

EGZ AKTUALNY

2/2

**PROEKO<sup>TM</sup>**

**BIURO PROJEKTOWO - BADAWCZE S.C.**

15 - 668 Białystok, ul. Upalna 2/2, tel. 615 - 866

**PROJEKT BUDOWLANY TECHNOLOGICZNY - ANEKS**  
**MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**  
**W NAREWCE**

TECHNOLOGIA - POM. WIELOFUNKCYJNE  
- ZBIORNIK SBR  
- OSADY NADMIERNEGO

**OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W NAREWCE (pow.  
Hajnówka, woj. podlaskie)**

**Stadium: ANEKS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**Branża: TECHNOLOGICZNA**

**Zamawiający: URZĄD GMINY W NAREWCE**  
**ul. Białowieska 1, 17-220 Narewka**

**Autorzy: dr inż. Dariusz Andraka**  
**mgr inż. Dariusz Wawrentowicz**

**Sprawdzający: dr inż. Lech Dzienis**

*dr inż. Dariusz Wawrentowicz*  
upr. bud. do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjnej sanitarnej BI/31/96

*dr hab. inż. Lech Dzienis*  
Upr. bud. do projektowania  
w specjalności instalacyjnej  
sanitarnej BI/171/86

Białystok, maj 2002 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania
2. Opis elementów inwestycji
3. Wytyczne realizacji
4. Zestawienie elementów dla obiektów technologicznych
5. OPINIA TECHNICZNA – branża konstrukcyjna

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- Rys. 1. Plan sytuacyjny terenu, skala 1:500
- Rys. 2. Profil podłużny – przewody ściekowe, skala 1:100/500
- Rys. 3. Profil podłużny – przewody osadowe i technologiczne, skala 1:100/500
- Rys. 4. Reaktor SBR – widok z góry i elewacja pd.zach, skala 1:100
- Rys. 5. Rzut reaktora SBR – poziom 145,30 skala 1:50
- Rys. 6. Reaktor SBR - Przekrój A-A, skala 1:50
- Rys. 7. Reaktor SBR - Przekrój B-B, skala 1:50
- Rys. 8. Reaktor SBR – przekrój C-C, D-D; Sito HUBER, skala 1:50
- Rys. 9. Budynek technologiczny, skala 1:50
- Rys. 10. Budynek technologiczny - przekroje, skala 1:50
- Rys. 11. Zbiornik retencyjno-uśredniający z magazynem osadu, skala 1:50

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy projekt wykonano na podstawie umowy zawartej pomiędzy Biurem Projektowo-Badawczym PROEKO, ul. Upalna 2/2 w Białymstoku, a Urzędem Gminy w Narewce.

Przedmiotem opracowania jest aneks do projektu budowlanego branży technologicznej modernizacji oczyszczalni ścieków w Narewce (gmina Narewka, pow. Hajnówka, woj. podlaskie), w związku ze zmianą lokalizacji i posadowienia reaktora SBR.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje zmiany w rozwiązaniach technologicznych i technicznych obiektów na terenie oczyszczalni, w tym: reaktora biologicznego SBR, zbiornika retencyjno-uśredniającego ścieków surowych zblokowanego z magazynem – zagęszczaczem osadów nadmiernych, punktu zlewnego ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym, urządzeń do wstępnego mechanicznego oczyszczania ścieków, urządzeń do mechanicznego odwadniania osadów oraz pomieszczenia składowania worków z osadem odwodnionym, jak również instalacji wewnętrznych budynku technologicznego oraz przewodów technologicznych międzyobiektowych.

## 2. Opis elementów inwestycji

Na terenie oczyszczalni projektuje się następujące obiekty i urządzenia technologiczne:

### Obiekt Nr 1: Punkt zlewny ścieków dowożonych

Zmieniono lokalizację punktu zlewnego w stosunku do rozwiązania pierwotnego. Projektuje się zlokalizować punkt zlewny przy zbiorniku-pompowni ścieków surowych od strony drogi dojazdowej.

Konstrukcja punktu zlewnego pozostaje bez zmian.

