

# PROJEKTOWANIE I NADZÓR

76-200 SŁUPSK UL. WŁODKOWICA 28 TEL./FAX (0-59) 845-71-77  
NIP 839-144-39-28 REGON 771588708

## PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ZEWNETRZNYCH PRZYŁĄCZY

DLA PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA  
STADIONU SPORTOWEGO W DAMNICY DZIAŁKA Nr. 107

gm. DAMNICA

załącznik Nr 9  
do decyzji N. 163/09  
z dnia 13.03.2009r.  
A.B.I.C. 7351-105/09

z up. STAROSTY

mgr inż. Małgorzata Mikołajczak  
Naczelnik Wydziału Architektoniczno-Budowlanego  
Starostwa Powiatowego w Słupsku

INWESTOR: URZĄD GMINY w DAMNICY

ADRES: DAMNICA ul. GÓRNA 1

Projektant: mgr inż. Zenobiusz Bosko  
Uprawnienia: AN/8346/39/79

mgr inż. bud.  
wzrost Zenobiusz Bosko  
uprawniony projektant  
Nr ewid. upr. GI-8346-16/77

Data : GRUDZIEŃ 2007r.

**SKŁAD OPRACOWANIA**

- strona tytułowa
- opis techniczny
- obliczenia
- katalog produktów - przydomowe oczyszczalnie ścieków
- uzgodnienia

**SPIS RYSUNKÓW**

- |   |            |
|---|------------|
| -sytuacja przyłączy wod-kan             | rys. nr. 1 |
| -profil przyłącza wodociagowego nr.1    | rys. nr. 2 |
| -profil przyłącza wodociagowego nr.2    | rys. nr. 3 |
| -profil przyłącza kan. sanitarnej       | rys. nr. 4 |
| -profil kanalizacji odwod. płyty boiska | rys. nr. 5 |

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z inwestorem.
- Projekt zagospodarowania terenu
- Projekt wewnętrznych instalacji wod-kan i c.o. budynków na stadionie
- Uzgodnienia
- Normy i przepisy

## **2. STAN ISTNIEJĄCY.**

Teren posesji pod przebudowę, rozbudowę i zagospodarowanie stadionu sportowego w Damnicy działka nr. 107 gm. Damnica uzbrojony jest w zewnętrzną sieć wodociagową.

Trasy istniejących sieci pokazano na załączonej sytuacji.

## **3. STAN PROJEKTOWANY.**

### **3.1. PRZYŁĄCZE WODY.**

Projektuje się wykonanie przyłącza wody z rur PE HD łączonych przez zgrzewanie. Podłączenie do istniejącego wodociągu dokonać poprzez demontaż istniejącego hydrantu p.poz  $\phi 80$  poziemnego.

W miejscu pozostawionego trójnika podłączenie projektowanego wodociągu poprzez wykonanie redukcji  $\phi 80/50\text{mm}$ , montaż zasuwki odcinającej  $\phi 50$  z trzpieniem i obudową do zasuw. Obok trójnika wykonanie nowego trójnika do podłączenia hydrantu popoz podziemnego  $\phi 80$

Rury z PE układać na podsypce z piasku w gotowym wykopie liniowym zabezpieczonym przed osunięciem się ziemi. Następnie wykonać obsybkę z piasku z tym, że przykrycie rury piaskiem winno wynieść minimum 30cm. Rury z PE po ułożeniu w ziemi zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem taśmą kolorową ostrzegawczą z PCV ułożoną 20-30cm nad rurami.

Podejście wodomierzowe wykonać z rur żeliwnych.

Na przyłączy na terenie należącym do inwestora projektuje się wykonanie studzienki wodomierzowej  $\phi 1000\text{mm}$  z PVC ocieplonej wg. firmy WAVIN typu TEGRA i oznaczonej jako SW. Z uwagi na bardzo dużą różnicę w rozbiórce wody podczas polewania płyty boiska a zwykłym korzystaniu z wody w studziencie przewiduje się zamontowanie wodomierza sprzężonego typu MWN/JS  $\phi 50/15\text{mm}$  oraz zaworu antyskazyeniowego. Szczegóły wykonania patrz część rysunkowa.

Głębokości ułożenia, spadki, odległości, średnice, materiał oraz szczegóły wykonania podano w części rysunkowej.

Po wykonaniu przyłącza uruchomić go, wyregulować oraz sprawdzić jego działanie a następnie przeprowadzić próbę ciśnieniową, a po jej pozytywnym wyniku przeprowadzić płukanie i dezynfekcję rurociągów.

Po odbiorze przyłącza zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

Uwaga: Ponieważ trasa wodociągu istniejącego ustalona została bez dokumentacji powykonawczej dokładną jej lokalizację ustalić przekopami poprzecznymi.

### **3.2. NAWADNIANIE PŁYTY BOISKA.**

Z uwagi na niewystarczające ciśnienie w sieci wodociągowej do nawadniania płyty boiska zaprojektowano podniesienie ciśnienia poprzez zamontowanie pompy podnoszącej ciśnienie w instalacji. Pompa typu 40PJM140 o wysokości podnoszenia 30,0-32,0 m i wydajności 6,0m<sup>3</sup>/h. zamontowana będzie w pomieszczeniu kotłowni. Pracą pompy steruje wyłącznik ciśnieniowy. Instalacje przy pompie jak i sama pompę ujęto w projekcie budynku socjalnego.

Projektuje się wykonanie rurociągu do systemu nawadniania płyty boiska z rur PE o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Przewód wprowadzony będzie z pomieszczenia kotłowni. Rury z PE układać na podsypce z piasku w gotowym wykopie liniowym zabezpieczonym przed osunięciem się ziemi na średniej głębokości 1,2m p.p.t.. Następnie wykonać obsybkę z piasku z tym, że przykrycie rury piaskiem winno wynieść minimum 30cm. Rury z PE po ułożeniu w ziemi zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem taśmą kolorową ostrzegawczą z PCV ułożoną 20-30cm nad rurami.

Do nawadniania płyty boiska zaprojektowano 5 punktów czerpalnych zlokalizowanych wokół boiska. Każdy punkt czerpalny składa się z zaworu odcinającego z końcówką do węża  $\phi 25$  umieszczonego w żeliwnej obudowie do zasuw. Do samego nawadniania płyty boiska przyjęto zraszacze o średnicy dyszy  $\phi 4-6$ mm, średnicy przyłącza  $\phi 25$ mm i zasięgu zraszania  $r = 12,0-15,0$ m. Wydajność jednego zraszacza wyniesie od 0,7- 2,7m<sup>3</sup>/h, natomiast wymagane ciśnienie w instalacji winno wynieść 1,5 –4,5bara. Jednocześnie mogą pracować dwa zraszacze. Połączenie zraszacza punktem czerpalnym za pomocą węża elastycznego  $\phi 25$ .

Po wykonaniu rurociągu przeprowadzić próbę ciśnieniową, a po jej pozytywnym wyniku przeprowadzić płukanie i dezynfekcję rurociągu.

Po odbiorze rurociągu zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

Uwaga: Zgodnie z warunkami Zakładu Usług Wodnych nawadnianie płyty boiska winno odbywać się w godz. 22<sup>0</sup> wieczorem a 6<sup>0</sup> rano.

### **3.3. PRZYŁĄCZE KAN. SANITARNEJ**

Ścieki sanitarne z budynków przewiduje się odprowadzić do projektowanego lokalnego systemu rozsączania ścieków.

Przyłącze wykonać z rur PVC sieciowych o połączeniach kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce z piasku w gotowym wykopie liniowym zabezpieczonym przed osunięciem się ziemi. Następnie wykonać obsybkę z piasku z tym, że przykrycie rury piaskiem winno wynieść minimum 30cm.

Studzienki rewizyjne typowe z PE  $\phi$  425mm z kłosem, rurą karbowaną, rura teleskopowa<sup>(2)</sup> i włazem typu ciężkiego.

Po ułożeniu kanalizacji dokonać wymaganych prób.

Głębokości ułożenia, spadki, odległości, średnice, materiał oraz szczegóły wykonania podano w części rysunkowej.

Po odbiorze przyłącza zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

### **3.4 WODY OPADOWE.**

Wody opadowe z dachów zgodnie z Decyzją przewiduje się odprowadzić powierzchniowo na terenie własnej działki.

### **3.5. PRZYŁĄCZE C.O.**

Doprowadzenie czynnika grzewczego z kotłowni zlokalizowanej w budynku socjalnym do budynku szatni zaprojektowano wykonać za pomocą zewnętrznej sieci c.o.

#### **PARAMETRY SIECI C.O.**

-sieci c.o. – 90/70<sup>0</sup>C, PN 0,6 MPa

#### **PRZEWODY.**

##### **Sieci c.o..**

-Rury preizolowane o połączeniach typu B2L-sieci układane w gruncie na średniej głębokości 60cm do góry izolacji.

##### **Odpowietrzenie i odwodnienie sieci c.o.**

Odpowietrzenie poprzez zbiorniki odpowietrzające w kotłowni oraz instalację wewnętrzną budynku szatni.

Odwodnienie poprzez zawory spustowe w kotłowni i studzienkę zasuw i odwodnienia.

##### **Kompensacja wydłużeń termicznych.**

Zaprojektowano sieci w układzie samokompensacji poprzez zmianę kierunku trasy sieci.

##### **Płukanie i próby ciśnieniowe.**

-sieci c.o. – ciśnienie próbne PN 1,6 MPa

Płukanie sieci – dwukrotne napełnienie wodą wodociągowa

Próba na gorąco – przez 72 godz.

##### **Prace wykończeniowe**

-po ułożeniu rur preizolowanych zgodnie z projektem i wytycznymi montażu sieci można przystąpić do zasypywania wykopów warstwami gruntu gr.20cm i odpowiednio go zagęszczając i polewając wodą.

Rury preizolowane po ułożeniu w ziemi zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem taśmą kolorową ostrzegawczą z PCV ułożoną 20-30cm nad rurami.

### **3.6. ODWODNIENIE PŁYTY BOISKA.**

Zaprojektowano odwodnienie płyty boiska za pomocą systemu sączków połączonych do kanalizacji odwodnieniowej wykonanej z rur PVC. Zaprojektowano odprowadzenie wód z odwodnienia płyty boiska do gruntu za pomocą 40 skrzynek „AZURA”.

Przewody drenarskie wykonać z rur drenarskich o średnicy zewnętrznej Dz  $\phi$ 126mm Dn113 z filtrem z włókien kokosowych. Rury drenarskie układać ze spadkiem w kierunku studzienek w otulinie żwirowej o wymiarach 30x30cm bez domieszek frakcji pylistych. Drenaż układać w osi tej otuliny.

Kanalizację odwodnieniową wykonać z rur z polichlorku winylu wg PN-EN 1401:1995 o w kolorze czerwono-brązowym RAL 8023 (PVC). Rury i kształtki łączyć za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego.

Przewody odwodnieniowe układać na podsypce z piasku w gotowym wykopie liniowym zabezpieczonym przed osunięciem się ziemi. Następnie wykonać obsybkę z piasku z tym, że przykrycie rury piaskiem winno wynieść minimum 30cm.

Studzienki rewizyjne drenarskie typowe z PE  $\phi$  315mm z kinetą, rurą karbowaną, rura teleskopową i wjazdem typu lekkiego oraz osadnikiem.

Po ułożeniu kanalizacji dokonać wymaganych prób. Po odbiorze kanalizacji zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

Odprowadzenie wód z odwodnienia płyty boiska do gruntu wykonać za pomocą 40 skrzynek rozszczajających typu „AZURA” ułożonych w czterech rzędach zlokalizowanych na terenie posesji. Skrzynki zabezpieczyć geowłukną. Odbiornikiem wód opadowych jest grunt: piaski drobne i średnie.

Studzienka z filtrem „AZURA” typowa z PE  $\phi$  315mm z kinetą, rurą karbowaną, rura teleskopową i wjazdem typu lekkiego.

