wykonywać w tulejach ochronnych z rur stalowych.

W obu obiektach przewody wodociągowe należy wykonać z rur PE Ø 63-16mm , ciśnienie 1,0 MPa łączonych kształtkami zaciskowymi, zatrzaskowymi lub klejonymi. Zaprojektowano armaturę gwintowaną.

Po wykonaniu instalację wody zimnej poddać należy próbie szczelności na ciśnienie 6 at. przez okres 24 godzin.

## 6.3 Kanalizacja zewnętrzna

Odprowadzenie ścieków z obiektów „ZMOS” , „BT” , „ZOS” i „PSO” „PZ” przewidziano do projektowanych studni z kręgów betonowych Ø1000 a następnie istniejącymi i projektowanymi odcinkami kanałów , do pompowni ścieków (obiekt „PS”). Kanały i przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kl.S Ø160 , Ø200 , Ø250 , Ø300 łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Trasę przebiegu kanalizacji i spadki podano w części rysunkowej opracowania. Ułożenie kanału projektuje się na 10 cm warstwie podsypki piaskowej.

Plac składowy osadów „PSO” odwadniany będzie za pomocą odwodnienia liniowego ACO-DRAIN S 100-300 K ( ze względu na duże obciążenia na podjeździe) o długości 24m zakończonego studzienką odpływową ACO-DRAIN . Zaprojektowano odcinek 20-metrowy odwodnienia z korytek za spadkiem 0,5% a następnie 4-metrowy z korytek bezspadkowych.

Studnie S9 i S10 należy wyposażyć w pierścienie odciążające oraz włazy typu ciężkiego. W miejscach kolizji z przewodem gazowym Ø50 należy zastosować rury ochronne Ø90 L=2,0m uszczelnione z obu stron manszetą gumową (na przewodzie gazowym).

Część kanalizacji wewnętrznej z istniejącego budynku administracyjno-technicznego była dotychczas odprowadzana do przewodów Ø300 odprowadzających odcieki z lagun osadowych i miała wylot do pompowni ścieków przy budynku. Ze względu na likwidację zarówno lagun jak i w/w pompowni, zaprojektowano odprowadzenie ścieków z istniejących studzienek oznaczonych jako S4ist , S5ist , S6ist. oraz istniejącego wpustu Wist. Do projektowanej studzienki S4. Włączenie się do w/w studzienki wymagać będzie przebudowy istniejącej kanalizacji – tzn. podniesieniu rzędnych dna przewodów i

## Stronie Śląskie

studzienek. Należy wykonać na tym odcinku kanalizację z rur PCV Ø200 i Ø160 ze studzienkami z kręgów betonowych Ø1000 mm wg części graficznej opracowania. W przypadku stwierdzenia problemów natury technicznej należy skontaktować się z projektantem.

Zebranie wód opadowych zaprojektowano za pomocą 4 wpustów deszczowych ulicznych betonowych Ø500. Kanał deszczowy projektuje się jako grawitacyjny, z odprowadzeniem wód deszczowych do istniejących i projektowanych studzienek usytuowanych na kanałach ścieków surowych. Wykonanie kanału z rur kanalizacyjnych PCV kl. „S” Ø 160 mm i Ø200 łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Ułożenie kanału projektuje się na 10 cm warstwie podsypki piaskowej.

### Zestawienie elementów kanalizacji

Nr	Wyszczególnienie	Jedn ostka	Ilość	Producent, katalog, nr normy
	Demontaż rury kanaliz. żel. Ø300	mb	33	
	Demontaż rury kanaliz. żel. Ø150	mb	10	
	Demontaż studzienki z kr. Bet. Ø1000	szt	3	
	Demontaż wpustu deszczowy beton. Ø500	szt	1	
	Rura kanalizacyjna PVC Ø 160	mb	81	WAYIN
	Rura kanalizacyjna PVC Ø 200	mb	148	WAYIN
	Rura kanalizacyjna PVC Ø 250	mb	8,5	WAYIN
	Rura kanalizacyjna PVC Ø 300	mb	55	WAYIN
	Wpust deszczowy beton. Ø500	szt	5	
	Studnia z kręgów betonowych Ø 1000	szt	11	
	Studnia z kr. bet. Ø 1000z p.o. i pokrywą typ ciężk.	szt	2	
	Podejście w pomieszc. Punktu zlewnego	Szt.	1	
	Wykonanie rur ochr. na gazociągu Ø90 PE L=2m	szt	2	
	Podsypka z piasku gr.10 cm	m2	88	

### 6.4 Kanalizacja sanitarna wewnętrzna

Kanalizację sanitarną wewnętrzną w budynkach „BT” i „ZMOS” zaprojektowano z rur i kształtek instalacyjnych PVC kl.S kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Piony kanalizacyjne zakończono wywiewkami. W węźle sanitarnym w budynku „BT” zastosowano do odwodnienia podłóg wpust podłogowy ze stali nierdzewnej Ø 50 szt. 1, w pomieszczeniach technologicznych wpusty podłogowe ze stali nierdzewnej Ø 100 szt. 4. Podejścia do przyborów sanitarnych projektowane są z rur i kształtek z PCV, prowadzonych we wcześniej wykutych bruzdach. W dolnej części pionów kanalizacji sanitarnej wyposażać należy w czyszczaki rewizyjne.

Sposób rozwiązania kanalizacji w budynkach przedstawiono w graficznej części opracowania.

### Zestawienie elementów instalacji kanalizacyjnej i wodociągowej

Nr	Wyszczególnienie	Jedn ostka	Ilość	Producent, katalog, nr normy
Elementy instalacji wod –kan.				
	Dolnopłuk -kompakt	szt.	1	KOŁO
	Umywalka	szt.	2	KOŁO

## Stronie Śląskie

Syfon umywalkowy	szt.	2	SAN-PLAST
Zawór ze złączką do węża 3/4"	szt.	1	Jordanowska F. A.
Zawór ze złączką do węża 1"	szt.	1	Jordanowska F. A.
Zawór GEKA 1"	szt.	1	
Zawór kulowy do dolnopluka dn15mm	szt.	1	Jordanowska F. A.
Podgrzewacz AUTOSENSOR VORTEX N=3000W z baterią umywalkowa	Szt.	2	Biawar
Zawór odcinający Ø 32	Szt.	4	Jordanowska F. A.
Zawór odcinający Ø 40	Szt.	2	Jordanowska F. A.
Zawór odcinający Ø 50	Szt.	1	Jordanowska F. A.
Połączenie elastyczne	Szt.	4	
Rury instalacyjne Ø63mmPP	mb	3	WAYIN
Rury instalacyjne Ø50mmPP	mb	16	WAYIN
Rury instalacyjne Ø40mmPP	mb	42	WAYIN
Rury instalacyjne Ø25mmPP	mb	3	WAYIN
Rury instalacyjne Ø20mmPP	mb	8	WAYIN
Rury instalacyjne Ø16mmPP	mb	2	WAYIN
Peszel na rurę instal. Ø50mmPP	mb	8	WAYIN
Peszel na rurę instal. Ø40mmPP	mb	30	WAYIN
Peszel na rurę instal. Ø20mmPP	mb	8	WAYIN
Kształtki PP, uchwyty do rurociągów			WAYIN
Rura kanalizacyjna PVC Ø 160	mb	32	WAYIN
Wywiewka kanalizacyjna Ø 125 mmPVC	szt.	2	WAYIN
Rury inst Ø 75mmPVC	mb	15	WAYIN
Rury inst Ø 50mmPVC	mb	5	WAYIN
Rury inst. Ø 110 mm PVC	mb	13	WAYIN
Podejście do umywalki	szt.	2	WAYIN
Podejście do płuczki ustępowej	szt.	1	WAYIN
Rewizja Ø110	Szt.	1	WAYIN
Rewizja Ø160	szt.	1	WAYIN
Wpusty ze stali nierdzewnej Ø 100 odejście proste	szt.	4	WAYIN
Wpusty ze stali nierdzewnej Ø 50 odejście proste	szt.	1	WAYIN

### 6.5 Instalacja wentylacyjna

#### 6.5.1. Wentylacja budynku ZMOS

Zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną grawitacyjną i mechaniczną.

Wentylacja grawitacyjna nawiewna:

Powietrze będzie czerpane przez czerpnię ścienną i rozprowadzane kanałami Spiro (np.ALNOR) z blachy ocynkowanej. Otwory nawiewne zakończone kratkami typu RGS-2 z przepustnicą regulacyjną firmy ALNOR.

Wentylacja grawitacyjna wywiewna:

Powietrze wywiewane z pomieszczenia będzie rozprowadzane kanałami Spiro zakończonymi wywiewkami dachowymi cylindrycznymi. Otwory wywiewne zakończone kratkami typu RGS-2 z przepustnicą regulacyjną firmy ALNOR.

Wentylacja mechaniczna nawiewna:

Powietrze będzie czerpane przez czerpnię ścienną, następnie filtrowane, podgrzewane w nagrzewnicy elektrycznej i dostarczane do pomieszczenia z wykorzystaniem wentylatora kanałowego TD-1350/250N firmy VENTURE. Rozprowadzane - kanałami Spiro (np.ALNOR) z blachy ocynkowanej. Przewody wentylacyjne nawiewne za nagrzewnicą należy zaizolować wełną mineralną o gr. 30 mm firmy ROOKWOOL lub izolacją z pianki poliuretanowej Steinonorm lub inną

## Stronie Śląskie

metodą dopuszczoną do stosowania w budownictwie w czasie realizacji inwestycji. Otwory nawiewne zakończone kratkami typu RGS-2 z przepustnicą regulacyjną firmy ALNOR.

Dane wentylatora:

- wydajność 800 m<sup>3</sup>/h
- spręż dyspozycyjny 50-200 Pa
- obroty wentylatora: max. 2520 obr/min.
- moc silnika 0,18 kW
- napięcie 220-240 V

Wentylacja pracuje ciągle i zapewnia min. 2 wymiany powietrza/godz.

Dobór nagrzewnicy:

- wydajność:  $Q_p=800$  m<sup>3</sup>/h
- różnica temperatur  $dT = 25^{\circ}C$
- moc nagrzewnicy:  $P = Q \times 0,36 \times dT = 7200$  W

Dobrano nagrzewnicę DH-250/90 z elementem grzewczym o mocy 9,0 kW. Praca nagrzewnicy będzie sterowana przez termostat kanałowy TK-1, włączający urządzenie przy spadku temperatury powietrza poniżej +5°C.

Wentylacja mechaniczna wywiewna:

Powietrze wywiewane z pomieszczenia będzie odprowadzane kanałami Spiro. Na odgałęzieniach zostaną zamontowane przepustnice regulacyjne DLR-250 firmy ALNOR. Otwory wywiewne zakończone kratkami typu RGS-0 firmy ALNOR (bez przepustnicy). Powietrze wywiewane będzie transportowane do instalacji dezodoryzacji.