### Obiekt Nr 2 oraz 5: Zbiornik retencyjny ścieków surowych z magazynem osadu

Zmianie ulegają przejścia przewodów doprowadzających:

- a) osady nadmierne z reaktora SBR – projektuje się przejście szczelne PS-200 dla przewodu Ø200 PVC, rzędna osi 142,50 m npm, wg rys. 11.
- b) osady nadmierne z reaktora SBR – projektuje się przejście szczelne PS-150 dla przewodu Ø160 PVC z punktu zlewnego, rzędna osi 141,78 m npm, wg rys. 11

### Obiekt Nr 3: Budynek wielofunkcyjny

Projektuje się następujące zmiany w stosunku do projektu pierwotnego:

#### Dyspozytornia z węzłem sanitarnym – część istniejąca

Projektuje się przeniesienie natrysku do wydzielonego pomieszczenia w części technologicznej, oraz lokalizację WC w miejscu projektowanego wcześniej natrysku.

#### Pomieszczenie technologiczne – część nowo projektowana

Projektuje się wydzieloną szatnię z natryskiem o szerokości 1,2 m, w części pomieszczenia przyległej do istniejącego budynku.



Ściankę działową pomiędzy pomieszczeniem technologicznym a szatnią wykonać z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych i ogniotrwałych, na rusztowaniu drewnianym z łat 5x5 cm w rozstawie co 60 cm.

Ściany natrysku wyłożyć glazurą do wysokości 2,0 m, pozostałe ściany pomalować emalią do wysokości 2,0 m, powyżej – emulsja akrylowa.

Podłoga szatni – terakota.

W szatni zamontować należy szafki metalowe BHP, na odzież czystą (po lewej stronie szatni) i brudną (przy natrysku).

W natrysku zamontować brodzik emaliowany 90x70 cm oraz przepływowy ogrzewacz wody i baterię natryskową.

Doprowadzenie wody – z istniejącej instalacji wodociągowej, przewodem Ø20PE lub ½" stal ocynk.

Rozmieszczenie urządzeń workownicy DRAIMAD – wg rys. 9.

Ogrzewanie budynku (dotyczy poz. 3.1, 3.3): - zaprojektowano ogrzewanie elektryczne. Projektuje się grzejniki elektryczne konwektorowe z wyłącznikami termicznymi, o następującej charakterystyce:

- a) pomieszczenie technologiczne – 2 grzejniki: 1800 W + 900W
- b) dyspozytornia – 1 grzejnik x 1500 W
- c) WC – 1 grzejnik x 1200 W
- d) szatnia - 1 grzejnik x 1200 W

Wentylacja budynku (dotyczy poz. 3.1, 3.3): - zaprojektowano wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną nawiewno-wywiewną w następującym układzie:

- a) wentylacja grawitacyjna: nawiew – naturalny; wywiew – wywiewnik dachowy WLO-250 na podstawie dachowej typ B/III/Ø250/L=1000
- b) wentylacja mechaniczna: nawiew – wentylator okienny HV230A do montażu na ścianie; wywiew – wentylator dachowy TH-500.
- c) wentylator łazienkowy o wydajności min. 75 m<sup>3</sup>/h w natrysku

Instalacje sanitarne wewnętrzne (dotyczy poz. 3.1 i 3.3)

Doprowadzenie wody do budynku – istniejącym przewodem Ø32 mm. Rozprowadzenie wody – projektuje się pozostawienie istniejącego układu, oraz dodanie jednego odgałęzienia Ø20 mm do zaworu ze złączką do węża (budynek nowo projektowany).

Odprowadzenie ścieków sanitarnych i technologicznych: projektuje się częściowe wykorzystanie istniejącego odprowadzenia ścieków (z punktów poboru w budynku istniejącym) oraz za pomocą projektowanych przewodów Ø110 PVC (odciek z workownicy, odwodnienie podłogi, WC) – do projektowanej kanalizacji technologicznej.

Ciepła woda użytkowa

Projektuje się przygotowanie ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach przepływowych, elektrycznych, przy punktach poboru (umywalka w WC, bateria prysznicowa).