Warunki gruntowo-wodne szczegółowo opisano w punkcie 3.6.1 projektu

### **3.7. LOKALNY SYSTEM ROZSĄCZANIA ŚCIEKÓW**

#### **3.7.1. WARUNKI GRUNTOWO WODNE.**

Na podstawie wykonanych odkrywek gruntu w miejscu lokalizacji lokalnego systemu rozsączania ścieków stwierdzono występowanie pod powierzchnią terenu w przeważającej mierze piasków drobnych i średnich do głębokości 4,0 m p.p.t. Wody gruntowej do tej głębokości nie stwierdzono.

Na podstawie tych badań stwierdza się występowanie bardzo korzystnego układu warunków gruntowo-wodnych do budowy lokalnego systemu rozsączania ścieków.

Prace ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-B-060650:1999 i N-81/B-03020.

### **3.7.2. URZADZENIA SŁUŻĄCE DO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I ODPROWADZENIA ICH W STANIE OCZYSZCZONYM DO GRUNTU.**

Przyjęto typowy układ rozsączania ścieków do gruntu za pomocą systemu drenaży rozsączających i oczyszczenia wstępnego w osadniku gnilnym.

Do oczyszczania ścieków przyjęto rozwiązania i urządzenia stosowane przez PRZEDSIĘBIORSTWO INSTALACYJNE „SZAGRU” S.C. ul. GÓRNOŚLĄSKA 15 43-200 PSZCZYNA

TEL. 032-210-34-54 – W załączeniu do projektu zaadaptowany do warunków miejscowych „Katalog produktów.”

#### **OSADNIK GNILNY.**

Zgodnie z załączonymi obliczeniami dobrano osadnik gnilny typu OG5 wykonany z PEHD w postaci walca z dwoma kominkami włączowymi.

#### **DRENAŻ ROZSĄCZAJĄCY.**

Zaprojektowano układ drenaży rozsączających składający się z 12 ciągów po trzy podłączone do 1 studzienki rozdzielczej. Łącznie 4 zestawy rozsączające.

Długość jednego ciągu 12,0m. Rozstaw ciągów co 2,0m. Całkowita długość drenaży 144,0m

Przewody drenarskie wykonać z rur rozsączających z PVC o średnicy  $\phi 110\text{mm}$  typu 1. Rury rozsączające układać ze spadkiem od studzienek rozdzielających w kierunku studzienek zbiorczych.

Szczegółowy opis, rozwiązania, itp. zawarte są w załączeniu do projektu zaadaptowanym do warunków miejscowych „Katalog produktów.”

Uwaga: Z uwagi na  $Q_{\text{śr. ścieków}} = 1,7\text{m}^3/\text{dobe} < \text{od } 5,0\text{m}^3/\text{dobe}$  nie wymagane jest pozwolenie wodno-prawne na odprowadzenie ścieków oczyszczonych za pomocą drenaży do rozsączania ścieków do gruntu. Patrz „Prawo wodne”

### **4.UWAGI KONCOWE.**

-Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami ,normami i wiedzą techniczną przestrzegając przepisy PHP i P.Poż.

-Przy układaniu rur wykonywaniu studzienek , transporcie i składowaniu, przestrzegać wytycznych producenta rur i studzienek.

### **5.OBLICZENIA.**

#### **5.1.ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ ORAZ ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH.**

-Zapotrzebowanie wody:

$$Q_{\text{śr dob}} = 2\text{miesz.} \times 4\text{ miesz.} \times 120/\text{l miesz.} + 50\text{użyty.} \times 30/\text{l użyty.} \times 0,5 = 1710,0/\text{dob}$$

-Ilość ścieków sanitarnych:

Przyjęto ilości zapotrzebowania na wodę

$$Q_{\text{śr dob}} = 2\text{miesz.} \times 4\text{ miesz.} \times 120/\text{l miesz.} + 50\text{użyty.} \times 30/\text{l użyty.} \times 0,5 = 1710,0/\text{dob} = 1,70\text{m}^3/\text{dob.}$$

**5.2. LOKALNY SYSTEM ROZSĄCZANIA ŚCIEKÓW**

-Ilość ścieków sanitarnych = 1,70m/d.

-Dla takiej ilości ścieków nie wymagane jest pozwolenie wodno-prawne.

-Dobór osadnika gnilnego:

$$V_o = 3 \times 1,7 = 5,1\text{m}^3$$

Przyjęto osadnik gnilny typu OG5 o objętości użytkowej 5,0m<sup>3</sup>

Dobór drenażu do rozsączania ścieków

$$L = \frac{Q_{\text{śrdob}}}{O_h} = \frac{1710}{12,0\text{l}/\text{mb}} = 142,0\text{m}$$

Gdzie  $O_h$  –obciążenie hydrauliczne drenażu przyjęto 12,0l na 1m bieżący drenażu.

Przyjęto układ drenażu składający się z 12 ciągów po trzy podłączone do 1 studzienki rozdzielczej.

Długość jednego ciągu 12,0m. Rozstaw ciągów co 2,0m

**5.3. ODWODNIENIE PŁYTY BOISKA.**

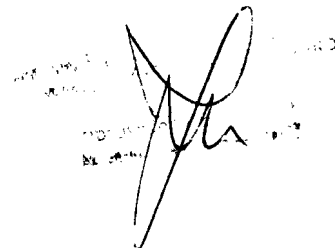
Z uwagi na występowanie bardzo korzystnego układu warunków gruntowo-wodnych do budowy lokalnego systemu rozsączania zaprojektowano odprowadzenie wód z odwodnienia płyty boiska do gruntu za pomocą 40 skrzynek zlokalizowanych na terenie stadionu.

**5.4. NAWADNIANIE PŁYTY BOISKA.**

Do obliczeń przyjęto dwa jednocześnie czynne zraszacze o średnicy dyszy  $\phi$  4-6mm, średnicy przyłącza  $\phi$  25mm i zasięgu zraszania  $r = 12,0-15,0\text{m}$  wydajność jednego zraszacza wyniesie od 0,7- 2,7m<sup>3</sup>/h, natomiast wymagane ciśnienie w instalacji winno wynieść 1,5 –4,5bara.

A zatem max. okresowe zapotrzebowanie na wodę do nawadniania płyty boiska wyniesie  $2 \times 2,7 = 5,4\text{m}^3/\text{h}$ .

Dla podniesienia ciśnienia w instalacji zraszaczy przewiduje się zainstalowanie pompy typu 40PJM140 o wysokości podnoszenia 30,0-32,0 m i wydajności 6,0m<sup>3</sup>/h. Pompa zamontowana będzie w pomieszczeniu kotłowni. Pracą pompy steruje wyłącznik ciśnieniowy.





# KATALOG PRODUKTÓW

**PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW**

**~~SEPARATOR~~**

*MINIATYMY KATALOG PRZYSTOSOWANE DO  
WARUNKÓW MIEJSCOWYCH*

*mgr inż. hnd.  
wodneco Zenobiusz Bosko*

*uprawniony projektant  
Nr ewid. upr. GT-0040-1817?*

**szagru** s.c.

**PRZEDSIĘBIORSTWO INSTALACYJNE „SZAGRU” S.C.**  
ul. Górnośląska 15, 43-200 Pszczyna, tel./ fax (032) 210 34 54

www.szagru.com.pl  
info@szagru.com.pl

Produkcja i sprzedaż:  
43-215 Studzienice, ul. K. Szewczyka 66  
tel./ fax (032) 211 52 14, 211 50 32  
43-215 Jankowice, ul. Żubrów 8  
tel./ fax (032) 211 51 47

Bank Śląski S.A. o/ Pszczyna  
10501315-101446292

NIP 638-000-02-15

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW (POŚ)</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Nazwa i adres wnioskodawcy oraz miejsce produkcji wyrobów</b>	<b>2</b>
1.2.1	Nazwa i adres wnioskodawcy	2
1.2.2	Miejsce produkcji i sprzedaży wyrobów	2
<b>1.3</b>	<b>Określenie, nazwa handlowa i oznaczenie wyrobu</b>	<b>2</b>
1.3.1	Określenie	2
1.2.2	Nazwa handlowa	2
1.2.3	Oznaczenie wyrobu	2
<b>1.4</b>	<b>Opis techniczny wyrobu i jego odmiany asortymentowe</b>	<b>2</b>
1.4.1	Instalacja sanitarna wewnątrz budynku	3
1.4.2	Etap podczyszczania ścieku: osadnik gnilny i separator tłuszczu	4
1.4.2.1	Osadnik gnilny	4
1.2.1.1.1	Budowa osadnika gnilnego	4
1.2.1.1.2	Odmiany asortymentowe	6
1.2.1.1.3	Uwagi dotyczące konstrukcji zbiornika	6
1.2.1.1.4	Montaż osadnika gnilnego	6
1.2.1.1.5	Instalacja podziemna	7
1.2.1.1.6	Eksploatacja zbiornika	8
1.2.1.1.7	Dobór osadnika gnilnego	8
1.2.3	Etap doczyszczania ścieku	9
1.2.3.1	Drenaż rozsączający	9
1.2.3.1.1	Sposób doboru długości drenażu	9
1.2.3.1.2	Konstrukcja rury drenarskiej	9
1.2.3.1.3	Instalacja drenażu	9
1.2.1.1.4	Przykładowe formy drenażu	10
1.2.1.1.5	Studzienka rozdzielcza	12
1.2.1.1.6	Studzienka zamykająca	12
1.2.1.1.7	Studzienka zbiorcza	13
1.2.1.1.8	Drenaż rozsączający dla różnych warunków wodno – gruntowych	13
1.2.1.1.9	Redukcja zanieczyszczeń w systemie doczyszczania poprzez drenaż rozsączający	14
1.2.1.1.10	Konserwacja drenażu	14
1.2.4	Lokalizacja Przydomowej Oczyszczalni Ścieków	14
1.2.5	Odmiany asortymentowe Przydomowej Oczyszczalni Ścieków	14
<b>2</b>	<b>SEPARATORY</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Separatory tłuszczu</b>	<b>15</b>
2.2.1	Budowa separatora tłuszczu	15
2.2.2	odmiany asortymentowe	16
2.2.3	Dobór separatora tłuszczu	16
2.2.4	Obsługa i konserwacja separatora tłuszczu	16
<b>2.3</b>	<b>Separatory substancji ropopochodnych</b>	<b>17</b>
2.3.1	Zasada działania	17
2.3.2	Cechy charakterystyczne	17
2.3.3	Uwagi dotyczące eksploatacji	17
2.3.4	Transport zbiornika	17
2.3.5	Gwarancje fabryczne	17

# 1 PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW (POŚ)

## 1.1 Nazwa i adres wnioskodawcy oraz miejsce produkcji wyrobów

### 1.1.1 Nazwa i adres wnioskodawcy

PRZEDSIĘBIORSTWO INSTALACYJNE „SZAGRU” S.C.  
ul. Górnośląska 15  
43-200 Pszczyna  
tel. (032) 210-34-54

### 1.1.2 Miejsce produkcji i sprzedaży wyrobów

ul. Kl. Szewczyka 66,  
43-215 Pszczyna – Studzienice  
tel. /fax (032) 211 52 14, 211 50 32

## 1.2 Określenie, nazwa handlowa i oznaczenie wyrobu

### 1.2.1 Określenie

Urządzenie służące do oczyszczania ścieków i odprowadzania ich w stanie oczyszczonym do gruntu. Oczyszczane ścieki pochodzą tylko i wyłącznie z obiektu dla którego zostało ono zaprojektowane. Proces oczyszczania następuje w wyniku działania bakterii beztlenowych (osadnik gnilny – pierwsza faza procesu) i bakterii tlenowych (drenaż rozsączający – druga faza procesu). POŚ służy do oczyszczania wyłącznie n ścieków bytowo – gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych takich jak: woda pochodząca z kąpieli, zmywania, prania oraz ze splukiwania muszli ustępowych. W większości przypadków urządzenie to działa na zasadzie grawitacyjnego przepływu cieczy.