### **Zestawienie elementów wentylacji dla ZMOS**

Symbol	Opis elementu	Ilość / Producent
Nawiew grawitacyjny		
N1-1	Czerpnia ścienna VR-250 z przewodem SPIRO Ø250 (do czerpni) L = 50 cm	1 szt. / ALNOR
N1-2	Trójnik TCPL-250-250	1 szt. / ALNOR
N1-3	Przewód SPIRO Ø250 L = 150 cm	1 szt. / ALNOR
N1-4	Kratka nawiewna RGS-2-525-125	3 szt. / ALNOR
N1-5	Przewód SPIRO Ø250 L = 170 cm	1 szt. / ALNOR
N1-6	Trójnik TCPL-250-250	1 szt. / ALNOR
N1-7	Przewód SPIRO Ø250 L = 325 cm	1 szt. / ALNOR
N1-8	Dekiel EPL-250	1 szt. / ALNOR
Nawiew mechaniczny		
N2-1	Czerpnia ścienna VR-250 z przewodem SPIRO Ø250 (do czerpni) L = 70 cm	1 szt. / ALNOR
N2-2	Filtr kanałowy DF25	1 szt. / VENTURE
N2-3	Odsadzka ODSOL-250	1 szt. / ALNOR
N2-4	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
N2-5	Wentylator kanałowy TD-1350/250N	1 szt. / VENTURE
N2-6	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
N2-7	Nagrzewnica DH-250/90 z termostatem kanałowym TK-1	1 szt. / VENTURE
N2-8	Przewód SPIRO Ø250 L = 84 cm	1 szt. / ALNOR
N2-9	Trójnik TCPL-250-200	1 szt. / ALNOR
N2-10	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
N2-11	Redukcja RCPL-250-200	1 szt. / ALNOR
N2-12	Przewód SPIRO Ø250 L = 145 cm	1 szt. / ALNOR
N2-13	Kolano BL-200-90 <sup>0</sup> .	1 szt. / ALNOR
N2-14	Przewód SPIRO Ø220 L = 325 cm	2 szt. / ALNOR
N2-15	Kratka nawiewna RGS-2-625-75	4 szt. / ALNOR



## Stronie Śląskie

N2-16	Dekiel EPL-200	2 szt. / ALNOR
Wywiew grawitacyjny		
W1-1	Wywietrzak cylindryczny WD-B-250 z podstawą dachową PD-B1 i przewodem SPIRO L = 100 cm	2 szt. / ALNOR
W1-2	Przewód SPIRO Ø250 L = 290 cm	2 szt. / ALNOR
W1-3	Kolano BL-200-90 <sup>0</sup> .	4 szt. / ALNOR
W1-4	Przewód SPIRO Ø250 L = 30 cm	2 szt. / ALNOR
W1-5	Przewód SPIRO Ø250 L = 320 cm	2 szt. / ALNOR
W1-6	Kratka wywiewna RGS-2-325-125	4 szt. / ALNOR
W1-7	Dekiel EPL-250	1 szt. / ALNOR
W1-8	Redukcja RCPL-250-160	1 szt. / ALNOR
W1-9	Przewód SPIRO Ø160 L = 170 cm	1 szt. / ALNOR
W1-10	Kratka wywiewna RGS-2-325-75	1 szt. / ALNOR
W1-11	Dekiel EPL-160	1 szt. / ALNOR
Wywiew mechaniczny		
W2-1	Dekiel EPL-250	1 szt. / ALNOR
W2-2	Przewód SPIRO Ø250 L = 150 cm	1 szt. / ALNOR
W2-3	Kratka wywiewna RGS-0-525-125	1 szt. / ALNOR
W2-4	Przepustnica regulacyjna DRL-250	1 szt. / ALNOR
W2-5	Trójnik TCPL-250-250	1 szt. / ALNOR
W2-6	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
W2-7	Trójnik TCPL-250-250	1 szt. / ALNOR
W2-8	Przewód SPIRO Ø250 L = 125 cm	1 szt. / ALNOR
W2-9	Przepustnica regulacyjna DRL-250	1 szt. / ALNOR
W2-10	Przewód SPIRO Ø250 L = 150 cm	1 szt. / ALNOR
W2-11	Kratka wywiewna RGS-0-525-125	1 szt. / ALNOR
W2-12	Dekiel EPL-250	1 szt. / ALNOR
W2-13	Przewód SPIRO Ø250 L = 80 cm	1 szt. / ALNOR
W2-14	Kolano BL-250-90 <sup>0</sup>	1 szt. / ALNOR
W2-15	Przewód SPIRO Ø250 L = 316 cm	1 szt. / ALNOR
W2-16	Trójnik TCPL-250-160	1 szt. / ALNOR
W2-17	Przewód SPIRO Ø250 L = 987 cm	1 szt. / ALNOR
W2-18	Kolano BL-250-90 <sup>0</sup>	1 szt. / ALNOR
W2-19	Przewód SPIRO Ø160 L = 145 cm	1 szt. / ALNOR
W2-20	Kolano BL-160-90 <sup>0</sup>	1 szt. / ALNOR
W2-21	Przewód SPIRO Ø160 L = 100 cm	1 szt. / ALNOR
W2-22	Kratka wywiewna RGS-0-325-75	1 szt. / ALNOR
W2-23	Dekiel EPL-160	1 szt. / ALNOR
W2-24	Przewód SPIRO Ø250 L = 250 cm	1 szt. / ALNOR
W2-25	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
W2-26	Przepustnica regulacyjna DRL-250	1 szt. / ALNOR
W2-27	Przewód SPIRO Ø250 L = 220 cm	1 szt. / ALNOR
W2-28	Kratka wywiewna RGS-0-525-125	1 szt. / ALNOR
W2-29	Dekiel EPL-250	1 szt. / ALNOR

**6.5.2. Wentylacja budynku BT**

Zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną grawitacyjną i mechaniczną.

Wentylacja grawitacyjna nawiewna:

Powietrze będzie czerpane przez zespoły nawiewne składające się z czerpni ściennej i przepustnicy sterowanej ręcznie, zabudowa na zewnątrz ściany.

Wentylacja grawitacyjna wywiewna:

Powietrze wywiewane z pomieszczenia będzie odprowadzane wywietrzakami dachowymi cylindrycznymi.

**Wentylacja mechaniczna nawiewna:**

Powietrze będzie czerpane przez czerpnię ścienną, następnie filtrowane, podgrzewane w nagrzewnicy elektrycznej i dostarczane do pomieszczenia z wykorzystaniem wentylatora kanałowego TD-1350/250N firmy VENTURE. Rozprowadzane - kanałami Spiro (np. ALNOR) z blachy ocynkowanej. Przewody wentylacyjne nawiewne za nagrzewnicą należy zaizolować wełną mineralną o gr. 30 mm firmy ROOKWOOL lub izolacją z pianki poliuretanowej Steinonorm lub inną metodą dopuszczoną do stosowania w budownictwie w czasie realizacji inwestycji. Otwory nawiewne zakończone kratkami typu RGS-2 z przepustnicą regulacyjną firmy ALNOR.

**Dane wentylatora:**

- wydajność 800 m<sup>3</sup>/h
- spręż dyspozycyjny 50-200 Pa
- obroty wentylatora: max. 2520 obr/min.
- moc silnika 0,18 kW
- napięcie 220-240 V

Wentylacja pracuje ciągle i zapewnia min. 2 wymiany powietrza/godz.

**Dobór nagrzewnicy:**

- wydajność:  $Q_p=800$  m<sup>3</sup>/h
- różnica temperatur  $dT = 25^{\circ}C$
- moc nagrzewnicy:  $P = Q \times 0,36 \times dT = 7200$  W

Dobrano nagrzewnicę DH-250/90 z elementem grzewczym o mocy 9,0 kW. Praca nagrzewnicy będzie sterowana przez termostat kanałowy TK-1, włączający urządzenie przy spadku temperatury powietrza poniżej +5<sup>0</sup>C.

**Wentylacja mechaniczna wywiewna:**

Powietrze wywiewane z pomieszczenia technologicznego będzie odprowadzane kanałami Spiro. Na odgałęzieniach zostaną zamontowane przepustnice regulacyjne DLR-250 firmy ALNOR. Otwory wywiewne zakończone kratkami typu RGS-0 firmy ALNOR (bez przepustnicy). Powietrze wywiewane będzie transportowane do instalacji dezodoryzacji.

Dodatkowo zaprojektowano mechaniczną wentylację wywiewną pomieszczenia dmuchaw (do odprowadzenia nadmiaru ciepła z dmuchaw) – za pomocą wentylatora dachowego Das-160 firmy UNIWERSAL.

**Dane wentylatora:**

- wydajność 650 m<sup>3</sup>/h
- obroty wentylatora 900 obr/min.
- typ silnika SKg-71-6B BESEL
- moc silnika 0,25 kW
- napięcie 220/400 V
- spręż dyspozycyjny 70 Pa

**Zestawienie elementów wentylacji dla BT**

Symbol	Opis elementu	Ilość / Producent
<b>Nawiew grawitacyjny pomieszczenia dmuchaw</b>		
N1, N2	Zespół nawiewny ZNS-800-500/PS-T2	2 szt. / SMAY
<b>Nawiew grawitacyjny pomieszczenia technologicznego</b>		
N3	Zespół nawiewny ZNS-500-500/PS-T2	2 szt. / SMAY
<b>Nawiew mechaniczny pom. technologicznego, N4</b>		
N4-1	Czerpnia ścienna VR-250 z przewodem SPIRO Ø250 (do czerpni) L = 45 cm	1 szt. / ALNOR
N4-2	Kolano BL-250-90 <sup>0</sup> .	1 szt. / ALNOR
N4-3	Przewód SPIRO Ø250 L = 30 cm	1 szt. / ALNOR
N4-4	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR

## Stronie Śląskie

N4-5	Wentylator kanałowy TD-1350/250N	1 szt. / VENTURE
N4-6	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
N4-7	Nagrzewnica DH-250/90 z termostatem kanałowym TK-1	1 szt. / VENTURE
N4-8	Przewód SPIRO Ø250 L = 84 cm	1 szt. / ALNOR
N4-9	Trójnik TCPL-250-200	1 szt. / ALNOR
N4-10	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
N4-11	Redukcja RCPL-250-200	1 szt. / ALNOR
N4-12	Przewód SPIRO Ø250 L = 145 cm	1 szt. / ALNOR
N4-13	Kolano BL-200-90 <sup>0</sup> .	1 szt. / ALNOR
N4-14	Przewód SPIRO Ø200 L = 225 cm	2 szt. / ALNOR
N4-15	Kratka nawiewna RGS-2-625-75	3 szt. / ALNOR
N4-16	Dekiel EPL-200	2 szt. / ALNOR
N4-17	Filtr kanałowy DF25	1 szt. / VENTURE
Wywiew grawitacyjny W1, W2, W4		
W1-1	Wywietrzak cylindryczny WD-B-315 z i przewodem SPIRO L = 100 cm	3 szt. / ALNOR
W1-2	Przewód SPIRO Ø315 L = 55 cm	3 szt. / ALNOR
W1-3	Podstawa dachowa PD-B1-315	3 szt. / ALNOR
W1-4	Przewód SPIRO Ø315 L = 310 cm	3 szt. / ALNOR
W1-5	Trójnik siodłowy PSL-315-315	3 szt. / ALNOR
W1-6	Przewód SPIRO Ø315 L = 100 cm zaślepiony obustronnie deklami EPL-315	3 szt. / ALNOR
W1-7	Kratka wywiewna RGS-0-625-150	3 szt. / ALNOR
Wywiew mechaniczny pomieszczenia dmuchaw W3		
W3-1	Wentylator dachowy Das-160	1 szt. / UNIWERSAL
W3-2	Podstawa dachowa PD-B1-160	1 szt. / ALNOR
W3-3	Przewód SPIRO Ø160 L = 370 cm	1 szt. / ALNOR
W3-4	Trójnik siodłowy PSL-160-160	1 szt. / ALNOR
W3-5	Przewód SPIRO Ø160 L = 100 cm zaślepiony obustronnie deklami EPL-160	1 szt. / ALNOR
W3-6	Kratka wywiewna RGS-0-625-75	1 szt. / ALNOR
Wywiew mechaniczny pom. technologicznego, W5		
W5-1	Dekiel EPL-250	3 szt. / ALNOR
W5-2	Przewód SPIRO Ø250 L = 112 cm	1 szt. / ALNOR
W5-3	Kratka wywiewna RGS-0-525-125	3 szt. / ALNOR
W5-4	Przepustnica regulacyjna DRL-250	3 szt. / ALNOR
W5-5	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	1 szt. / ALNOR
W5-6	Trójnik TCPL-250-250	1 szt. / ALNOR
W5-7	Przewód SPIRO Ø250 L = 264 cm	1 szt. / ALNOR
W5-8	Kolano BL-250-90 <sup>0</sup>	1 szt. / ALNOR
W5-9	Przewód SPIRO Ø250 L = 350cm	1 szt. / ALNOR
W5-10	Przewód SPIRO Ø250 L = 187 cm	1 szt. / ALNOR
W5-11	Trójnik TCPL-250-250	1 szt. / ALNOR
W5-12	Przewód SPIRO Ø250 L = 20 cm	2 szt. / ALNOR
W5-13	Przewód SPIRO Ø250 L = 93 cm	1 szt. / ALNOR
W5-14	Przewód SPIRO Ø250 L = 93 cm	1 szt. / ALNOR

### 7. Wytyczne realizacji.

Sieci i instalacje należy wykonywać po wykonaniu obiektów kubaturowych. Kształtowanie terenu do rzędnych projektowanych po ułożeniu przewodów wg opracowania drogowego.