#### Obiekt Nr 4: Reaktor SBR

Zaprojektowano część biologiczną oczyszczalni w postaci jednokomorowego reaktora biologicznego systemu SBR BIOGEST.

Charakterystyka reaktora:

- Konstrukcja żelbetowa – monolityczna – wg projektu konstrukcyjnego. Przekrycie – pokrywa żelbetowa, szczelna, z otworami rewizyjno-montażowymi.
- Wymiary w planie (wewnętrzne) –kwadrat o boku  $a = 13,0$  m.
- Wysokość całkowita – 6,0 m.
- Kubatura użytkowa –  $760 \text{ m}^3$ .

Wyniesienie ponad teren – średnio 4,8 m.

Wypożazenie technologiczne:

- turbina napowietrzająca BSK o średnicy 1600 mm z silnikiem o mocy  $N_s = 22$  kW umieszczona na urządzeniu pływakowym
- system pływaków mocowanych do ścian zbiornika za pomocą prowadnic i śrub rozporowych;
- doprowadzenie ścieków do reaktora – wlotem  $\varnothing 200$  mm, bezpośrednio z kanału kraty schodkowej;
- system odprowadzania ścieków oczyszczonych – pompowy, za pomocą 2 pomp Amarex E 80-210/034UG-210 z silnikiem  $N_s = 3,15$  kW każda, wyposażone od strony wlotu ścieków w tarczę odbijającą; podające ścieki przewodem tłocznym  $\varnothing 100$  mm stal nierdz. (wewnątrz zbiornika) do rury przelewowo-odpływowej  $\varnothing 300$  mm ze stali nierdzewnej, pełniące jednocześnie rolę przelewu awaryjnego;
- pompa osadu nadmiernego, typu Amarex E 80-210/014U-G-171, o wydajności 10 l/s i wysokości podnoszenia 6,8 m, silnik  $N_s = 1,3$  kW; mocowana do płyty dennej w zagłębieniu o wymiarach  $1,0 \times 1,0 \times 0,1$  m, na prowadnicach z linek stalowych, mocowanych do otworu nad pompą;
- sonda tlenowa firmy Endress-Hauser;
- wyłącznik hydrostatyczny ustawiony na zakres maksymalnego napełnienia (146,50 m npm) oraz minimalnego napełnienia (144,91 m npm).
- wentylacja grawitacyjna: 3 wywietrzaki dachowe typ A o średnicy  $\varnothing 400$  mm;
- drabina zejściowa – wg projektu konstrukcyjnego.

Przejścia przewodów technologicznych – szczelne typu PS, uszczelnienia – asfalt i sznur smołowany.

#### **Elementy dodatkowe:**

##### **4.1. Automatyczna krata schodkowa EKOCELKON OZ-A/300/4** ✓

Zaprojektowano urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków w postaci automatycznej kraty schodkowej typ OZ-A/300/4, wersja ogrzewana, do zabudowy wolnostojącej.

Lokalizacja kraty – na płycie przykrywającej, w kanale żelbetowym zespolonym z płytą przykrywającą, zgodnie z rys.4, 5.

Elementy składowe sita:

- krata typ A o szerokości 290 mm i prześwicie 4 mm;
- osłona termiczna do kraty typ A, wymiary osłony  $2100 \times 1000 \times 1500$  mm (dł./szer./wys);
- podajnik odwadniający ślimakowy typ POS-200, długość kosza zasypowego 300 mm, długość podajnika 800 mm;  
(elementy a,b,c – EKOCELKON Puck)
- odprowadzenie skratek – zaprojektowano zsyp skratek z podajnika POS zamkniętą rurą pionową PVC  $\varnothing 200$  bezpośrednio do kontenera na skratki; poziomy odcinek bezpośrednio za podajnikiem zaprojektowano z rur stalowych  $\varnothing 200$ , połączenia kołnierzowe, odcinek ten należy ocieplić wełną mineralną grub. 50 mm w płaszczu z blach aluminiowej lub izolacją Thermasheet UV grub. 20mm;

##### **4.2. Kontener na skratki**

Zaprojektowano punkt odbioru skratek w postaci typowego kontenera na odpady stałe P1.1C, w obudowie szkieletowej, przykrytych blachą trapezową (ściany i daszek).