Oczyszczanie ścieków bytowo-gospodarczych w POŚ zachodzi w następujących etapach:  
podczyszczanie – zachodzi w osadniku gnilnym. Dobrze zaprojektowany i wykonany osadnik usuwa zawiesinę w około 60-75%, BZT-5 w około 40-70 %. Ogólnie można przyjąć, że ścieki na wylocie z osadnika są podczyszczone w ok. 65 %.

doczyszczanie – zachodzi w drenażu rozsączającym, którym jest układ drenów ułożonych pod powierzchnią terenu. Zadaniem drenażu jest dotlenienie wstępnie podczyszczonych ścieków i równomierne ich rozprowadzenie w gruncie.

### 1.2.2 Nazwa handlowa

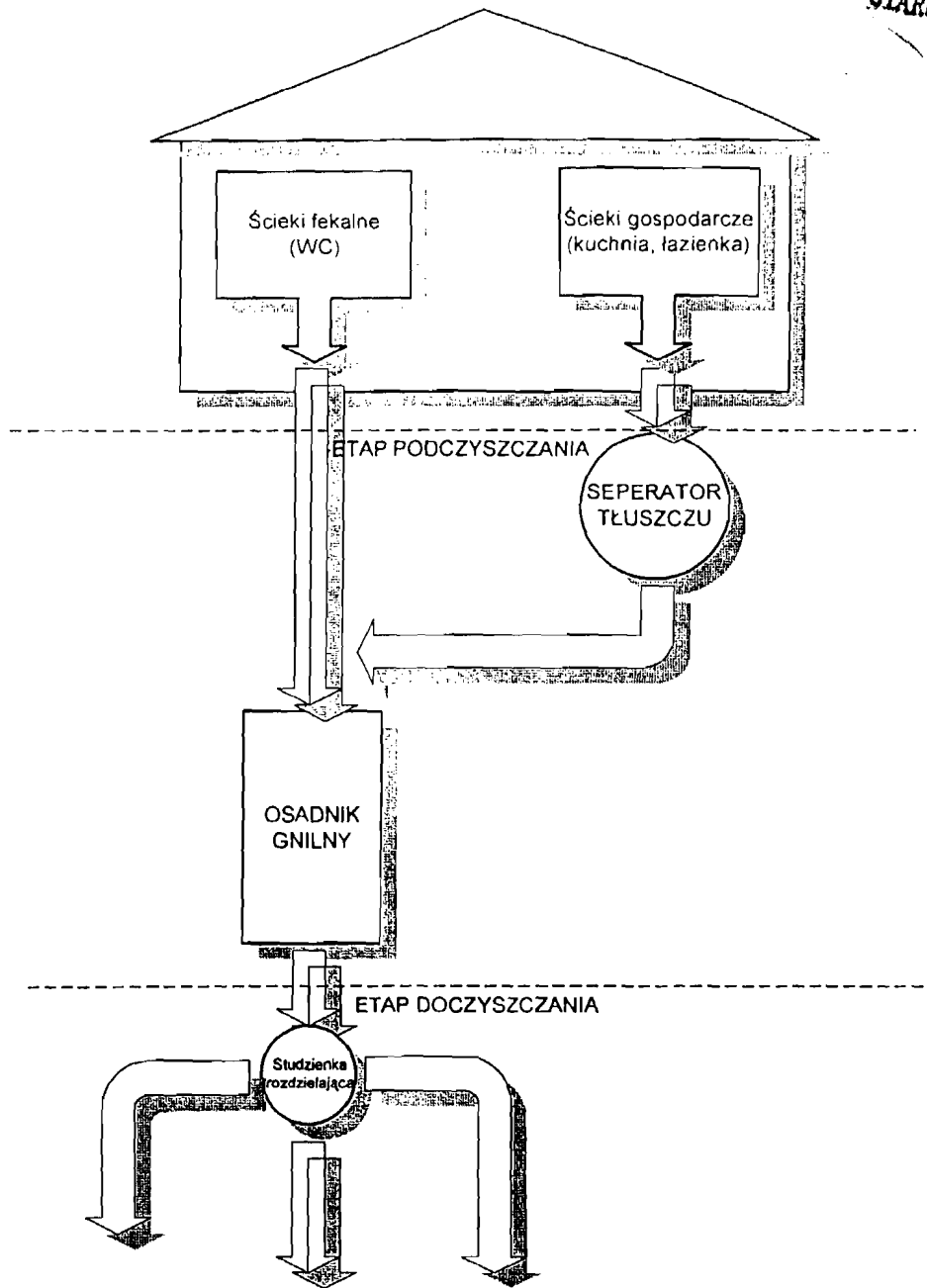
PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

### 1.2.3 Oznaczenie wyrobu

SZAGRU – POŚ – i, (i – liczba użytkowników) np.: SZAGRU – POŚ – 14

## 1.3 Opis techniczny wyrobu i jego odmiany asortymentowe

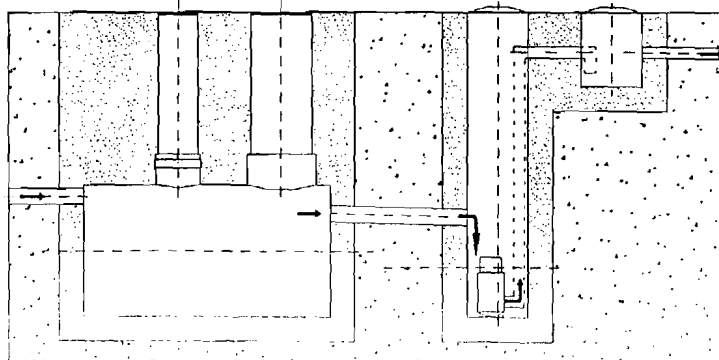
Na efekt końcowego oczyszczenia ścieków wpływają trzy elementy: instalacja sanitarna wewnątrz budynku, osadnik gnilny i separator tłuszczu- etap podczyszczania, drenaż rozsączający, filtr piaskowy pionowy, filtr piaskowy poziomy – etap doczyszczania, dlatego też należy wszystkie te etapy uwzględnić przy projektowaniu POŚ.



Schemat przydomowej oczyszczalni ścieków

### 1.3.1 Instalacja sanitarna wewnątrz budynku

W wyniku grawitacyjnego przepływu ścieków, rzędna poziomu wyjścia ścieków z budynku narzuca rzędną posadowienia osadnika, a następnie rzędną drenażu. Wylot ścieków z budynku powinien być na głębokości ok. 30 - 50 cm, ponieważ drenaż powinien być założony nie głębiej niż 60 - 80 cm pod powierzchnią ziemi. W przypadku gdy wyjście ścieków z budynku znajduje się poniżej 80 cm, wówczas należy zastosować przepompownię.



Przydomowa oczyszczalnia ścieków musi być bardzo dobrze wentylowana ponieważ w osadniku gnilnym i separatorze tłuszczu, zachodzące procesy fermentacji i gnicia są źródłem przykrych zapachów. Ponadto w procesie podczyszczania, musi nastąpić dotlenienie ścieku co wymaga ciągłego dopływu świeżego powietrza. Gazy w przydomowej oczyszczalni ścieków przemieszczają się w kierunku odwrotnym do przepływających ścieków. Dlatego też, należy być absolutnie pewnym, że budynek posiada odpowiedni system wentylacyjny tzn. rura o średnicy  $\phi 100$  mm, bez większych załamań, wyprowadzona na dach. Jeżeli nie jest się pewnym istnienia takiej instalacji, należy przewidzieć niezależny system wentylacji POŚ.

### 1.3.2 Etap podczyszczania ścieku: osadnik gnilny i separator tłuszczu

#### 1.3.2.1 Osadnik gnilny

Podstawowym zadaniem osadnika gnilnego jest zredukowanie stopnia zanieczyszczeń ścieków wypływających z budynku. W naszym przypadku redukcję zanieczyszczeń w osadniku gnilnym przedstawia poniższa tabela.

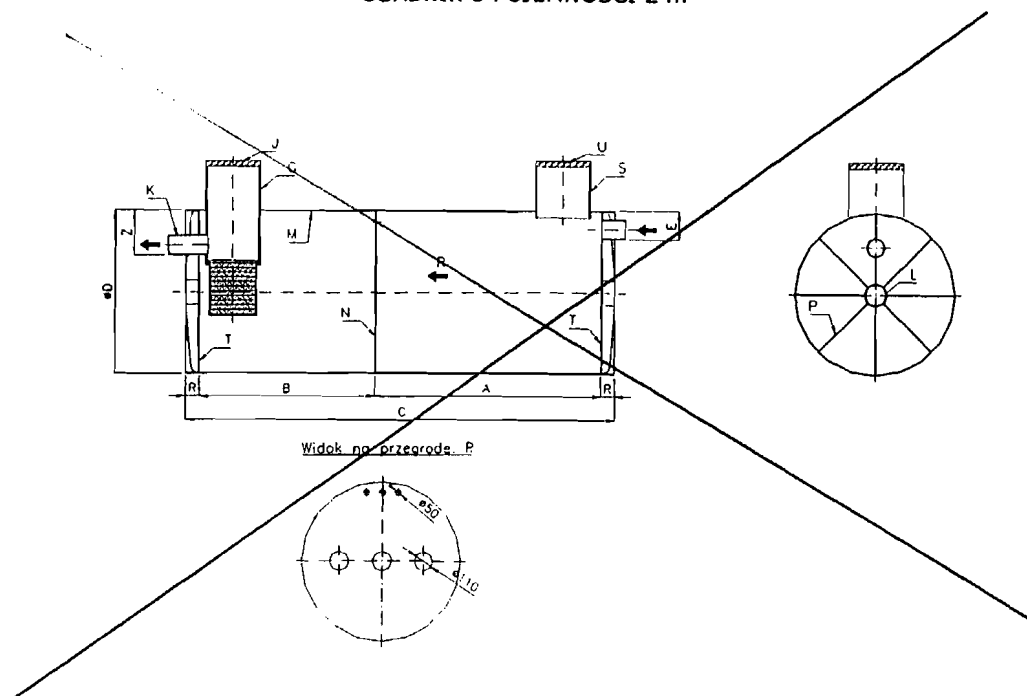
	ŚCIEKI SUROWE [mg/l]	ŚCIEKI NA WYLOCIE OSADNIKA GNILNEGO [mg/l]
BZT <sub>5</sub>	300-400	90-200
Zawiesina ogólna	300-400	40-120
Azot amonowy N-NH <sub>4</sub>	60-120	30-60
Azot ogólny	65	30
Fosfor ogólny	10-40	10-30

Ścieki socjalno-bytowe dopływają do osadnika gnilnego przez rurę wlotową spowalniającą ich przepływ, gdzie początkowo podlegają dekantacji, a następnie fermentacji beztlenowej prowadzącej do częściowego upłynnienia osadów. Wewnętrzny filtr keramzytowy ma za zadanie, poprzez zatrzymanie zawiesin, ochronę dalszej części instalacji przed zamulenie. Podczyszczone ścieki przepływają przez filtr do dalszego oczyszczania biologicznego.

##### 1.3.2.1.1 Budowa osadnika gnilnego

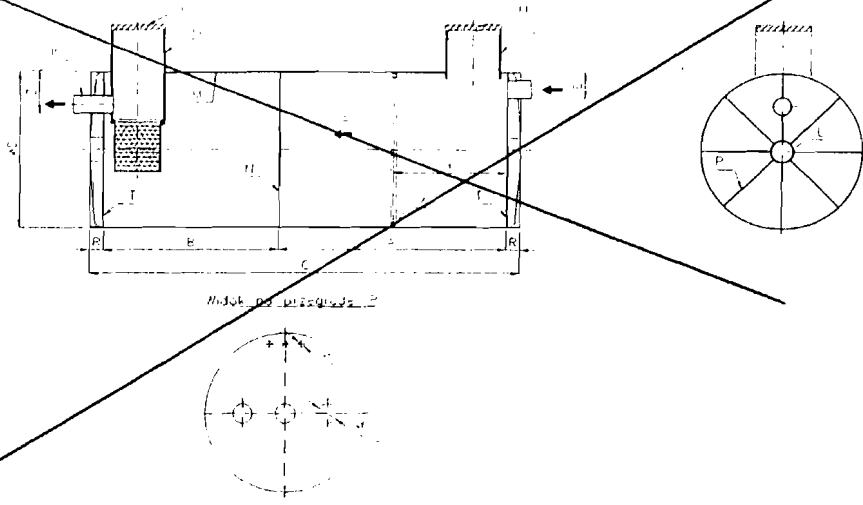
Jednolity zbiornik o poziomej osi posadowienia, wykonany z płyt PEHD połączonych ze sobą techniką spawania i zgrzewania. Składa się z dwóch komór przedzielonych przegrodą wykonaną z płyty PEHD, w której znajduje się otwór przelewowy. Zbiornik ponadto jest wyposażony w dwa włazy żeliwne lub pokrywy wykonane z PEHD, rurę doprowadzającą ścieki i odprowadzającą ścieki, filtr keramzytowy zainstalowany w drugiej komorze na wylocie ze zbiornika.