#### 7.1. Wykopy głąbienie i zabezpieczenie.

Trasy projektowanych przewodów należy wyznaczyć w oparciu część rysunkową (plan

## Stronie Śląskie

sytuacyjny). Generalnie projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne z odkładem urobku obok wykopów. Wykopy należy wykonywać mechanicznie koparką podsiębierną o pój. łyżki 0,25m<sup>3</sup> W miejscach kolizji z przewodem gazowym roboty wykonywać ręcznie. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN-83-8836-02 i BN-72/8932-01.

### 7.2. Roboty technologiczne.

Roboty technologiczne dla rur PVC i PE zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

Przewody należy układać w obsypce z piasku. Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Bloki oporowe wykonać z betonu B-15 zgodnie z PN-88/B-06250. Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury.

Roboty technologiczne dla rur żeliwnych kanalizacyjnych zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych Tom 2 Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### 7.3. Próba szczelności.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-81/B-10715. Dla przewodów PVC i PE wg BN-82/9192-06. Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

-badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwy w trakcie badanego odcinka powinny być otwarte

-wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane

-próbę szczelności należy wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C

-ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym do 1MPa nie może być niższe niż  $p_p = 1.5 \cdot p_r$

-ciśnienie próbne całego przewodu nie może być niższe niż ciśnienie robocze tj. 1,0 MPa.

### 7.4. Płukanie i dezynfekcja.

Przed oddaniem do eksploatacji przewody należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1 m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej wykonane z PE po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji, o ile wyniki badania bakteriologicznego wody z płukania końcowego na taką potrzebę wskazują. Dezynfekcję należy przeprowadzić używając np. roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (zalecane stężenie 11 podchlorynu sodu na 500l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

### 7.5. Oznaczenie uzbrojenia i wodociągu .

Zasuwy, hydranty należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi na słupkach betonowych zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych".

Wodociąg z PE należy oznaczyć układając 0.3m nad rurą taśmę sygnalizacyjno ostrzegawczą z przewodem metalowym.

### 7.6. Zasyпка wykopów.

Wykopy należy zasypywać do wysokości posadowienia przewodów ze strefą obsypki gruntem dowożonym piaskiem drobnym lub średnim. Przewody należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem bez grud i kamieni, mineralnym sypkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej należy wykonać mechanicznie z zagęszczaniem mechanicznym warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

## Stronie Śląskie

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasyпки z uwagi na płytkie posadowienie kanałów należy wykonać do wskaźnika Proctora  $I_s=1,0$ . Zagęszczanie pierścienia obsypki wokół trzpieni zasuw i hydrantów  $s=0,3m$  i studzienek wpustów ulicznych należy wykonać do wskaźnika Proctora  $I_s=1,0$  Zagęszczanie pozostałej warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika  $I_s=1,0$ .

Zasypkę wokół studni należy wykonać z zagęszczaniem w promieniu 50 cm piaskiem drobno lub średnioziarnistym do wskaźnika  $I_s=1,0$ .

### 7.7. Instalacje wewnętrzne.

W zakresie instalacji wewnętrznych roboty technologiczne dla przewodów stalowych oc. i żeliwnych kanalizacyjnych zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych Tom 2 Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Roboty technologiczne dla rur PP i PE zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", Wydawca: Polska Korporacja Techniki SGGiK, Warszawa 1994 r., oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

- PN-81/B-10725 Wodociągi Przewody zewnętrzne; Wymagania i badania przy odbiorze,
  - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
  - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne Wymagania w projektowaniu
- Montaż wyposażenia sanitarnego wg wytycznych producenta

### 7.8. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych nieocynkowanych nie stykających się ze ściekami .

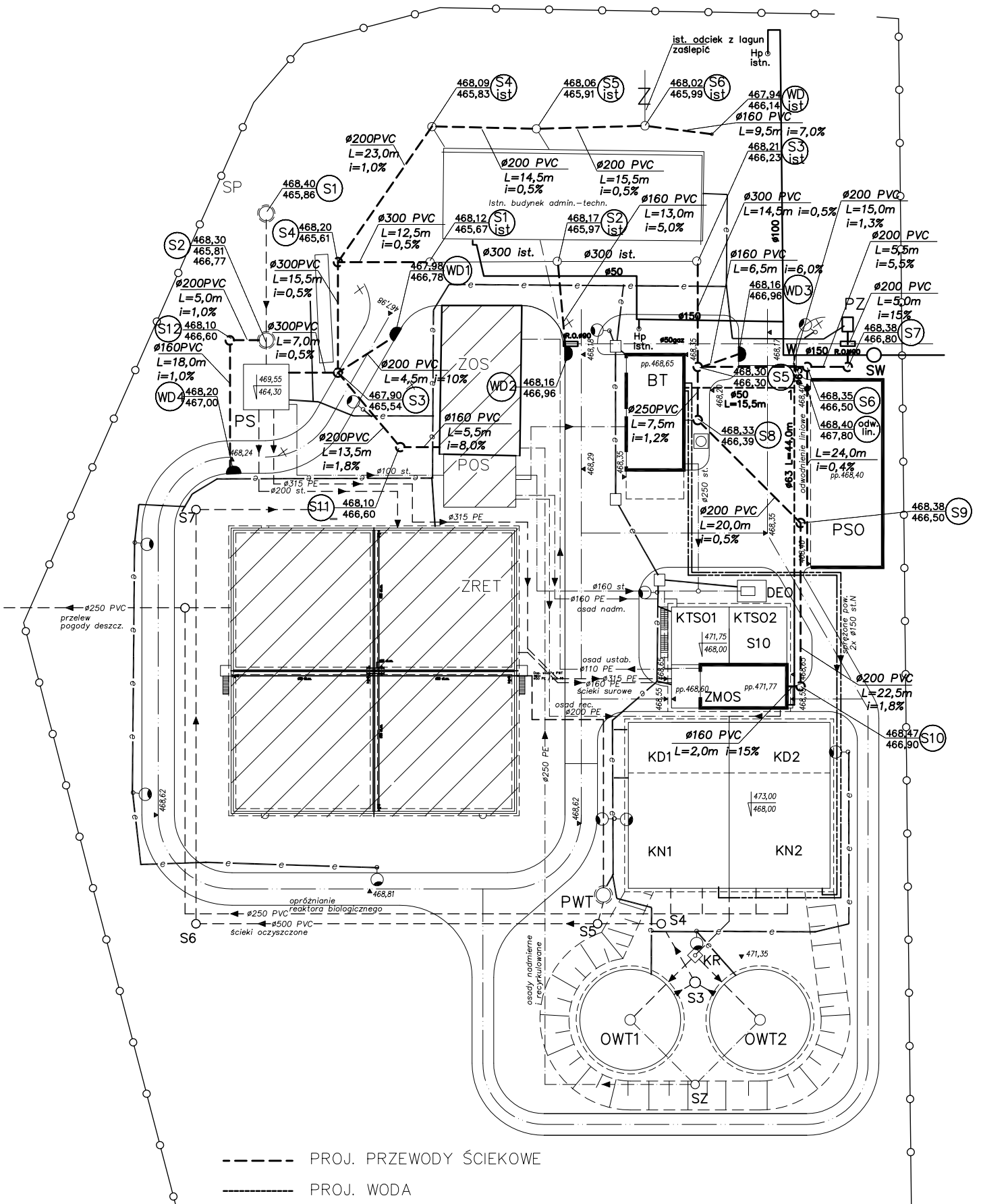
1. Oczyszczenie do 2° czystości wg PN-70/97050 przez śrutowanie i korundowanie. Kolejność operacji: umycie 3-5% roztworem wodnym Emulsolu i wytarcie czystymi szmatkami do sucha, obróbka spoin i krawędzi szlifierką ręczną wg BN-82/2203-02 p. 2.6. i 2.7. Oczyszczenie metodą ścierno-strumieniową, odpylenie odtłuszczenie rozpuszczalnikiem organicznym - tylko lokalnie w razie potrzeby.
2. Ix farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna o symbolu 7221-004-950 wg BN-76/6113-22. Czas schnięcia 3 doby.
3. 2x farba chlorokauczukowa ogólnego stosowania do gruntowania o symbolu 7222-000-XXX wg BN-76/6113-36 gdzie kolor XXX:860- szary jasny . Czas schnięcia 24 godziny każda warstwa.
4. 4x emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania o symbolu 7261-000-XXX wg BN-76/6115-17. gdzie kolor XXX:010- biały, 540 -niebieski jasny . Czas schnięcia 18 godzin każda warstwa.
5. Łączna grubość 180um