#### Obiekt Nr 6: Komora przepływomierza

Projektuje się pomiar ilości odprowadzanych ścieków za pomocą przepływomierza irygacyjnego z nadajnikiem typ WIK200 o średnicy nominalnej DN 200 mm. Zestaw pomiarowy będzie umieszczony w projektowanej studzience SP z kręgów betonowych Ø 140 cm. Przepływomierz należy zabezpieczyć izolacją termiczną wykonaną z wełny mineralnej grub. 50 mm w płaszczu z blach aluminiowej lub izolacją Thermasheet FR grub. 20 mm

Połączenie przewodu Ø200 stal za przepływomierzem z kanałem ścieków oczyszczonych Ø315 PVC – w studzience połączeniowej SP1 z kręgów betonowych Ø100 cm.

### 3. Wytyczne realizacji

Montaż pomp, systemu pływakowego i turbiny, urządzenia Huber Ro9 oraz DRAIMAD, a także pozostałych urządzeń mechanicznych (pompy, mieszadła, wentylatory) – zgodnie z DTR i kartami technologicznymi producentów urządzeń. Pozostałe wymagania – zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych, t.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Sposób mocowania urządzeń do ścian i dna zbiorników – śruby rozporowe.

Przy wykonywaniu przejść przewodów z PVC i PE przez przegrody budowlane, należy rurę PVC owinać 3-krotnie folią PE na długości przejścia oraz po 10 cm z każdej strony.

Elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją przez 2-krotne pomalowanie np. farbą bitumiczną do gruntowania dla okretnictwa (symbol 5322-064-xxx. Wymagany II stopień czystości podłoża.

### 4. Zestawienie elementów dla oczyszczalni w Narewce - zamienne

Lp.	Nazwa	Ilość	Producent, katalog, norma
<b>OBIEKT NR 1 – PUNKT ZLEWNY</b>			
S1	Studzienka z kręgów bet. Ø1,0 m	1	wg rys. A
1	Obmurówka z cegły klinkierowej, 100 x 60 x 100 cm	1	
2	Przewód elastyczny do ścieków, typ 010N, średnica wewn. 110 mm	3 mb	Gamrat, Jasło
3	Szybkozłączka do podłączenia wozu asenizacyjnego, DN100 mm	1	SUPON Białystok
4	Trójnik PVC kan, 60°, Ø160 mm	1	WAVIN, MABO lub inny producent
5	Rura PVC kan. Ø160 mm	5 mb	jak wyżej
6	Wpust żeliwny do studz. deszczowej PVC Ø315	1	WAVIN
7	Studzienka deszczowa PVC z osadnikiem, Ø315	1	jak wyżej
8	Kosz z prętów stalowych, 30 x 30 x 25 cm, zespawanych w rozstępie co 2 cm	1	wyk. indywidualne
<b>Obiekt nr 4. Zbiornik – reaktor SBR</b>			
<b>Układ napowietrzający</b>			
1.	Turbina napowietrzająca BSK 1600	1 szt.	Biogest – Polska
1.1	System pływakowy – komplet		j.w.