OSADNIK O POJEMNOŚCI 2 m<sup>3</sup>

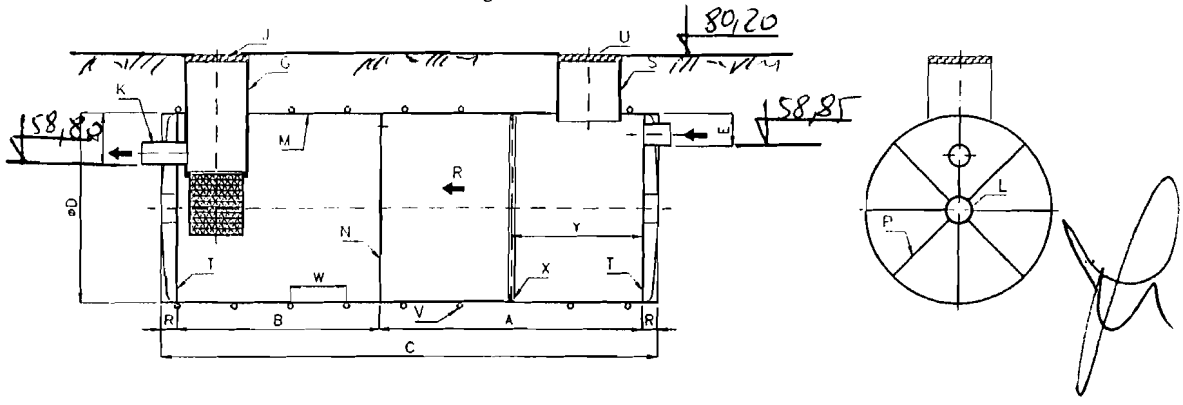


OSADNIK O POJEMNOŚCI 3 m<sup>3</sup>

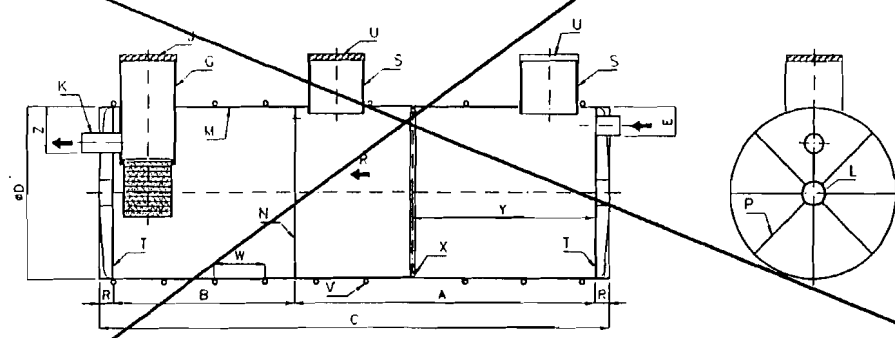
STAROSTWO POWIATOWE  
w SŁUPSKU  
(2)



OSADNIK O POJEMNOŚCI od 4 m<sup>3</sup> do 8 m<sup>3</sup>  
OG5



OSADNIK O POJEMNOŚCI od 10 m<sup>3</sup> do 50 m<sup>3</sup>



## 1.3.2.1.2 Odmiany asortymentowe

	OG2	OG3	OG4	OG5	OG6	OG8	OG10	OG15	OG20	OG25	OG30	OG35	OG40	OG45	OG50
V[m <sup>3</sup> ]	2	3	4	5	6	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50
A [m]	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	3,1	3,1	3,4	4,4	4,4	5,0	6,05	7,1	7,75	8,4
B [m]	0,56	0,76	0,9	1,1	1,2	1,6	1,6	1,7	2,2	2,2	2,6	3,05	3,5	3,85	4,2
C [m]	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	5,0	5,5	7,0	7,0	8,0	9,5	11,0	12,0	13,0
ØD [m]	1,3	1,4	1,45	1,5	1,57	1,6	1,77	2,04	2,11	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
E [m]	0,205	0,205	0,205	0,205	0,28	0,28	0,28	0,28	0,34	0,34	0,34	0,34	0,378	0,378	0,415
H [mm]	110	110	110	110	160	160	160	160	200	200	200	200	225	225	250
J [m]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
K [mm]	110	110	110	110	160	160	160	160	200	200	200	200	225	225	250
U [m]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
ØV [mm]	-	-	40	40	40	40	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Z [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,25	0,25	0,25	0,275	0,275	0,30

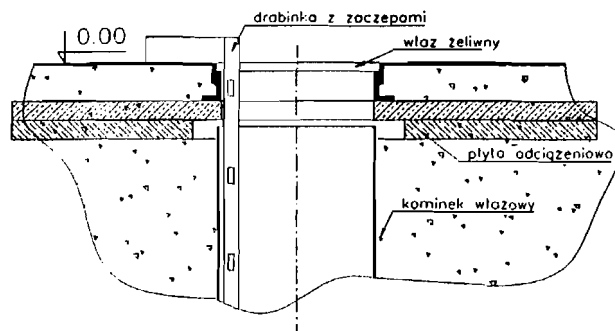
UWAGA: Pozycja ØX, ØV: rura ciśnieniowa Ø40x3.7 mm, PE80, SDR11 oraz Ø63x5.8 mm, PE80, SDR11;

## 1.3.2.1.3 Uwagi dotyczące konstrukcji zbiornika

Krótkotrwałe, całkowite opróżnienie zbiornika, towarzyszące usuwaniu osadu w trakcie jego eksploatacji, nie stanowi dla niego zagrożenia.

W przypadku usytuowania zbiornika pod powierzchnią ciągu pieszo jezdnego, należy zbiornik wyposażyć w wąż żeliwny o odpowiednim dopuszczalnym obciążeniu, w przypadku wążu ciężkiego typu B, C, D należy zastosować płytę betonową odciążającą.

Zbiorniki o pojemnościach od 20 m<sup>3</sup> do 50 m<sup>3</sup>, są wyposażone w kominek wążowy o średnicy wewnętrznej 800 mm i wąż żeliwny o średnicy 600 mm w celu umożliwienia wchodzenia do środka. Wchodzić należy do środka zbiornika przy pomocy drabinki. Drabinka ta, nie jest dostarczana przez producenta zbiorników. Zamocowanie drabinki powinno być pewne i nie budzące zastrzeżeń. Poniżej przedstawiony jest przykładowy sposób zamocowania.



Osadnik gnilny musi być wentylowany ponieważ, zachodzące procesy fermentacji i gnicia są źródłem przykrych zapachów. Gazy w przydomowej oczyszczalni ścieków przemieszczają się w kierunku odwrotnym do przepływających ścieków. Dlatego też, należy być absolutnie pewnym, że budynek posiada odpowiedni system wentylacyjny tzn. rura o średnicy  $\phi 100$  mm, bez większych załamań, wyprowadzona na dach. Jeżeli nie ma możliwości podłączenia osadnika do systemu kanalizacji wewnętrznej, ze sprawnymi kanałami wentylacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku, to zbiornik jest dodatkowo wyposażony w kominek wentylacyjny wykonany z rury o średnicy nominalnej  $\phi 110$  mm.

## 1.3.2.1.4 Montaż osadnika gnilnego

Przed montażem należy sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny zbiornika, szczególnie miejsca narażone na uszkodzenia w czasie transportu i manipulacji.

UWAGI: Transport i ustawianie zbiornika dozwolone jest wyłącznie przy użyciu pasów.

W przypadku posadowienia zbiornika: w gruncie nawodnionym, na głębokości poniżej 4 m, w gruncie stanowiącym ropy skłonne do pęcznienia, w terenach osuwiskowych lub gdy teren przyległy do wykopu w pasie równym jego głębokości jest obciążony itp. należy wykonać dokumentację projektową.

Taśmy i uchwyty mocujące zbiornik do podłoża należy zabezpieczyć przed korozją. Taśmy kotwiące powinny być wykonane ze stali ocynkowanej o minimalnym przekroju 50 mm x 3 mm, natomiast kotwy

zaleca się aby były wykonane z nagwintowanych prętów min. M14 wykonanych ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej.

Usytuowanie zbiornika na działce jest regulowane przez, § 37 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

„Przepompownie, szczelne osadniki podziemne, stanowiące część indywidualnego urządzenia do biologicznego oczyszczania ścieków gospodarczo bytowych, służące do wstępnego oczyszczania mogą być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków jednorodzinnych, pod warunkiem wyprowadzenia ich odpowietrzania poprzez instalację kanalizacyjną co najmniej 0.6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych w tych budynkach.” Zlecane odległości zawiera Załącznik nr 2 do opinii BHP Nr 11.05.00

### 1.3.2.1.5 Instalacja podziemna

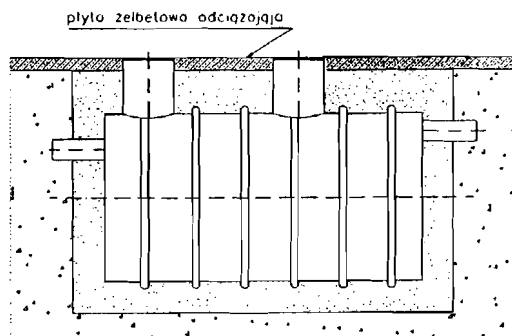
Dno wykopu oraz podsypkę boczną i górną należy wykonać z suchej mieszanki piasku i cementu (grubość warstwy min. 30 cm w proporcji: 50 kg cementu na 1m<sup>3</sup> piasku) oraz ziemi pochodzącej z wykopu ale wolnej od wszelkich ostrych przedmiotów. Ilość cementu w stosunku do ilości piasku wzrasta proporcjonalnie do wzrostu poziomu wód gruntowych.

Urządzenie musi być dobrze wy poziomowane wzdłuż osi wlot - wylot.

Zbiornik należy umieścić pod ziemią pozostawiając na jej powierzchni pokrywę włazu.

W przypadku zbiornika o pojemności powyżej 8 m<sup>3</sup>, należy sukcesywnie napelnić go wodą w miarę zasypywania, równomiernie wypełniając wszystkie komory zbiornika, przy montażu wystarczy napelnić go wodą do połowy objętości, natomiast przy uruchomieniu systemu - zbiornik powinien być całkowicie wypełniony wodą.

Zaleca się umieszczenie zbiornika na zewnątrz, ale jak najbliżej budynku (do 10 m), w przeciwnym wypadku zwiększa się ryzyko oziębienia ścieków, aż do ich ewentualnego stężenia (w czasie mrozów), co może doprowadzić do zapchania przewodów. W przypadku umieszczenia zbiornika w odległości większej niż 10 m od budynku, należy przewód ocieplić, a jego nachylenie powinno wynosić 2-3 cm/mb.



plyta żelbetowa odciążająca

W przypadku montażu zbiornika w miejscu po którym będą jeździć samochody należy zastosować płytę żelbetową odciążającą usytuowaną na poziomie terenu, natomiast w przypadku gdy warstwa ziemi przykrywającej zbiornik jest grubsza niż 60 cm wówczas należy również wylać płytę odciążającą, ale zagłębioną 30 cm poniżej poziomu terenu.