Współpraca

dr inż. D. Andraka  
mgr inż. J. Żukowski

Autor

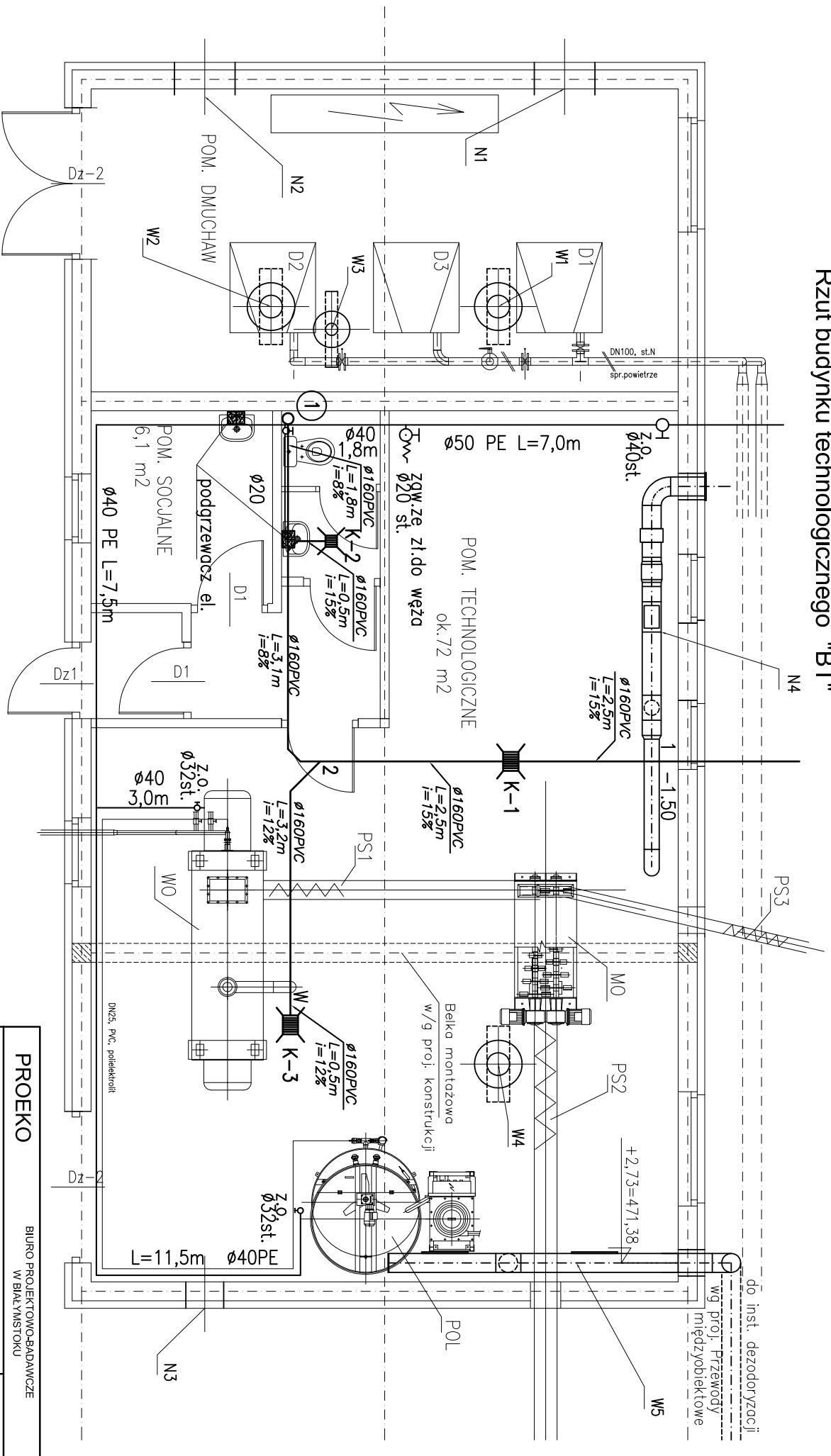
dr inż. D. Wawrentowicz



- PROJ. PRZEWODY ŚCIEKOWE
- PROJ. WODA
- PROJ. PRZEW. SPR. POWIETRZA
- e— PROJ. LINIE KABLOWE
- ISTN. PRZEWODY ŚCIEKOWE
- ISTN. WODA
- ISTN. GAZ

<b>PROEKO</b>		BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE W BIAŁYMSTOKU	
Tytuł: Sieci zewnętrzne		Skala: 1:500	
Objekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim		Data: 10.10.2007	
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:	
Autorzy: dr Inż. Darłusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec. instalacyjnej sanitarniej BŁ/31/96 mgr inż. J. Żukowski		Nr rys: <b>1</b>	
Sprawdz.: dr Inż. Lech Dzielns upr.projektant w spec. Inżynieria sanitarna Nr BŁ 171/86			

# Rzut budynku technologicznego "BT"



## PROEKO

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE  
W BIAŁYMSTOKU

Tytuł: Rzut budynku "BT" - instalacja wod-kan i wentylacji

Skala: 1:50

Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim

Data: 10.10.2007

Stadium: Projekt wykonawczy

Podpis: 10.10.2007

Autorzy:

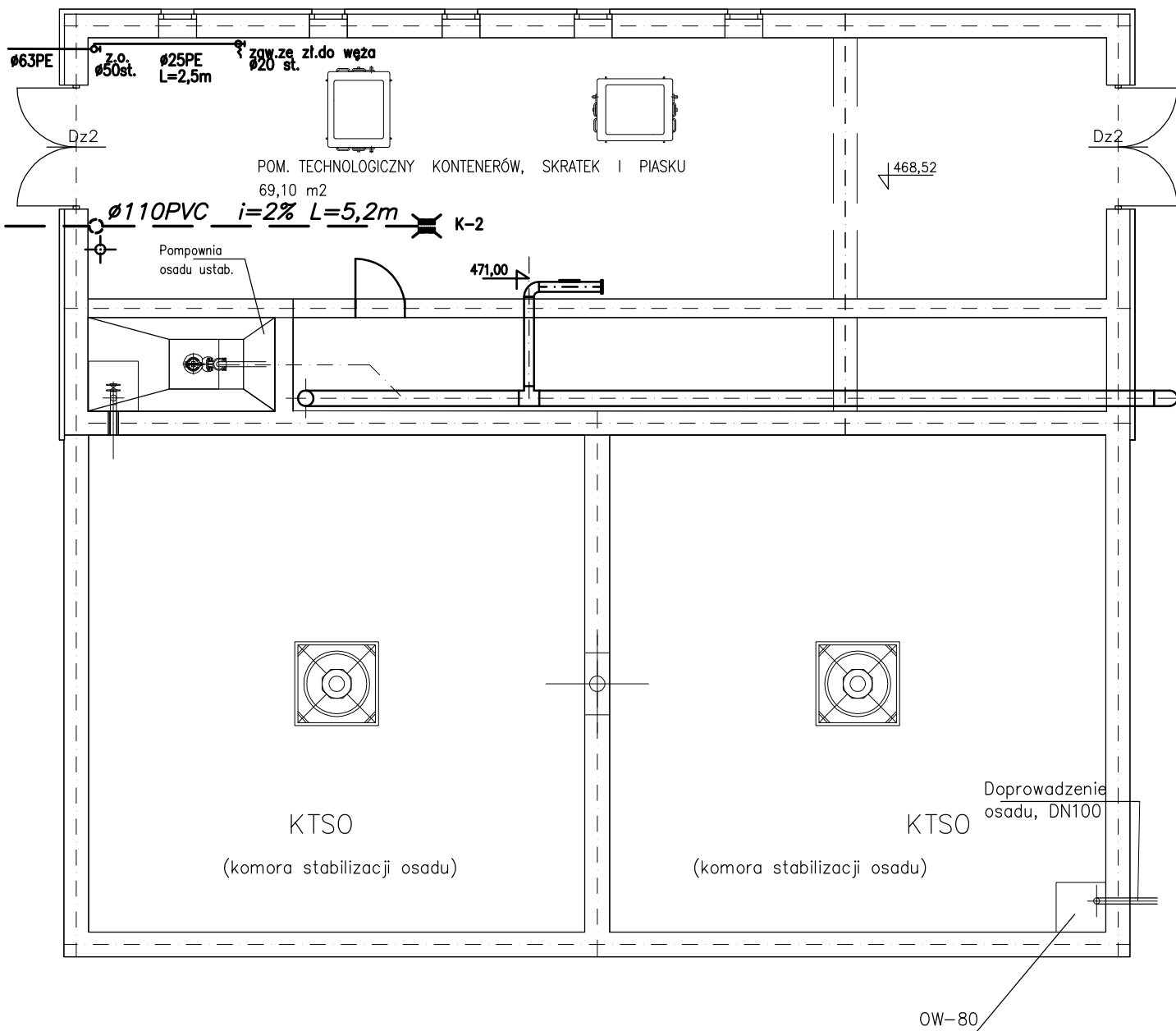
Nr rys: 2

Sprawdz.:

dr inż. Lech Dzianis  
uprzedzającym w spec. inżyniera sanitarna W.Bk. 17/198

2

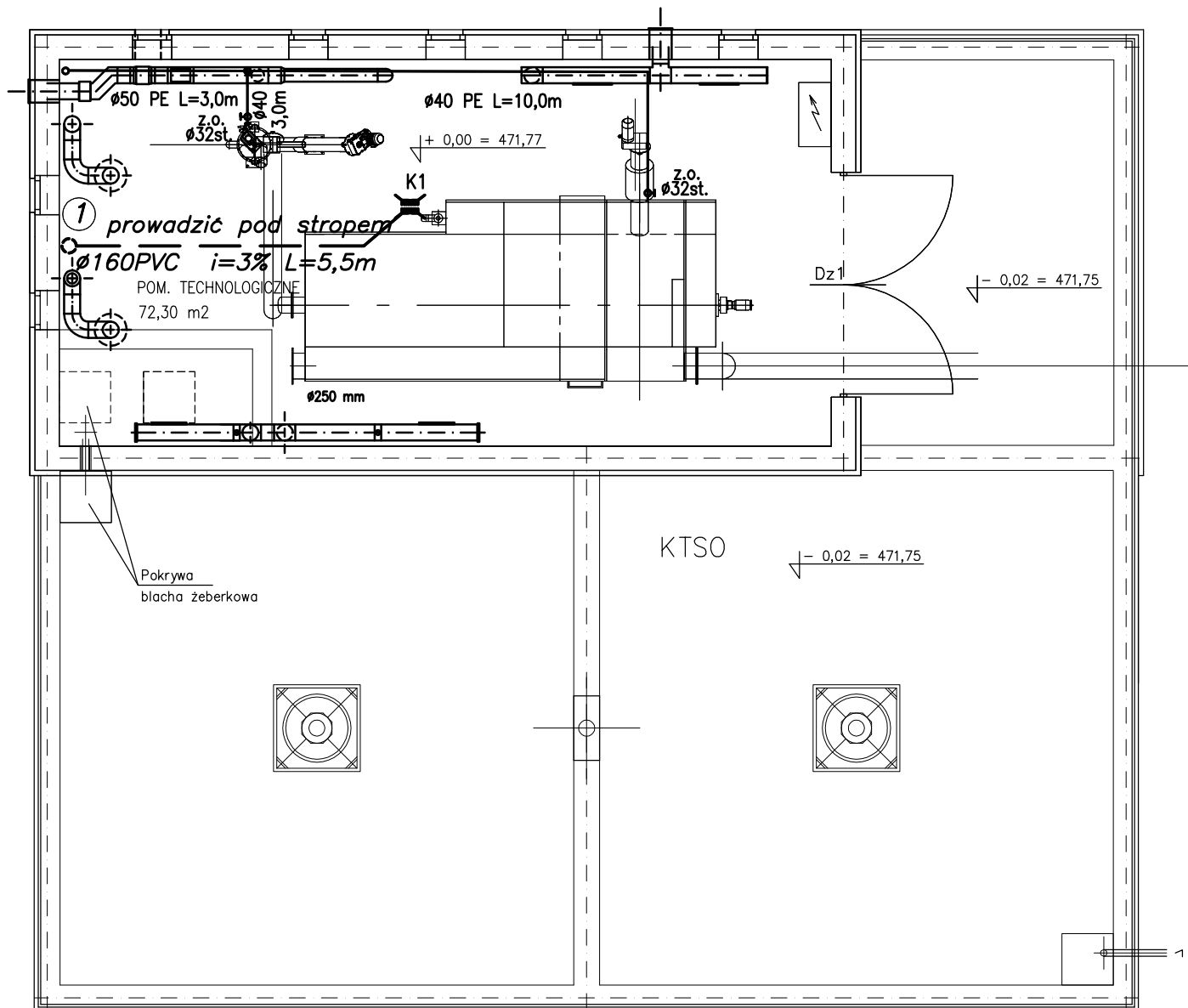
# Rzut piwnic- budynek "ZMOS"