1.2	Prowadnice rurowe – komplet		j.w.
1.3	Pomost naprawczy		j.w.
1.4	Kierownice ruchu ścieków		j.w.
<b>Układ odprowadzania ścieków oczyszczonych</b>			
2.	Pompy dekantacyjne Amarex E80-210/034UG-210	2 szt.	j.w.
2.1	Rury i kształtki DN100, stal nierdz.		j.w.
	- króćce – łączna długość ok.	4,7 mb	
	- kolano DN100	4 szt.	
	- redukcja DN100/80	2 szt.	
2.2	Rury i kształtki DN 300, stal nierdz.		j.w.
	- króćce – łączna długość ok.	2,5 mb	
	- kolano DN300	1 szt.	
2.3	Łącznik, typ Helden DN300	1 szt.	HELDEN, GLYNWED Pipe Systems Polska
2.4	Kołnierz specjalny do rur stalowych DN300, żeliwo	1	HAWLE nr kat 0101
2.5	Kolano kołnierzowe Q, DN300	2	METAPOL Węg. Górka
2.6	Króciec 2-kołnierzowy DN300, L = 160 cm -rura stalowa Dz=323,9/4,5 -kołnierz okrągły do przyspawania DN300, 2szt	1	wyk.indywid.
2.7	Zwężka dwukołnierzowa FFR, DN300/200	1	METAPOL Węg. Górka
2.8	Króciec 2-kołnierzowy DN200, L = 145 cm -rura stalowa Dz=219,1/4,5 -kołnierz okrągły do przyspawania DN200, 2szt	1	wyk.indywid.
2.9	Przepływomierz irygacyjny z nadajnikiem Reeda, WIK200	1	POWOGAZ Poznań
2.10	Króciec 1-kołnierzowy DN200, L = 145 cm -rura stalowa Dz=219,1/4,5 -kołnierz okrągły do przyspawania DN200, 1szt	1	wyk.indywid.
SP1	Studzienka z kręgów betonowych Ø100 cm	1 kpl	
SP	Studzienka z kręgów betonowych Ø140 cm	1 kpl	
<b>Układ odprowadzania osadu nadmiernego</b>			
3	Pompa osadu Amarex E80-210/014UG-171	1 szt.	Biogest
3.1	Rury i kształtki DN80, stal nierdz.		j.w.
	- króćce – łączna długość ok.	3,9 m.b.	
	- kolano DN80	2 szt.	
3.2	Łącznik, typ Helden DN80	1 szt.	HELDEN, GLYNWED Pipe Systems Polska
3.3	Króćce i kształtki Dz=168,3/2,6, stal nierdz. AISI304		
	- króćce, łączna długość	1,2 mb	
	- kolano R=1,5D	1	
3.4	Kołnierz specjalny do rur stal. DN150	1	HAWLE nr kat 0101
3.5	Kolano kołnierz. Q, DN150	1	HAWLE nr kat 8530
3.6	Kołnierz specjalny do rur PVC DN150 lub króciec FW DN150/160	1	HAWLE nr kat 5600 lub METAPOL Węg. Górka
3.7	Rura PVC ciśn. Ø160, L = 2,6 m	1	
3.8	Kolano PVC ciśn. 90°, Ø160	1	
<b>Wlot ścieków surowych</b>			
4	Rura ½ Ø500, stal nierdzewna	2,8 mb	Biogest
<b>Układ wentylacyjny zbiornika SBR</b>			
5	Wywietrzaki dachowe cylindryczne typu A Ø400	3 szt.	Metalplast, Tarnowskie Góry
<b>Układ mechanicznego oczyszczania ścieków</b>			
6	Sito Huber RO 9/300/3	1 szt.	Huber Technology
6	Automatyczna krata schodkowa OZ-A/300/4	1 kpl.	EKOCELKON Puck
6.1	Rury i kształtki DN100, stal nierdzewna czarna Dz=114,3/4		wyk. indywidualne
	- króciec dwukołnierzowy DN100	ok. 5,0 mb	