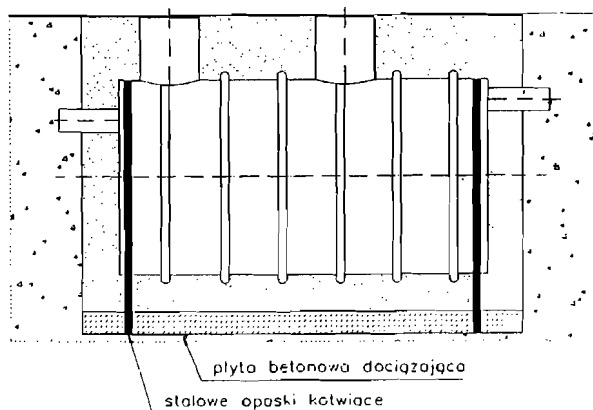
### SZCZEGÓLNE ZALECENIA DLA TERENU PODMOKŁEGO

Dla zbiorników o pojemności do 8 m<sup>3</sup>

Dno wykopu oraz podsypkę boczną i górną należy wykonać z suchej mieszanki piasku i cementu

(grubość warstwy min. 30 cm w proporcji: 320 kg cementu na 1m<sup>3</sup> piasku) oraz ziemi pochodzącej z wykopu ale wolnej od wszelkich ostrych przedmiotów.

Dla zbiorników o pojemności powyżej 8 m<sup>3</sup>



plyta betonowa dociążająca

stalowe opaski kotwiące

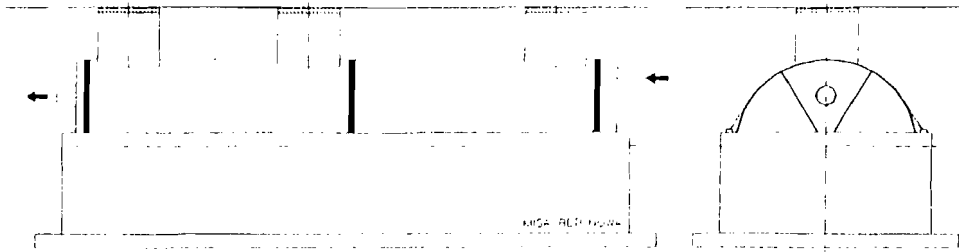
Przed usadowieniem zbiornika na dnie wykopu, należy wylać płytę betonową, której ciężar będzie większy lub równy ciężarowi zbiornika wypełnionego wodą.

Płyta musi być wyposażona w co najmniej cztery uchwyty zakotwiczenia (ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej) wykonane ze śrub o gwincie zewnętrznym min. M14, do których zostaną przymocowane pasy zakotwiczące zbiornik wykonane z bednarki o min. wymiarach 50 x 5 m.

Zbiornik należy usadzić na dobrze ubitej warstwie mieszanki piasku i cementu położonego na płycie (grubość warstwy min. 20 cm w proporcji: 320 kg cementu na 1m<sup>3</sup> piasku).

W przypadku bardzo trudnych warunków terenowych, zbiornik należy zakotwić do żelbetowej płyty oraz należy posadzić go w betonowej misie, która jest przedstawiona na rysunku poniżej.





UWAGA: Wszelkie dodatkowe pytania dotyczące montażu zbiornika należy kierować do producenta.

#### 1.3.2.1.6 Eksploatacja zbiornika

Do osadnika mogą być odprowadzane ścieki, zawierające zanieczyszczenia grup D i E (np. detergenty i tłuszcze), ale w ilościach określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 w sprawie wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne (Dz. U. Nr 50 poz. 501).

Przynajmniej raz w roku należy przeprowadzać kontrolę i pomiar grubości osadu. W przypadku stwierdzenia poziomego osadu na połowie wysokości (średnicy) zbiornika, należy niezwłocznie go usunąć przy pomocy uprawnionych do tego jednostek. Osad należy usunąć poprzez wypompowanie po uprzednim rozbiciu osadu i wymieszaniu komory zbiornika.

W trakcie opróżniania osadnika, w przypadku braku płyty odciążającej, wóz ascenizacyjny nie może podejść bliżej niż 1.5 m od krawędzi zbiornika.

W przypadku hermetyzacji pokryw i braku podłączenia osadnika do kanałów wentylacyjnych w budynku, należy zbiornik dodatkowo wyposażać w komin wentylacyjny.

W trakcie eksploatacji osadnika pod żadnym pozorem nie można do niego wchodzić.

Wszelkie prace przy zbiorniku należy poprzedzić wietrzeniem zbiornika przez co najmniej 15 minut.

Osadniki o pojemnościach od 1 m<sup>3</sup> do 8 m<sup>3</sup>, należy czyścić bez wchodzenia do środka.

Osadniki o pojemnościach od 10 m<sup>3</sup> do 50 m<sup>3</sup>, można czyścić wchodząc do środka, należy to jednak czynić ze specjalnymi środkami ostrożności, opisanymi poniżej.

Prace wymagające wejścia do zbiornika mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnionych pracowników. Pracownik wykonujący prace w zbiorniku musi być wyposażony w szelki bezpieczeństwa, hełm ochronny i odzież ochronną, sprzęt izolujący – ochronny układu oddechowego. Pracownik musi być asekurowany przez co najmniej dwie osoby. Wnętrze zbiornika powinno być oświetlone światłem o napięciu bezpiecznym.

Przynajmniej raz w roku należy przepłukać silnym strumieniem wody filtr keramzytowy, który jest zamontowany w specjalnym wyciąganym koszu.

#### 1.3.2.1.7 Dobór osadnika gnilnego

Proces biologicznego podczyszczania odbywa się w sposób prawidłowy jeżeli, jest zapewnione 3 dobowe przetrzymanie ścieków. Sposób doboru osadnika opisuje poniższa zależność:

$$\text{Pojemność osadnika} = (n \times 150 \text{ L}) \times 3$$

Np. Dom jednorodzinny, w którym zamieszkuje rodzina składająca się z 5 osób:

$$\text{Pojemność osadnika} = (5 \times 150 \text{ L}) \times 3 = 2\,250 \text{ L}$$

Dobieramy osadnik o pojemności 2500 L

UWAGA: Powyżej 12 mieszkańców przyjmuje się mniej niż 150 l na użytkownika, ponieważ zwiększa się rola tzw. stałych źródeł ścieków. Np. zmywarka lub pralka zużywa taką samą ilość wody na 10 lub 15 mieszkańców.

W przypadku budowy oczyszczalni ścieków dla budynków innych niż dom mieszkalny stosuje się określenie tzw. RLM – liczby równoważnych mieszkańców. RLM – to przeliczenie każdej ilości innego typu użytkowników na hipotetyczną ilość mieszkańców stałych. Za 1 mieszkańca stałego uważa się osobę, która w danym lokalu śpi, przebywa i je. To nam daje 150 l ścieków na dobę. Ze względu na to w jaki sposób funkcje korzystania z obiektu będą ograniczone (np. przebywa, je ale nie śpi) współczynnik będzie miał wartość mniejszą niż 1. Przeliczenia te podaje poniższa tabela.

Rodzaj obiektu	Produkcja ścieków w odniesieniu do RLM	Produkcja ścieków w RLMach
budynek mieszkalny (na 1 mieszkańca) 1 mieszkaniec = RLM	1	160
szkoła z internatem i stołówką (na 1 ucznia)	1	160
szkoła ze stołówką bez internatu (na 1 użytkownika)	0,17-0,4	25-60
szkoła bez stołówki, biura, sklep (na 1 użytkownika)	0,12-0,18	20-30
przedszkole (na 1 dziecko)	0,55	75
żłobek (na 1 dziecko)	0,95	150
przychodnia lekarska bez wodolecznictwa (na 1 pacjenta)	0,12	20
apteka (na 1 pracownika)	0,6	100
hotel z restauracją (na 1 pokój)	2	320
hotel bez restauracji (na 1 pokój)	1	160
motel (na 1 łóżko)	1,25-1,87	200-300
bar (na 1 miejsce)	1,25-2,18	200-350
kawiarnia (na 1 miejsce)	0,4	66
szpital, klinika (na 1 łóżko)	3	500-700
dom opieki społecznej (dziecka, rencistów)	1,7	250
teren kempingowy stały (na 1 użytkownika)		
z wodą ciepłą	0,95	150
z wodą zimną	0,62	100
sala przyjęć z kuchnią, użytkowana okolicznościowo (na 1 użytkownika)	0,3	50
sala przyjęć bez kuchni, użytkowana okolicznościowo (na 1 użytkownika)	0,1	16
użytkowanie okazjonalne – miejsca publiczne (na 1 użytkownika)	0,05	8

Sposób doboru osadnika dla warunków opisanych w powyższej tabeli, opisuje następująca zależność:

$$\text{Pojemność osadnika} = (n \times 150 \text{ L}) \times \text{RLM} \times 3$$

Np. Szkoła bez internatu ze stołówką dla 200 uczniów.

Przyjmujemy średni współczynnik 0,3

$$(200 \times 150 \text{ L}) \times 0,3 = 9 \text{ 000 L}$$

$$9000 \times 3 \text{ (przetrzymanie 3-dobowe)} = 27 \text{ 000 L}$$

Dobieramy osadnik o pojemności 30 000 L

### 1.3.3 Etap doczyszczania ścieku

Ścieki bytowo – socjalne podczyszczone w ok. 65% przechodzą do ostatniego etapu POŚ, doczyszczania w warunkach tlenowych. W zależności od warunków terenowych i gruntowych na różne sposoby można realizować proces biologicznej neutralizacji ścieków w warunkach tlenowych.

Do systemów tych należą: drenaż rozsączający, filtr piaskowy pionowy, filtr piaskowy poziomy.

#### 1.3.3.1 Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający jest integralną częścią przydomowej oczyszczalni ścieków, w której układ rur drenarskich doprowadza ścieki do miejsca dalszego ich oczyszczenia czyli specjalnie skonstruowanego rowu lub pola drenarskiego.

##### 1.3.3.1.1 Sposób doboru długości drenażu

Przy doborze długości drenażu należy się kierować następującymi zaleceniami:

Przyjmuje się generalnie 12 mb drenażu na jednego użytkownika (stałego mieszkańca).

Obciążenie hydrauliczne drenażu, w zależności od rodzaju gruntu, powinno się zawierać w granicach 0.012 – 0.004 m<sup>3</sup>/mbd, czyli od 4 do 12 litrów na metr bieżący na dobę.

Dla terenu podmokłego lub gruntu słabo przepuszczalnego należy wymiary drenażu pomnożyć przez 2.

Natomiast przy gruncie mocno przepuszczalnym należy wymiary drenażu podzielić przez 1.5.

Długość jednej nitki drenażowej nie powinna przekraczać 20 mb.

Powyżej 10 stałych mieszkańców – na każdego dodatkowego użytkownika dodajemy 8 mb drenażu, zamiast 12 mb.

Ogólna długość drenażu nie powinna przekroczyć 200 mb.

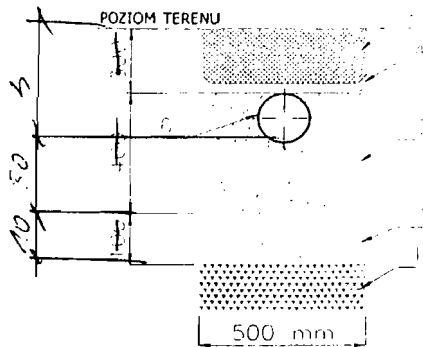
##### 1.3.3.1.2 Konstrukcja rury drenarskiej

Rura drenażowa to przewód o średnicy 110 mm, który ma za zadanie równomierne rozprowadzenie ścieków do rowu drenarskiego. Rura ta posiada na odcinkach prostych otwory, umożliwiające przelewanie się ścieków na zewnątrz.

##### 1.3.3.1.3 Instalacja drenażu

Przy układaniu rur drenarskich należy kierować się następującymi zaleceniami:

Rura drenarska powinna być ułożona w rowie drenarskim o szerokości min. 50 cm wg następującego schematu:



- ziemia przepuszczalna - 1
- piasek - 2
- tluczeń - 3
- geowłóknina - 4
- ziemia - 5
- rura drenażowa  $\phi 110$  - 6

Geowłóknina ma następujące zadania:  
ochrona rury drenażowej przed zamulaniem ziemią;  
ochrona rury drenażowej przed kamieniami;  
osłona termiczna;

h - wg. PROJEKTU

STAROSTWO POWIATOWE  
w SŁUPSKU  
(2)

Głębokość posadowienia drenażu rozsączającego:

minimalna: 50 cm;

maksymalna: 80 cm - w wyjątkowych sytuacjach 100 cm, poniżej nie ma bakterii tlenowych;

Zalecany spadek drenażu - 1%.