<b>PROEKO</b>		BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE W BIAŁYMSTOKU	
Tytuł: Rzut piwnic- budynek "ZMOS" - inst.wod-kan			Skala: 1:100/100
Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim			Data: 10.10.2007
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:	
Autorzy:	dr inż Dariusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec.: instalacyjnej sanitarnej BŁ/31/96		Nr rys: <b>3</b>
	mgr inż. J. Żukowski		
Sprawdz.:	dr inż. Lech Dzieńis upr.projektant w spec. inżynieria sanitarna Nr BŁ 171/86		

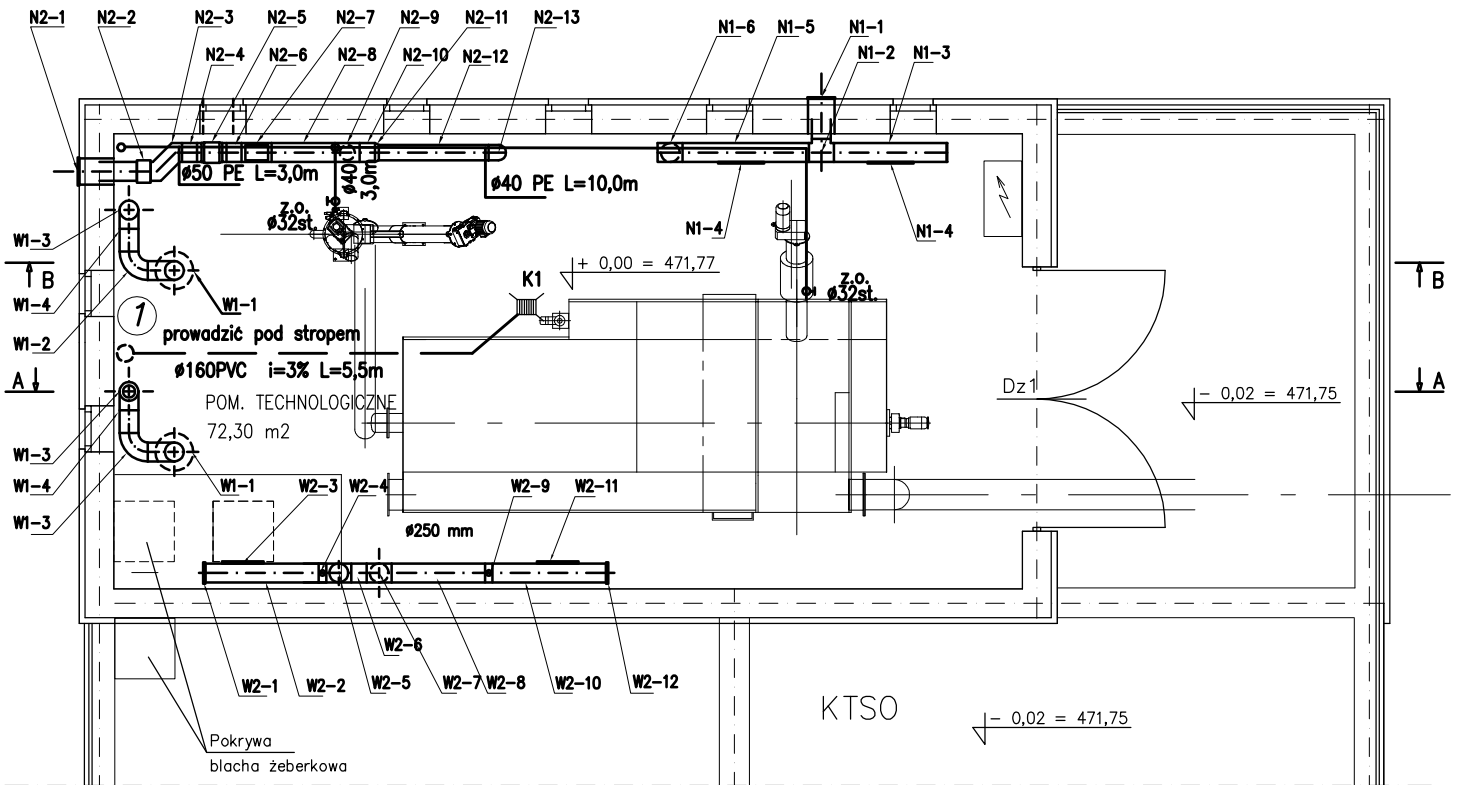


# Rzut parteru- budynek "ZMOS"

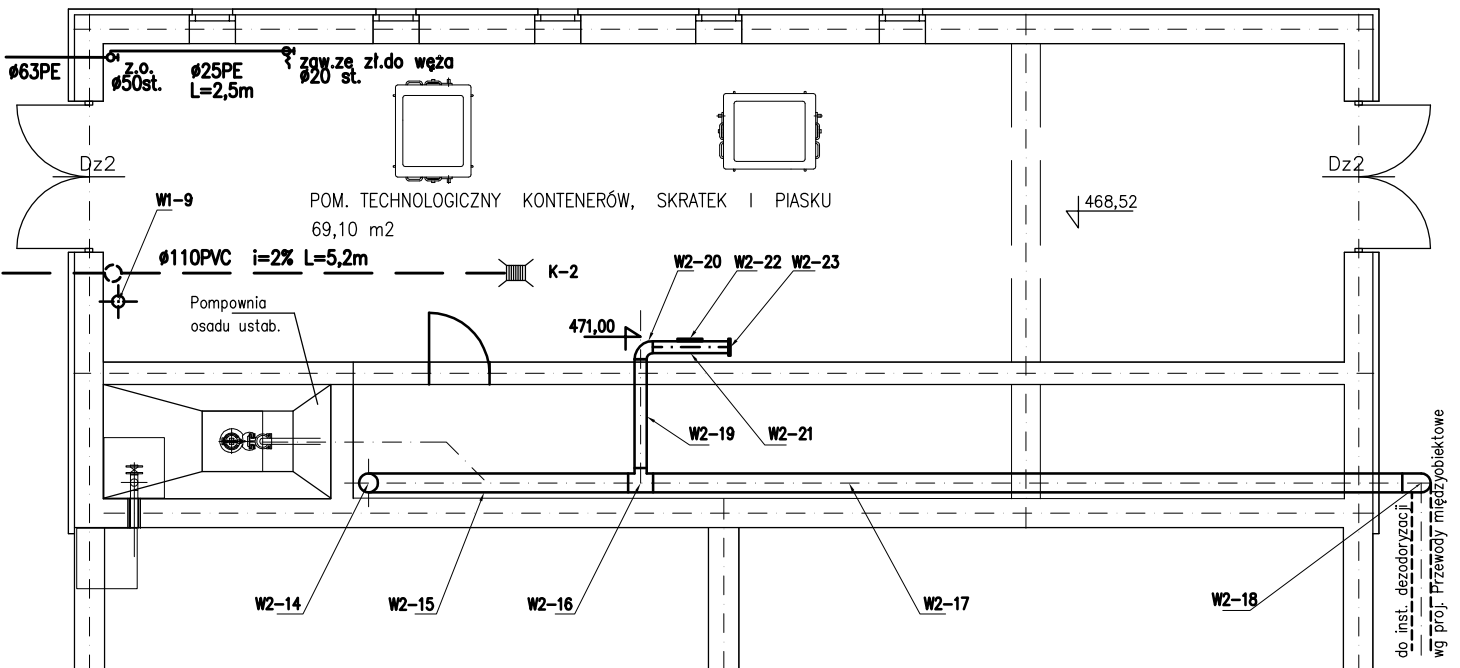


<b>PROEKO</b>		BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE W BIAŁYMSTOKU	
Tytuł: Rzut parteru- budynek "ZMOS"- inst.wod-kan			Skala: 1:100
Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim			Data: 10.10.2007
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:	
Autorzy:	dr inż Dariusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec.: instalacyjnej sanitarnej BŁ/31/96		Nr rys: <b>4</b>
	mgr inż. J. Żukowski		
Sprawdz.:	dr inż. Lech Dzieńis upr.projektant w spec. inżynieria sanitarna Nr BŁ. 171/86		

# Rzut parteru- budynek "ZMOS"



# Rzut piwnic- budynek "ZMOS"

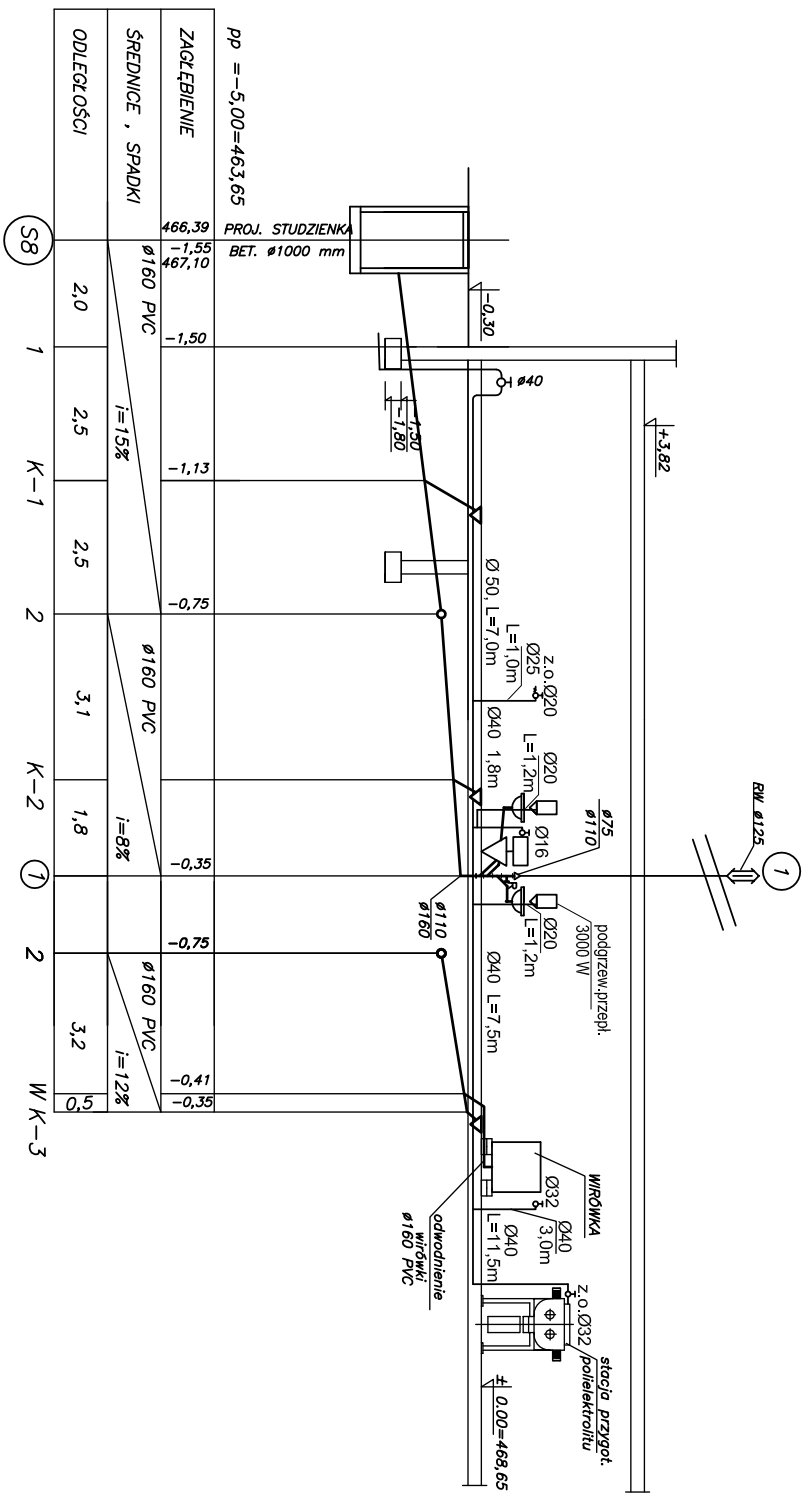


**PROEKO**

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE  
W BIAŁYMSTOKU

Tytuł: Rzut parteru i piwn.- budynek "ZMOS"-wentylacja		Skala: 1:100
Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim		Data:
Stadium: Projekt wykonawczy	Podpis:	10.10.2007
Autorzy:	dr inż. Dariusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec.: instalacyjnej sanitarnej BŁ/31/96	Nr rys: <b>4a</b>
	mgr inż. J. Żukowski	
Sprawdz.:	dr inż. D. Andracka	
	dr inż. Lech Dzieńis upr.projektant w spec. inżynieria sanitarna Nr BŁ. 171/86	