	- kolano dwukołnierzowe DN100, R=1,5D	2 szt.	
	- króciec jednokołnierzowy DN100	0,6 mb	
	<del>- zwężka dwukołnierzowa DN100/DN200</del>	<del>1 szt.</del>	
	-kołnierz specjalny do rur PE DN100		HAWLE nr kat 0400
6.2	<del>Rura Ø200, stal nierdz.</del>	<del>1,0 mb</del>	<del>wyk. indywidualne</del>
	Rury i kształtki DN200, stal nierdz. AISI304 Dz=219,1/2,6		wyk.indywid.
	- króćce, łączna długość	1,25 mb	
	- kolano R=1,5D	1	
6.4	<del>Rura Ø350, stal nierdz., dłg. ok.</del>	<del>0,9 mb</del>	<del>wyk. indywidualne</del>
6.5	Łącznik typu Helden DN100	1 szt.	HELDEN, GLYNWED Pipe Systems Polska
6.6	Wysypowy pojemnik przejezdny, P1.1.C	1 szt.	Metalplast, Tarnowskie Góry
6.7	Blacha trapezowa, 150x200cm	3 m <sup>2</sup>	wyk. indywidualne
6.8	<del>Izolacja</del>		
	<del>- Thermaflex FR2 dla rur DN100</del>	<del>2,1 mb</del>	
	<del>- Thermatape (taśma samoprzylepna)</del>	<del>1 rolka</del>	
	Króciec 2-kołnierz., DN200 -rura stal Dz=219,1/4,5 L=1,1 m -kołnierz okrągły do przyspawania DN200, 2szt -izolacja z wełny mineralnej lub Thermasheet UV	1	wyk.indywidulane
6.9	Kolano kołnierz. Q, DN200	1	HAWLE nr kat 8530
6.10	Kołnierz specjalny do rur PVC DN200	1	HAWLE nr kat 5600
6.11	Rura PVC kan. Ø200, L = 3,5 m	1	
6.12	Oslona termiczna kraty schodkowe	1	EKOCELKON Puck
6.13	Podajnik ślimakowy typ PS-200	1	jak wyżej
<b>Obiekt nr 2 i 5. Zbiornik retencyjny ścieków surowych i zbiornik – zagęszczacz osadu nadmiernego</b>			
<b>Układ doprowadzania osadu zagęszczonego do urządzenia DRAIMAD</b>			
7	Pompa osadu IF 2-100T z pływakami MAC-3	1 szt.	EKOFINN-POL lub CompRor
7.1	Przewody		
	- króciec jednokołnierzowy DN50, stal nierdz.	0,3 mb	wyk. indywidualne
	- króciec bosi DN50	1,4 mb	wyk. indywidualne
	- wąż elastyczny Øwewn.63mm, typ 010N	4 mb	Gamrat, Jasło
7.2	Łącznik stal (2'') – PE (63mm)	1 szt.	
<b>Układ doprowadzający osad nadmierny</b>			
8.1	Łącznik typ Helden DN80	1 szt.	HELDEN, GLYNWED Pipe Systems Polska
8.2	Rury i kształtki, stal nierdz., DN80		wyk. indywidualne
	- króciec DN80	1,3 mb	
	- kolano DN80	1 szt.	
<b>Układ spustu wód nadosadowych</b>			
9	Lejek, pierścień dociążający, pałak, rura DN80, stal nierdzewna		wykonanie indywidualne wg rysunku
9.1	Ręczne urządzenie wyciągowe		wykonanie indywidualne
9.2	Rury i przewody		wykonanie indywidualne
	- rura DN80, stal nierdzewna	0,6 mb	wykonanie indywidualne
	- przewód elastyczny, typ A0, Øwewn.76 mm	ok. 3mb	Venture Industr.
	- opaski zaciskowe	2 szt.	wykonanie indywidualne
<b>Wentylacja zbiornika</b>			
10.	Wywietrzak dachowy Ø250	1 szt.	Metalplast, Tarnowskie Góry
<b>Obiekt nr 3. Budynek</b>			
11.	Szafa sterownicza Biogest		Biogest

### Stacja mechanicznej przeróbki osadu

12	Workownica DRAIMAD 06BCAUPK	1 kpl.	EKOFINN-POL lub CompRor
12.1	Rury i kształtki, DN50, stal ocynkowana		
	- kolano DN50	5 szt.	
	- króćce DN50, łączna długość ok.	5,1 mb	
12.2	Izolacja Thermaflex, dla rur DN50	1,9 mb	
12.3	Łącznik stal (DN50) – PE (50mm)	1 szt.	
12.4	Sprężarka V=50l, N <sub>i</sub> =1,5kW	1 szt.	EKOFINN-POL
12.5	Zespół przygotowania elektrolitu CMP-05L N <sub>i</sub> =0,3kW + 0,18kW	1 kpl.	EKOFINN-POL
13	Agregat 45kW		wg. opracowania branży elektrycznej