Odległość pomiędzy rurami drenażowymi: 1.5.

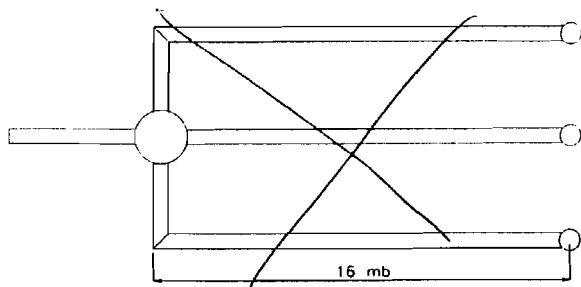
Szerokość rowu drenarskiego: 0.5 m.

Długość jednej nitki drenażu: max. 20mb.

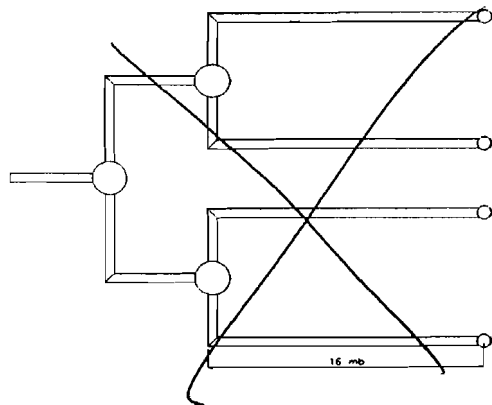
Nitki drenażowe mogą być spięte w jeden system za pomocą studzienki zbiorczej.

#### 1.3.3.1.4 Przykładowe formy drenażu

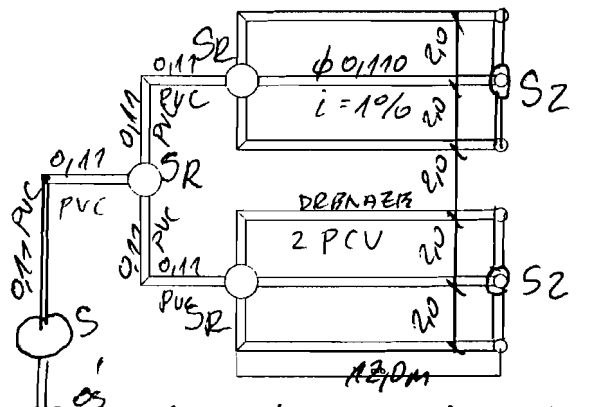
układ dla systemu SZAGRU 2000 - 3-4 osoby: długość drenażu:  $3 \times 16 \text{ mb} = 48 \text{ mb}$



~~układ dla systemu SZAGRU 3000 - 5-6 osób; długość drenażu:  $4 \times 16 \text{ mb} = 64 \text{ mb}$~~

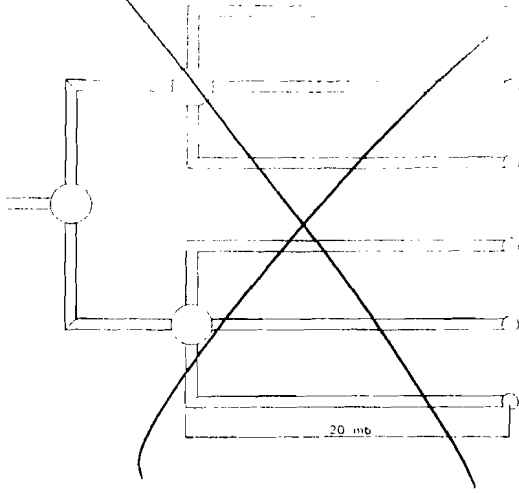


~~układ dla systemu SZAGRU 4000 - 7-8 osób; długość drenażu:  $6 \times 14 \text{ mb} = 84 \text{ mb}$~~

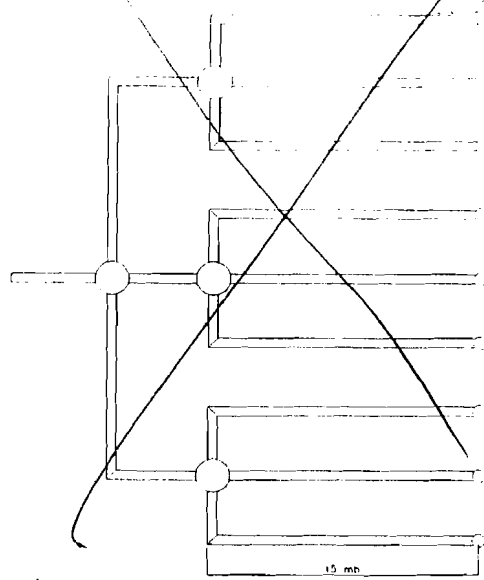


LUSTMAN ODBICIA

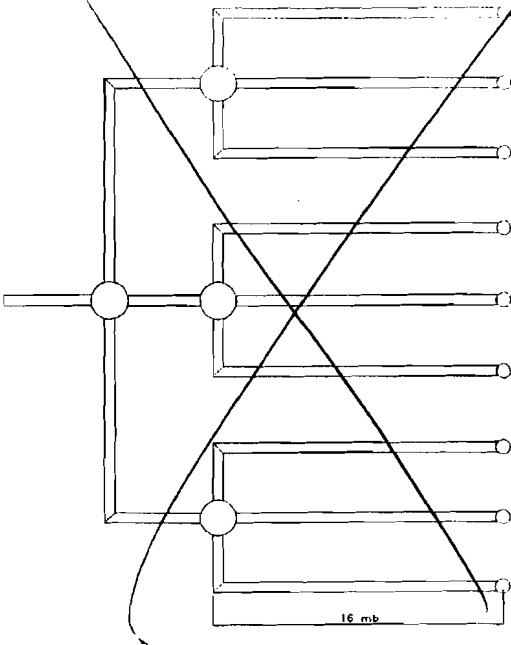
układ dla systemu SZAGRU 5000 - 9-12 osób:  
długość drenażu:  $6 \times 20 \text{ mb} = 120 \text{ mb}$



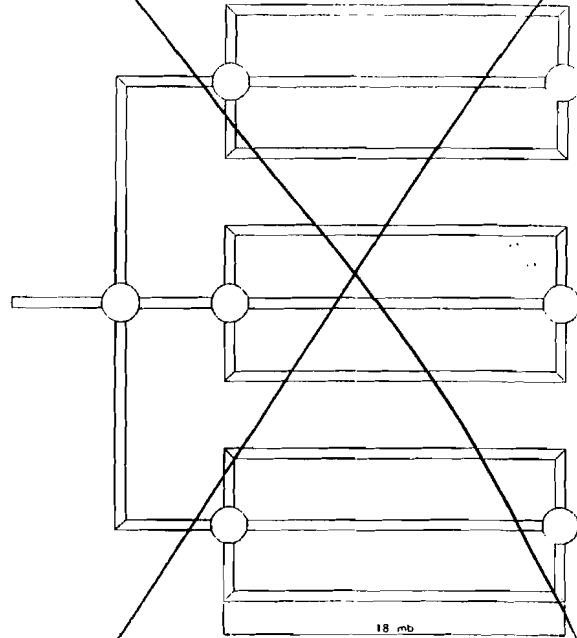
układ dla systemu SZAGRU 6000 - 13-15 osób:  
długość drenażu:  $9 \times 15 \text{ mb} = 135 \text{ mb}$



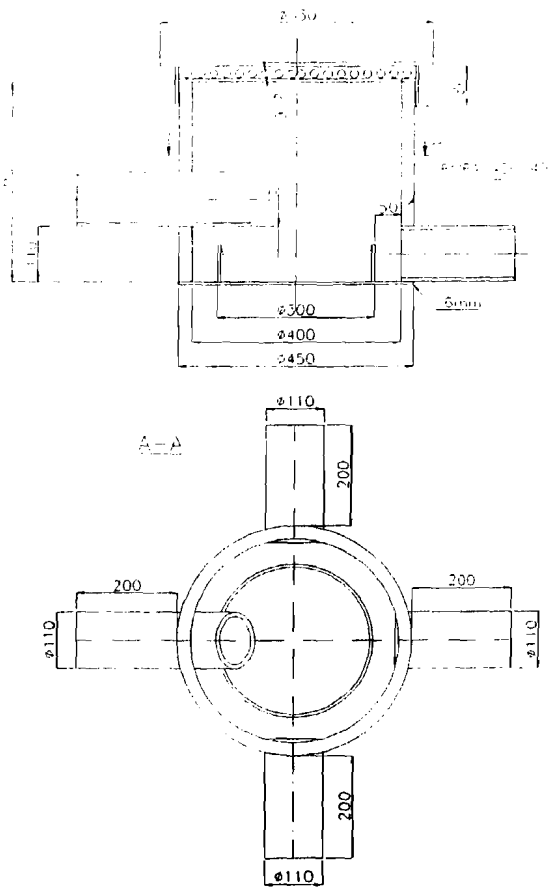
układ dla systemu SZAGRU 8000 - 16-19 osób:  
długość drenażu:  $9 \times 16 \text{ mb} = 144 \text{ mb}$



układ dla systemu SZAGRU 10000 - 20-25 osób:  
długość drenażu:  $9 \times 18 \text{ mb} = 162 \text{ mb}$



## 1.3.3.1.5 Studzienka rozdzielcza



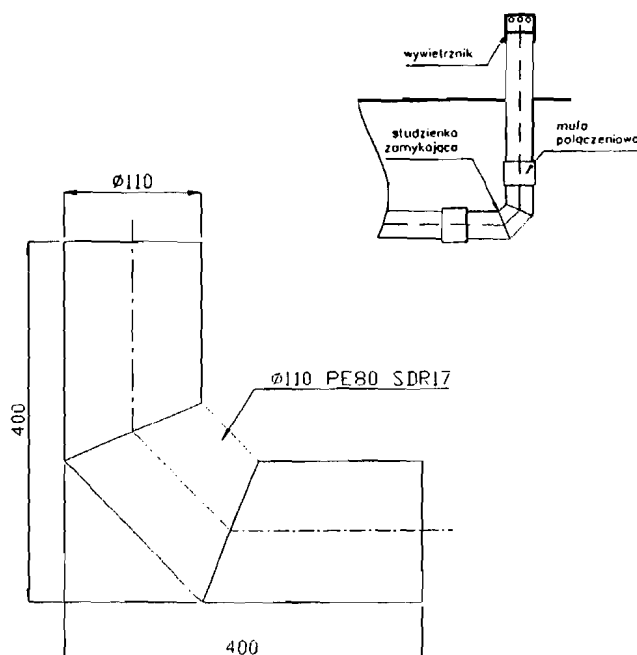
Studzienka rozdzielcza przeznaczona jest do równomiernego rozprowadzania wstępnie oczyszczonych ścieków bytowo gospodarczych do poszczególnych nitek drenażu rozsączającego. Pozwala ona również na okresową kontrolę prawidłowości działania instalacji.

Jest ona wykonana z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) i posiada wlot i wyloty o średnicy 110 mm. Wymiary studzienki są podane na rysunku z lewej strony.

Wewnątrz studzienki znajduje się pojemnik ze specjalnie naciętą górną krawędzią, służącą do równomiernego rozdzielenia ścieku oraz do jego natlenienia.

Studzienka rozdzielcza stanowi początek drenażu rozsączającego.