# ROZWINIĘCIE INSTALACJI WOD-KAN – budynek "BT"



**PROEKO**

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE  
W BIAŁYMSTOKU

Tytuł: Rozwinięcie instalacji wod-kan - budynek techniczny "BT"

Skala: 1:100/100

Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim

Data: 10.10.2007

Stadium: Projekt wykonawczy

Podpis: 10.10.2007

Autorzy:

dr inż. Dariusz Wawrentowicz  
upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej sanitarnej Bz.25/196  
mgr inż. J. Żukowski

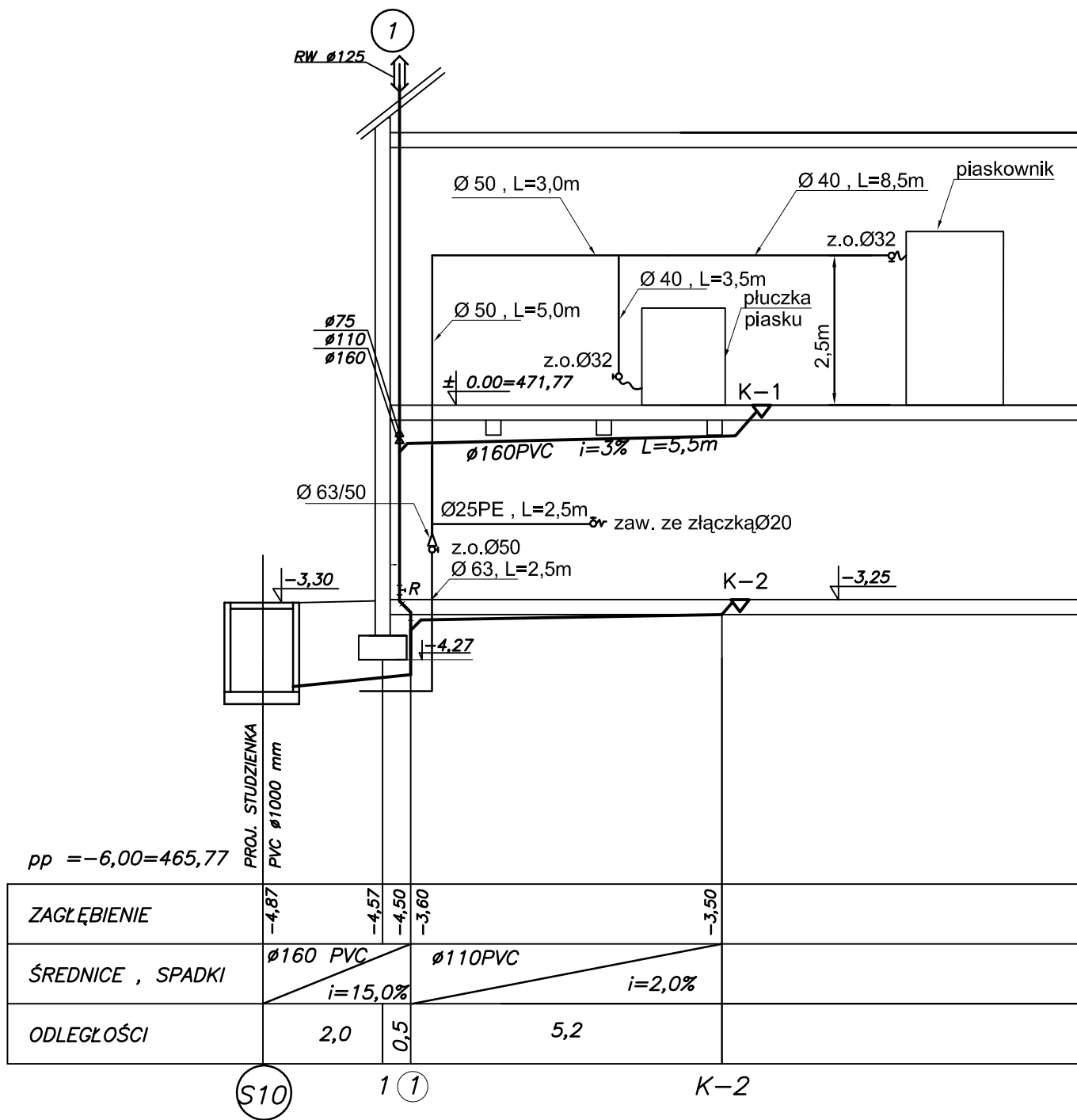
Nr rys:

Sprawdz.:

dr inż. Lech Dzianis  
upr. projektant w spec. inżynieria sanitarna W.Bk. 17/186

5

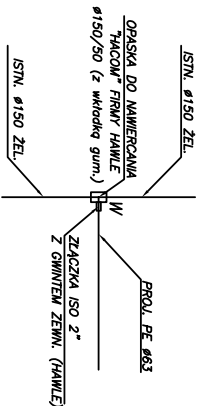
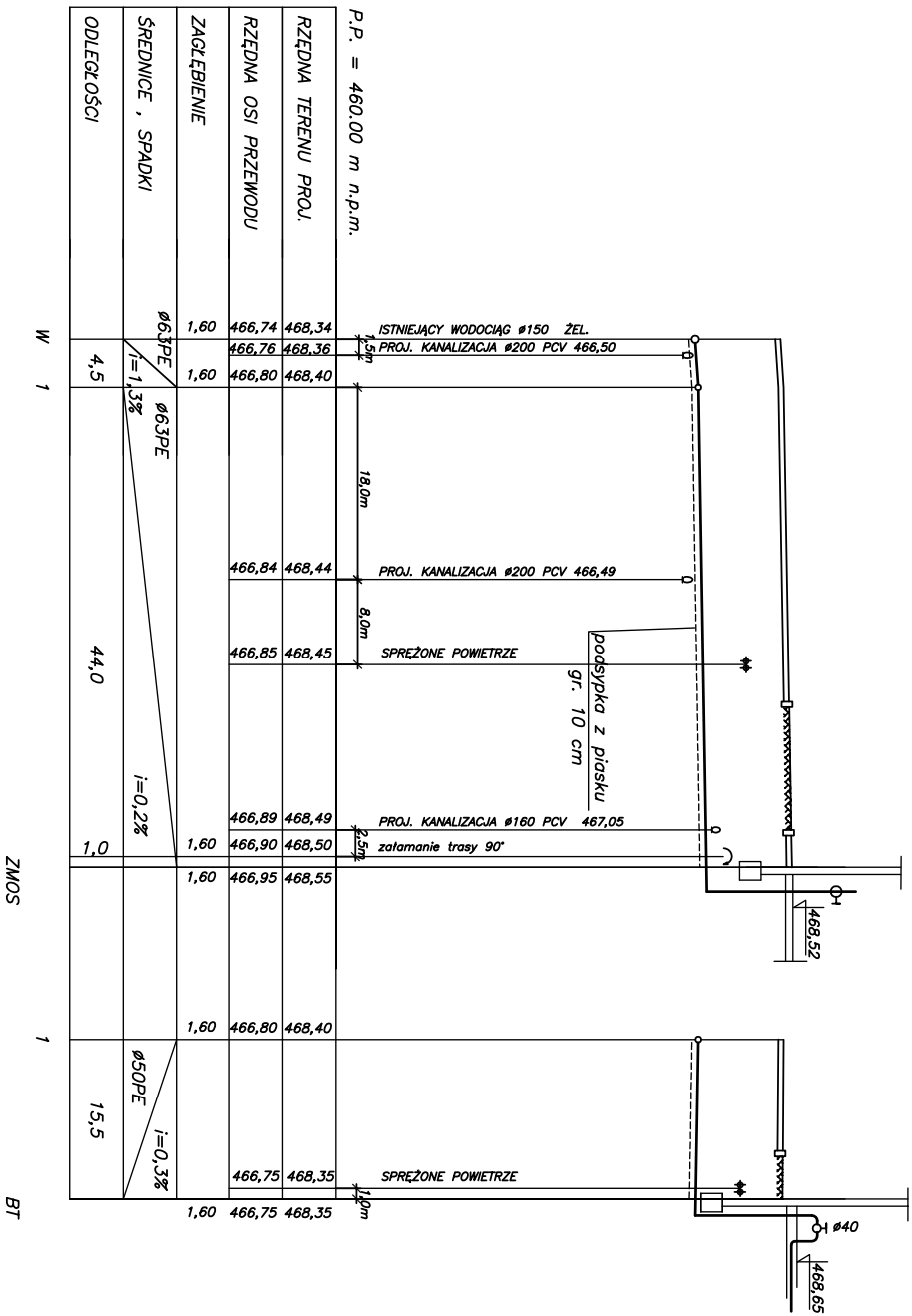
# ROZWIĘCIE INSTALACJI WOD-KAN – budynek "ZMOS"



<b>PROEKO</b>		BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE W BIAŁYMSTOKU	
Tytuł: Rozwinięcie instalacji wod-kan - stacja mech. oczyszcz. ścieków "ZMOS"			Skala: 1:100/100
Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim			Data: 10.10.2007
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:	
Autorzy:	dr inż. Dariusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec.: instalacyjnej sanitarnej BŁ/31/96		Nr rys: <b>6</b>
	mgr inż. J. Żukowski		
Sprawdz.:	dr inż. Lech Dzieńis upr.projektant w spec. inżynieria sanitarna Nr BŁ 171/86		