### WENTYLACJA

N1	Wentylator okienny HV230, z kompletem śrub do montażu na ścianie	1 kpl	Venturie Industries Polska
W1	Wywietrzak dachowy WLO-250 z podstawą dachową typ B/III/Ø250/L=2000mm	1 kpl	UNIWERSAL Katowice
W2	Wentylator dachowy TH-500 z kompletem do mocowania na dachu (wyposażenie: wyłącznik REGUL2, podstawa dachowa JBS300, króciec JBR300)	1 kpl	Venturie Industries Polska
W3	Wentylator łazienkowy, Q=75 m <sup>3</sup> /h	1	

### OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE

	Grzejniki elektryczne konwektorowe N=900 W	1	
	Grzejniki elektryczne konwektorowe N=1200 W	2	
	Grzejniki elektryczne konwektorowe N=1500 W	1	
	Grzejniki elektryczne konwektorowe N=1800 W	1	

### INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA WEWNĘTRZNA

Doprowadzenie wody do sita HUBER

X	Rury wodociągowe Ø32 PE	ok. 12 mb	
	Izolacja THERMALINT	4 mb	

Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna wewnętrzna

	Brodzik głęboki 90*70 cm	1	
	<del>Brodzik głęboki 80*80 cm</del>	<del>1</del>	
	Przepływowy ogrzewacz INSTANT-3, 3,0kW	1	BIAWAR
	Zawór grzybkowy ze złączką do węża, Ø 1"	1	
	Bateria natryskowa	1 szt.	
	Zawór kulowy ze złączką do węża, 3/4 cala	1	
	Kratka ściekowa łazienkowa, odpływ Ø50 pionowy	2 3	
	Rury i kształtki kanalizacyjne do podłączenia wpustów i urządzenia DRAIMAD		wg rysunków

### PRZEWODY TECHNOLOGICZNE – wg profili podłużnych, rys. 2, 3

SP	Zestaw pomiarowy CHANFLO o zakresie pomiarowym do 300 m <sup>3</sup> /h (czujnik ultradźwiękowy, zwężka pomiarowa, przetwornik)	1 kpl	Danfoss Polska
----	---	-------	----------------

Opracowali:

dr inż. Dariusz Andracka

mgr inż. Dariusz Wawrentowicz

dr inż. Dariusz Wawrentowicz  
upr. bud. do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności:  
instalacyjnej sanitarnej B1/31/96




**5. OPINIA TECHNICZNA DOTYCZĄCA ZMIANY LOKALIZACJI  
REAKTORA SBR NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W  
NAREWCE – branża konstrukcyjna**

W związku ze zmianą lokalizacji reaktora SBR na terenie OŚ w Narewce w stosunku do lokalizacji podanej w szczegółowym planie zagospodarowania terenu oczyszczalni oraz w związku ze zmianą poziomu jego posadowienia wyrażam zgodę na:

1. Posadowienie reaktora SBR w pisakach drobnych luźnych na rzędnej 141,50 m npm tj. poniżej występujących w podłożu wkładek gruntów organicznych – torfów i namulów.
2. Po wykonaniu wykopu i utrzymaniu depresji poziomu wody gruntowej ok. 50 cm poniżej spodu płyty dennej, należy zagęszczarkami ciężkimi dokładnie zagęścić grunt do średniego stopnia zagęszczenia tj.  $I_d^{(n)} = \text{ok. } 0,40$ . Zagęszczanie gruntu winno nastąpić pod całą powierzchnią płyty dennej powiększoną o 50 cm odcinki z każdej strony na długości i szerokości płyty dennej.
3. Stopień zagęszczenia gruntu winien potwierdzić uprawniony geolog z adnotacją w dzienniku budowy.
4. Odwodnienie terenu winno być przerwane dopiero po wykonaniu reaktora SBR.
5. Reaktor SBR ze względu na planowane obniżenie poziomu wody gruntowej winien być realizowany w pierwszej kolejności.

Białystok, dn. 17.05.2002 r.

  
**WITALIS SIEMIENIAKO**  
mgr inż. bud. lądowego  
upr. z § 29 i § 6 ust. 1 p. 1 i 2  
Nr 146/68 i B1/374/74