## 1.3.3.1.6 Studzienka zamykająca

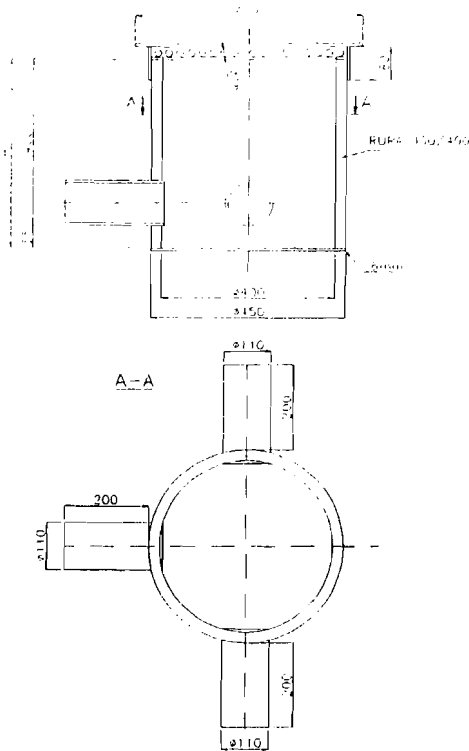


Studzienka zamykająca spełnia następujące zadania:

zamknięcie systemu,  
natlenienie nitek drenażowych za pomocą wywietrznika,  
kontrola przepływu cieczy,

## 1.3.3.1.7 Studzienka zbiorcza

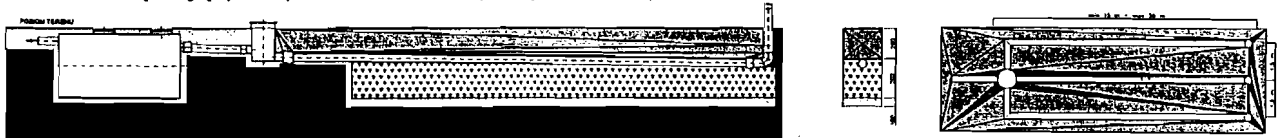
STAROSTWO POWIATOWE  
w SŁUPSKU



Studzienka zbiorcza spełnia takie same funkcje jak zamykająca, może być z nią stosowana zamiennie, może służyć również jako studzienka kontrolno-pomiarowa.

## 1.3.3.1.8 Drenaż rozsączający dla różnych warunków wodno - gruntowych

drenaż rozsączający na podłożu dobrze przepuszczalnym

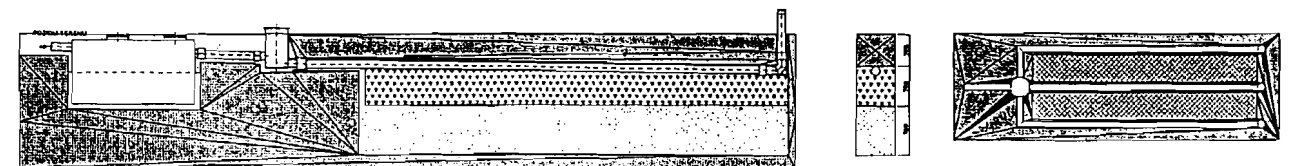


Najkorzystniejsze rozwiązanie dla procesu oczyszczania. Płytko posadowiony osadnik gnilny pozwala na płytce zainstalowanie drenażu rozsączającego, co pozwala na najprostszą konstrukcję rowu drenarskiego czyli bez dodatkowych inwestycji.

drenaż rozsączający na podłożu zbyt dobrze przepuszczalnym np. podłoże suche ze szczelinami, kamieniami, tłuczeń:

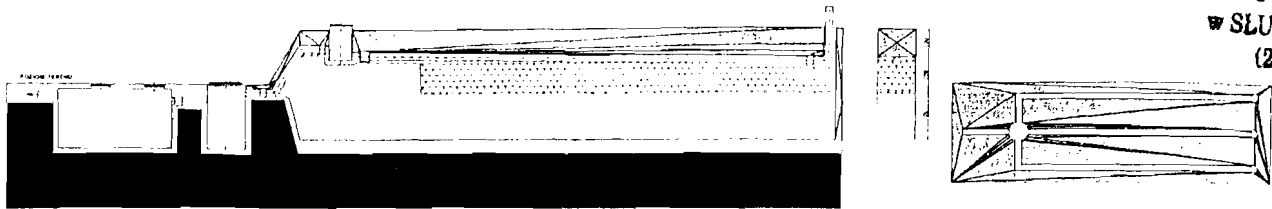


Podczyszczone ścieki wydostają się z drenażu i przepływają przez grunt nie podlegając procesowi doczyszczenia. Dlatego, należy pod drenażem musimy ułożyć 70-cio centymetrową warstwę piasku, która stworzy odpowiednie warunki do biologicznego oczyszczania tlenowego.



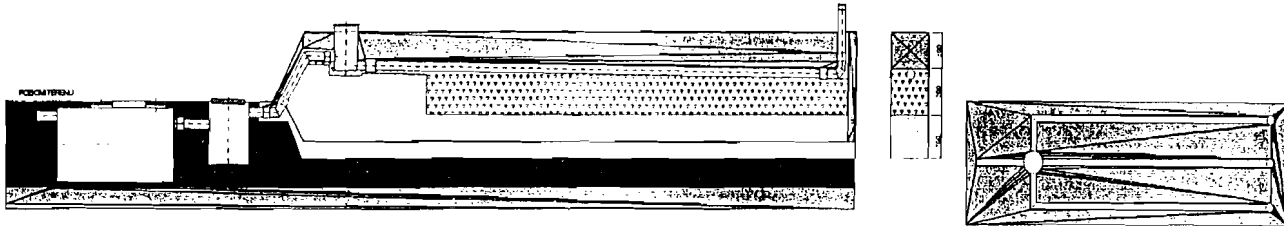
Na gruncie słabo przepuszczalnym można ułożyć drenaż pod warunkiem zwiększenia długości nitek drenażowych – proporcjonalnie do stopnia nieprzepuszczalności gruntu, oraz gdy dokonamy wymiany gruntu na około 70 centymetrach poniżej rur drenażowych.

drenaż rozsączający na gruncie nieprzepuszczalnym lub w przypadku płytkich wód gruntowych



W przypadku gruntu nieprzepuszczalnego ścieki nie zostaną wchłonięte przez grunt, dlatego należy ułożyć pod drenażem co najmniej 110 cm warstwy filtrującej.

Natomiast w przypadku płytkich wód gruntowych, odległość między rurą drenarską a zwierciadłem wód gruntowych powinna wynosić min. 1.5 metra. Dlatego należy podnieść system rur drenarskich wraz ze studzienkami tak aby uzyskać min. 90 cm warstwy filtracyjnej. W tym przypadku ścieki są dostarczane z osadnika do poletka rozsączającego za pomocą przepompowni.



### 1.3.3.1.9 Redukcja zanieczyszczeń w systemie doczyszczania poprzez drenaż rozsączający

parametry	ścieki surowe	po osadniku	pod drenażem	
			600 (mm)	900 (mm)
BZT <sub>5</sub> [mg/l]	270 - 400	100 - 250	0	0
zawiesina ogólna (mg/l)	300 - 400	50 - 120	0	0
Coli fekalne (100 ml)	10 <sup>6</sup> - 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>7</sup>	0 - 10	0
Azot amonowy N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	60 - 120	30 - 60	ilości śladowe - 60	ilości śladowe
Azot azotanowy N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	1	1	ilości śladowe - 40	ilości śladowe - 20
Fosfor ogólny (mg/l)	10 - 40	10 - 30	ilości śladowe - 10	ilości śladowe - 1

Warunkiem uzyskania takiej redukcji zanieczyszczeń jest prawidłowe dobranie przydomowej oczyszczalni ścieków oraz prawidłowe wykonanie drenażu rozsączającego.

#### 1.3.3.1.10 Konserwacja drenażu

Kilka razy w roku należy przepłukać poszczególne nitki drenażowe. Ponadto, raz na 20 lat należy wykonać prace konserwacyjne drenażu tzn. należy usunąć żwir i wymienić ok. 20 -30 cm podłoża ziemno - piaskowego. Przepłukany żwir oraz wyczyszczone rury drenażowe układamy w pierwotne rowy i zasypujemy tak jak w przypadku pierwszej instalacji.

### 1.3.4 Lokalizacja Przydomowej Oczyszczalni Ścieków

Przy doborze lokalizacji POŚ należy kierować się następującymi wytycznymi:

- odległość ochronna od wody gruntowej: 1.5 m;
- odległość ochronna od ujęć wodnych: 70 m;
- odległość od budynku: minimum 3 m (drenaż i osadnik);
- odległość od płotu sąsiada: min. 2 m (drenaż i osadnik);
- odległość od drzew: min 3 m (drenaż i osadnik);

### 1.3.5 Odmiany asortymentowe Przydomowej Oczyszczalni Ścieków

NAZWA	SZAGRU POŚ 2	SZAGRU POŚ 4	SZAGRU POŚ 6	SZAGRU POŚ 8	SZAGRU POŚ 12	SZAGRU POŚ 15	SZAGRU POŚ 19	SZAGRU POŚ 25
Liczba użytkowników	1-2	3-4	5-6	7-8	9-12	13-15	16-19	20-25
Pojemność zbiornika V [m <sup>3</sup> ]	1	2	3	4	5	6	8	10
Długość drenażu [mb]	24	48	60-72	80-90	100-130	130-140	140-150	160-200
Średnica osadnika gnilnego D [m]	1.1	1.3	1.4	1.45	1.5	1.57	1.6	1.77
Wymiary poletka rozsączającego Szerokość x Długość [m]	4 x 14	5 x 18	7 x 20	10 x 16	10 x 22	15 x 18	18 x 20	20 x 22

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 16.04.2004 r. Prawa Budowlanego niniejszym oświadczam, iż opracowany projekt budowlany na realizację :

..PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA.....  
 ...STADIONU SPORTOWEGO W DAMNICY... PŁAKA NR. 105.....  
 .....G.M. DAMNICA.....

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....SŁUPSK....., dnia GRUDZIEŃ 2007r

inż. bud. wodn. Zenobiusz Bosko

uprawniony projektant  
 Nr. swid. bud. 21-8346-16/07

(Projektant - Sprawdzający)



Słupsk, dnia 7.09. 1979 r.

Znak: AN/ 8346 / 39 / 79

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § ust.1 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 3 lit.d oraz pkt.4 lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel ZENOBIUSZ SZCZEPAN BOSKO  
(wymienić imię — imiona i nazwisko)

MAGISTER INŻYNIER BUDOWNICTWA WODNEGO

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 26.07.1948 w Warszawie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(określić rodzaj funkcji)

w zakresie sieci sanitarnych

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: ZENOBIUSZ SZCZEPAN BOSKO jest upoważniony do:  
(imię — imiona i nazwisko)

1. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
2. do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu.

Z up. Wojewody  
DYREKTOR  
Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego  
mgr inż. arch. Aleksander Ażukiewicz  
Główny Architekt Województwa



Otrzymuje:

1. Zenobiusz Szczepan Bosko

(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

## POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Bosko Zenobiusz**  
76-200 Słupsk ul.Sikorskiego 12/2

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ..**  
o numerze ewidencyjnym POM/IS/0392/01  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 2008-01-01 do 2008-06-30

Gdańsk 2008-01-14 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY  
*Ryszard Trykosko*

Słupsk dnia 01.03.2008r.

EW/wt-38/2008/07

**Zespół Projektowy PROJ-EKO**  
**Mgr inż. Zenobiusz Bosko**  
**76-200 Słupsk**  
**ul. Gen. Sikorskiego 12/2**

dot.: **warunków technicznych przyłączenia dla projektowanej rozbudowy stadionu sportowego na dz. nr 107 w Damnicy.**

**Inwestor: Gmina Damnica**

Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. w Słupsku informuje, że warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej są następujące:

- 1/ dostawa wody odbywać się będzie w oparciu przewód PVC90 zakończony podziemnym hydrantem p.poż. przy istniejącej płycie boiska. Ze względu na brak dokumentacji powykonawczej sieci jej lokalizację należy ustalić przekopami poprzecznymi. Głębokość ułożenia przewodu wynosi 1,50 m, ciśnienie wody w sieci 0,2 MPa ,
- 2/ w przypadku kolizji z projektowanymi obiektami sieć należy przełożyć,
- 3/ pomiar zużycia wody zaprojektować w typowej studni wodomierzowej na terenie należącym do Inwestora,
- 4/ na podejściu wodomierzowym zamontować zawory odcinające / nie stosować zaworów kulowych/, zawór zwrotny antyskażeniowy oraz wodomierz sprzężony,
- 5/ instalację do okresowego podlewania płyty boiska zaprojektować w sposób nie powodujący zakłóceń w odbiorze wody z sieci. Dostawa wody do podlewania odbywać się może wyłącznie w godzinach pomiędzy 22<sup>00</sup> a 6<sup>00</sup>.