# PROFIL WODOCIĄGU

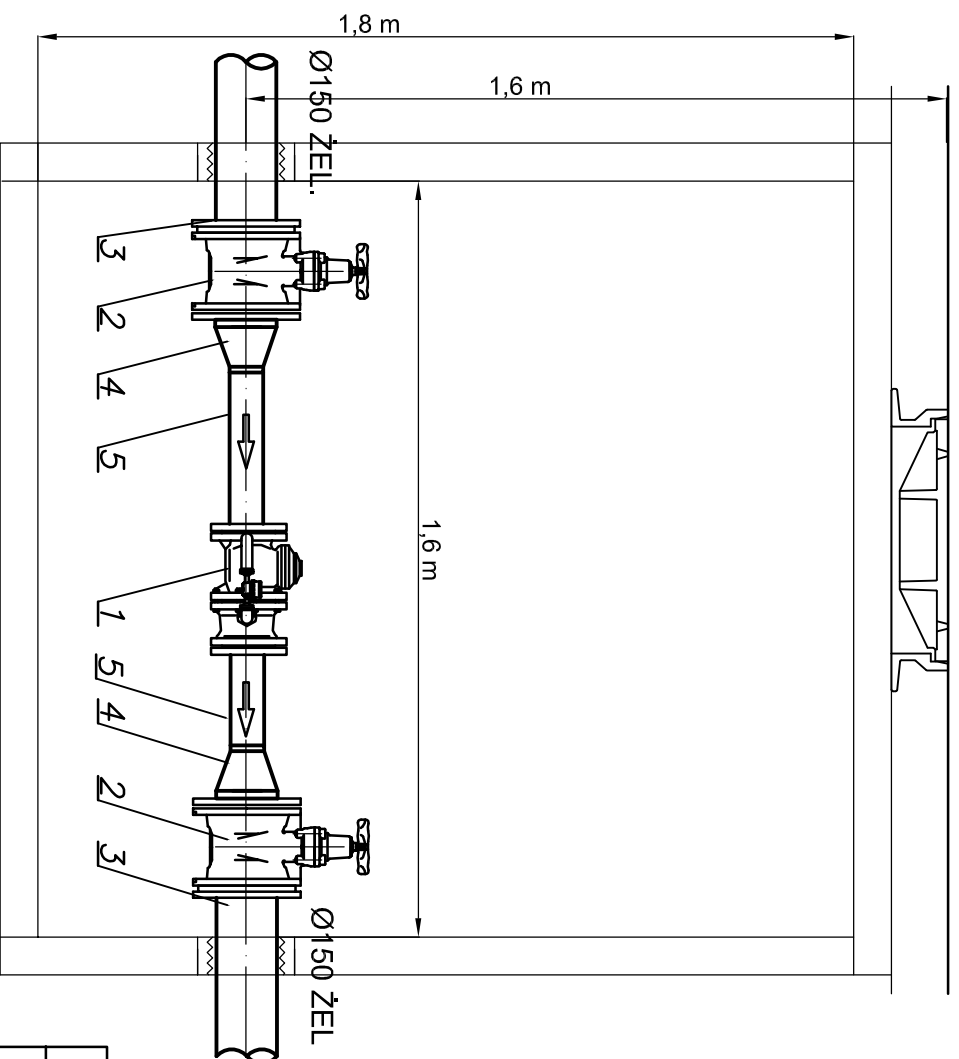


<b>PROEKO</b>		BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE W BIAŁYMSTOKU	
Tytuł: Profil wodociągu			
Skala: 1:500/100			
Objekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim			
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:	
Autorzy:			
Nr rys: 8			
Sprawdz.: 8			

mgr inż. Dariusz Wawerłowicz  
mgr inż. J. Żukowski  
mgr inż. Lech Dzianis  
uprzedmiotem w spec. inżynierskiej sanitarna Nr. 26-171/88

# STUZIENKA WODOMIERSZOWA

## SKALA 1:20



### OZNACZENIA :

1. Wodomierz sprzężony MW/JS 80/2,5-S
2. Zasuwa kołnierzowa Ø150 AVK
3. Króciec kołnierzowy Ø150
4. Zwężka symetryczna Ø150/Ø80 Stal
5. Króciec kołnierzowy Ø80 Stal

**PROEKO**

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE  
W BIAŁYMSTOKU

Tytuł: Studnia wodomierzowa

Skala:  
1:20

Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim

Data:  
10.10.2007

Stadium: Projekt wykonawczy

Podpis:  
10.10.2007

Autorzy:

dr inż. Dariusz Mawrentowicz  
upr./uda, do proj., w spec.; instalacyjnej sanitarniej Bz.3/196

Nr rys:

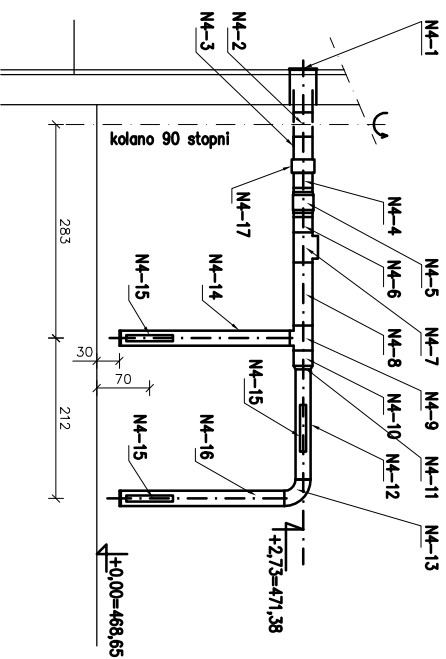
mgr inż. J. Zukowski

Sprawdz.:

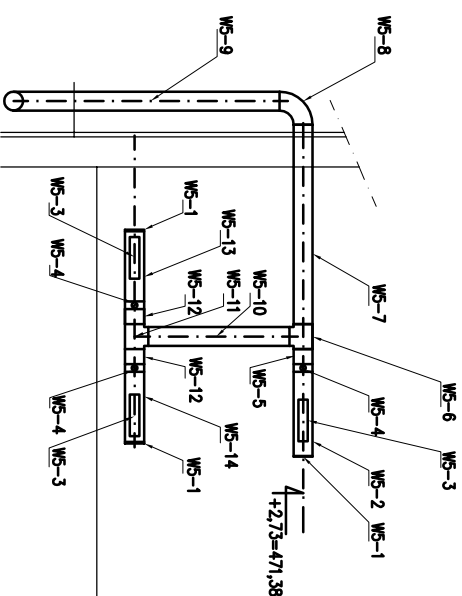
dr inż. Lech Dzienis  
upr.;projektant w spec.; inżynieria sanitarna Nr Bz. 17/186

9

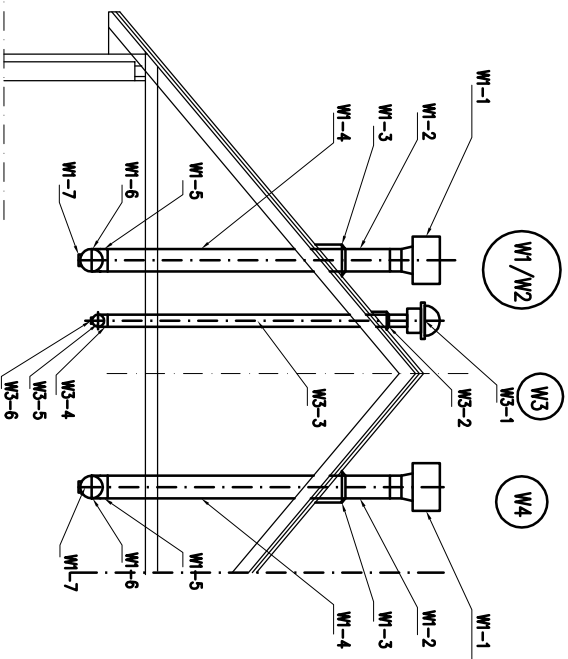
### N4 – NAWIEW MECHANICZNY



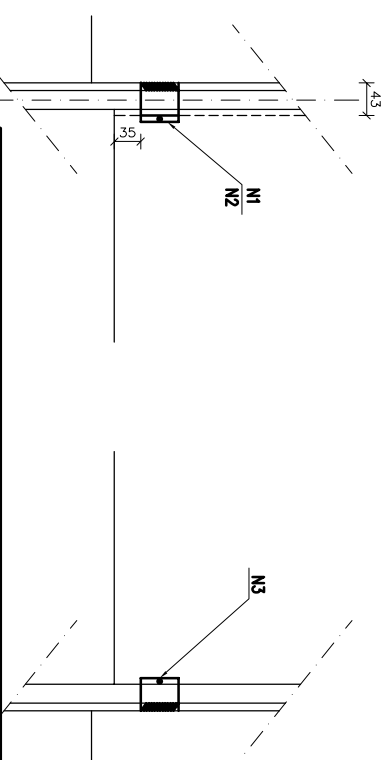
### W5 – WYWIEW MECHANICZNY



### W1, W2, W4 – WYWIEW GRAWITACYJNY W3 – WYWIEW MECHANICZNY



### N1, N2, N3 – NAWIEW GRAWITACYJNY



**PROEKO**

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE  
W BIAŁYMSTOKU

Tytuł: Rozwinięcie instalacji wentylacji - budynek techniczny "BT"

Skala: 1:100/100

Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim

Data: 10.10.2007

Stadium: Projekt wykonawczy

Podpis:

Nr rys: 10.10.2007

Autorzy:

dr inż Dariusz Wawrentowicz

upr.bud. do prof. w spec.: Instalacyjnej sanitarniej BL/31/96

dr inż. D. Andraka - współpraca

Nr rys:

Wentylacja - budynek "BT"

10

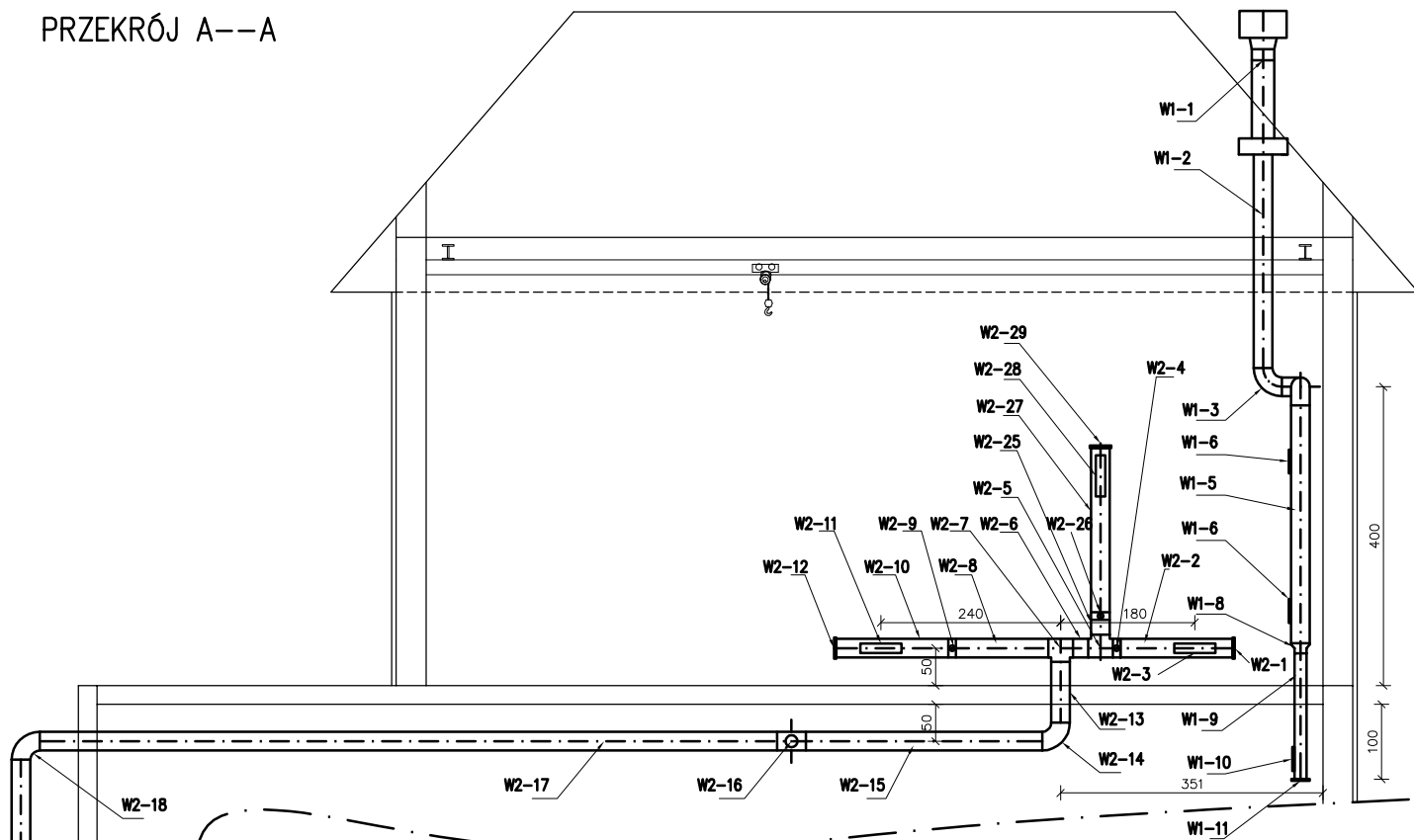
Sprawdz.:

dr inż. Lech Dzienis

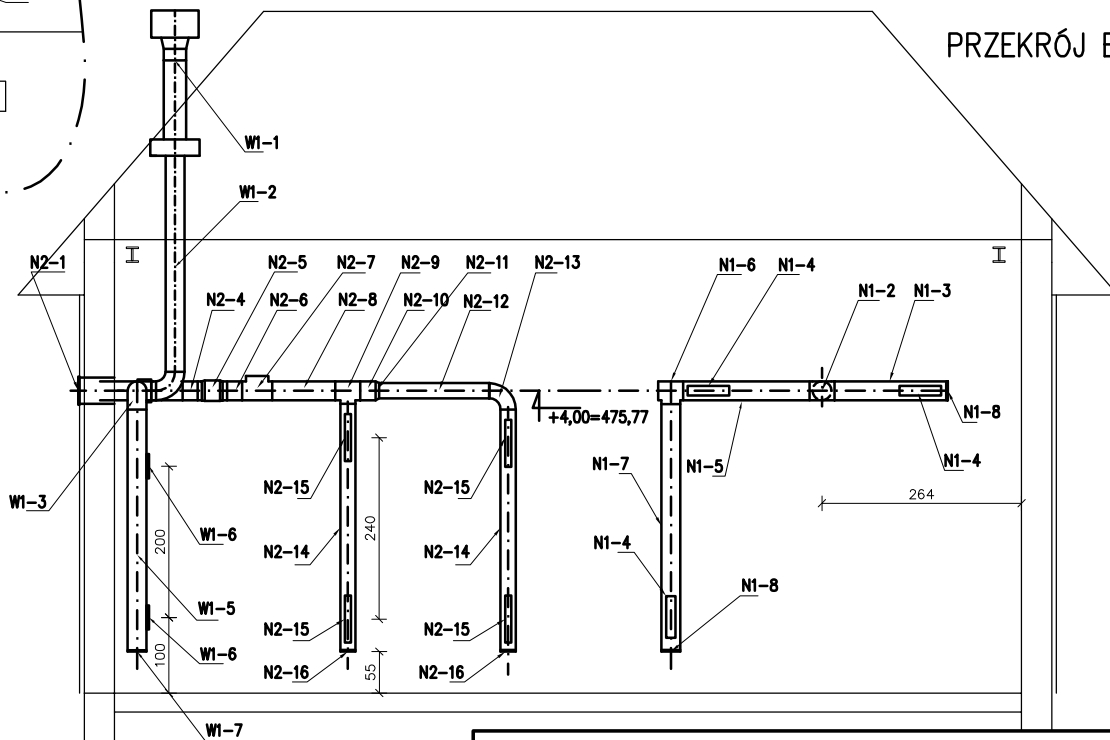
upr.projektant w spec. Inżyniera sanitarna Nr.BL.17/86



PRZEKRÓJ A--A



PRZEKRÓJ B--B



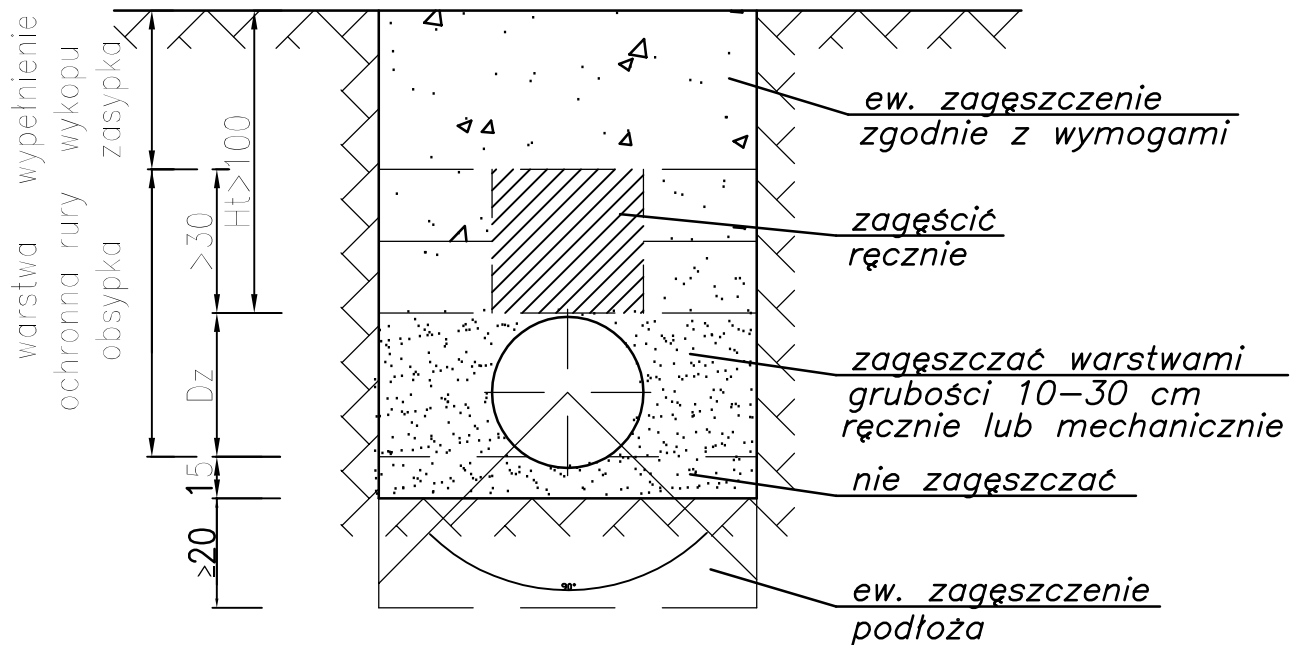
**PROEKO**

BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE  
W BIAŁYMSTOKU

Tytuł: Rozwinięcie instalacji wentylacji - budynek "ZMOS"		Skala: 1:100/100
Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim		Data: 10.10.2007
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:
Autorzy:	dr inż. Dariusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec.: Instalacyjnej sanitarnej BŁ/31/96	Nr rys: <b>11</b>
	dr inż. D.Andraka - współpraca	
Sprawdz.:	dr inż. Lech Dzieńis upr.projektant w spec. inżynieria sanitarna Nr BŁ. 171/86	

Wentylacja - bud. "ZMOS"

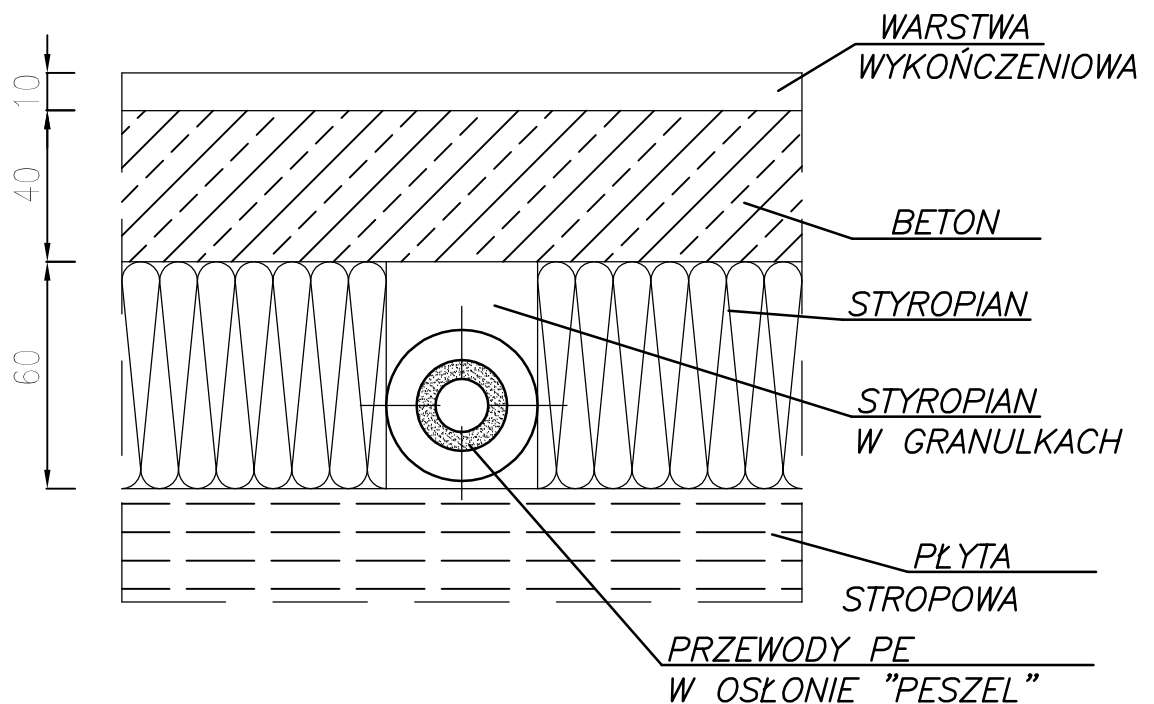
# SPOSÓB UŁOŻENIA RUR PVC, PE W WYKOPIE SKALA 1:20



*wymiary podano w cm*

<b>PROEKO</b>		BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE W BIAŁYMSTOKU	
Tytuł: Ułożenie rur w wykopie			Skala: 1:20
Obiekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim			Data: 10.10.2007
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:	
Autorzy:	dr inż. Dariusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec.: instalacyjnej sanitarnej BŁ/31/96		Nr rys: <b>12</b>
	mgr inż. J. Żukowski		
Sprawdz.:	dr inż. Lech Dzienis upr.projektant w spec. inżynieria sanitarna Nr BŁ. 171/86		

SZCZEGÓŁ UKŁOŻENIA PRZEWODÓW  
W POSADZCE  
SKALA 1:20



<b>PROEKO</b>		BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE W BIAŁYMSTOKU	
Tytuł: Szczegół ułożenia przewodów w posadzce			Skala: 1:20
Objekt: Oczyszczalnia w Stroniu Śląskim			Data: 10.10.2007
Stadium: Projekt wykonawczy		Podpis:	
Autorzy:	dr inż. Dariusz Wawrentowicz upr.bud. do proj. w spec.: instalacyjnej sanitarnej BŁ/31/96		Nr rys: <b>13</b>
	mgr inż. J. Żukowski		
Sprawdz.:	dr inż. Lech Dzienis upr.projektant w spec. inżynieria sanitarna Nr BŁ. 171/86		