Projekt przyłączenia wodociągowego przedłożyć do uzgodnienia w tut. Zakładzie w 2 egz./ 1 egz. dla ZUW/

Warunki techniczne ważne są przez okres 1 roku od daty wystawienia.

Mapa syt. – 1 egz.

**Otrzymują:**

- 1/ Adresat
- 2/ Urząd Gminy Damnica
- 3/ EW w/m a/a

SPECIALISTA  
d/s Technicznych  
mgr inż. Anna Arciszewska

**ZALACZNIK DO DECYZJI  
O WARTUNKACH ZABUDOWY**

NR 734/54/07  
Z DN 21.12.07

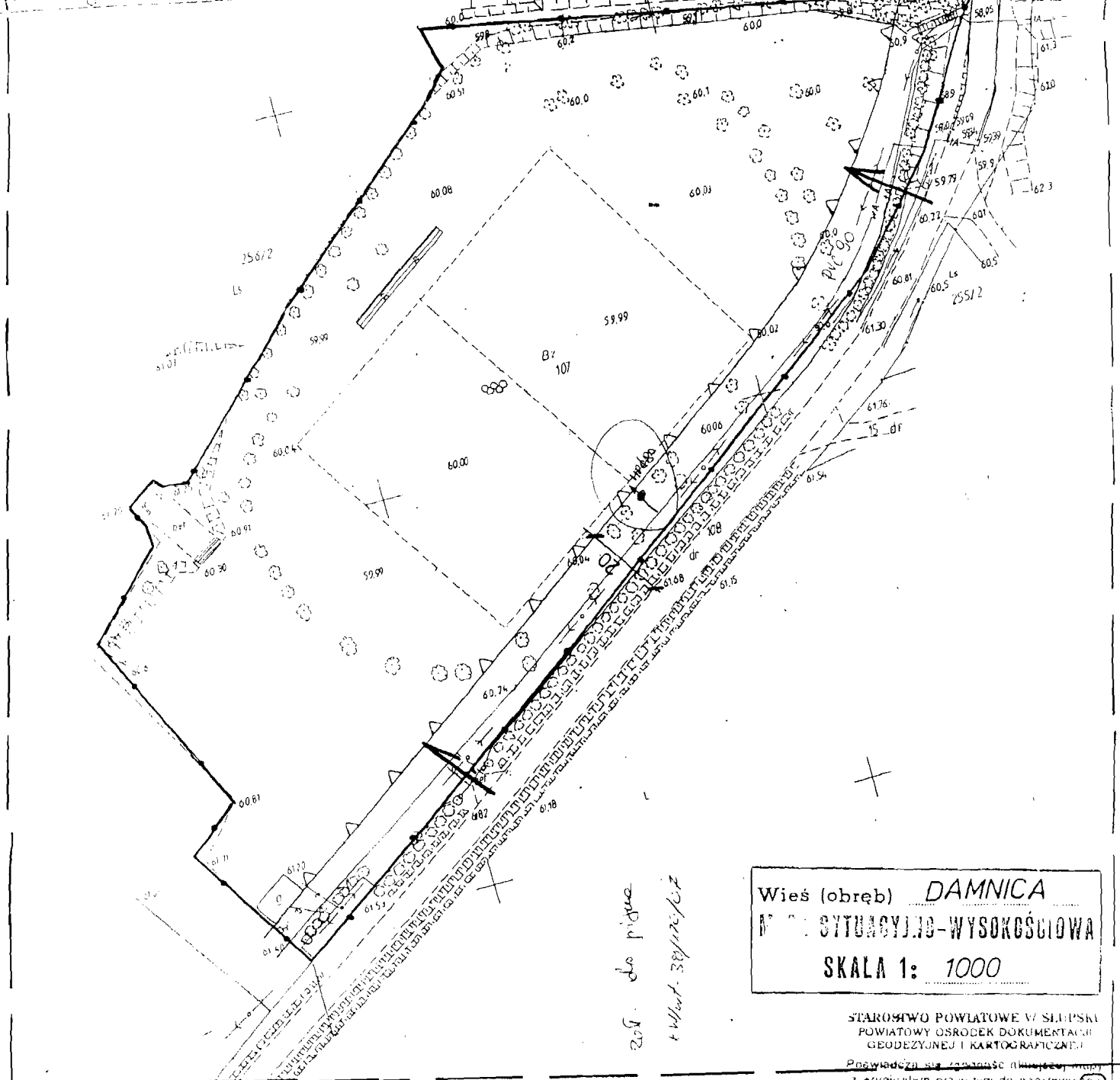
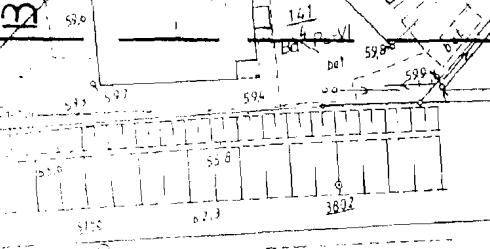
**OZNACZENIA GRAFICZNE**

- A-D granica opracowania
- granica działki
- nieprzekraczalna linia zabudowy
- istniejący wjazd na działkę
- projektowany wjazd na działkę

W 6 IT  
mgr inż. Janina

Urząd Gminy Dammica  
28-333 DANNICA  
ul. Główna 19 1591811 30.41  
NIP 633-90-525 14

B



Wies (obręb) **DANNICA**  
Sytuacja - WYSOKŚCIOWA  
SKALA 1: 1000

STAROSTWO POWIATOWE W SŁUPSKI  
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

Posiadać za zgodą (niezależnie) mapy  
z oryginałami przyjętymi do państwowego  
zasobu geodezyjnego i kartograficznego w  
dniu 19.06. i zaświadczony  
pod nr 313.244.242

Niniejsza mapa nie może służyć  
do celów projektowych  
Słupsk 23.11.2007

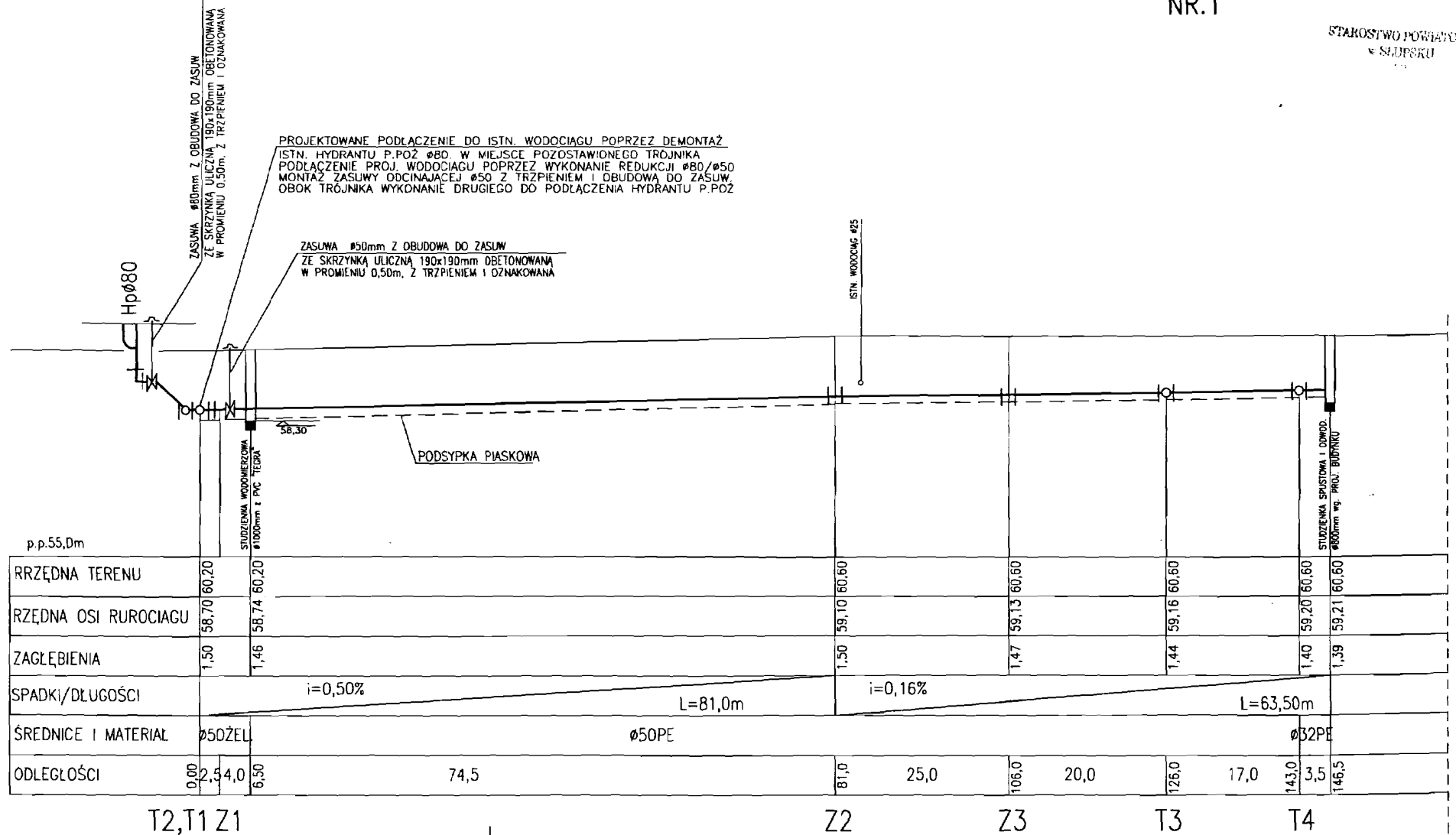
Zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 17.05.1989 r.  
Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2000 r.  
Nr 108, poz. 7088, ze zm.) rozpowszechnianie,  
rozprzewszanie oraz reprodukcje w celu  
rozprzewszania i rozprowadzenia niniejszej  
mapy wymaga zezwolenia Starosty  
p.z. 4394/2001

2007 do pobra  
t. 2007. 30/12/07

A

# PROFIL PODŁOŻNY PRZYŁĄCZA WODY 1:100 NR.1

STAROSTWO POWIATOWE  
w SŁUPSKU



PROJEKTOWANE PODŁĄCZENIE DO ISTN. WODOCIĄGU POPRZECZ DEMONTAŻ  
ISTN. HYDRANTU P.POZ ø80 W MIEJSCE POZOSTAWIONEGO TRÓJNIKA  
PODŁĄCZENIE PROJ. WODOCIĄGU POPRZECZ WYKONANIE REDUKCJI ø80/ø50  
MONTAŻ ZASUWY ODCINAJĄCEJ ø50 Z TRZPIENIEM I OBUDOWA DO ZASUW.  
OBOK TRÓJNIKA WYKONANIE DRUGIEGO DO PODŁĄCZENIA HYDRANTU P.POZ

ZASUWA ø50mm Z OBUDOWA DO ZASUW  
ZE SKRZYŃKA ULICZNA 190x190mm OBETONOWANA  
W PROMIENIU 0,50m, Z TRZPIENIEM I OZNAKOWANA

ZASUWA ø80mm Z OBUDOWA DO ZASUW  
ZE SKRZYŃKA ULICZNA 190x190mm OBETONOWANA  
W PROMIENIU 0,50m, Z TRZPIENIEM I OZNAKOWANA

STUDZIENKA WODOMIERSZOWA  
ø1000mm z PVC 'TEGRA'

PODSYPKA PIASKOWA

p.p.55,0m

T2, T1 Z1

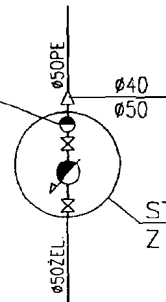
Z2

Z3

T3

T4

ZAWÓR ZWROTNY  
ANTYSKAŻENIOWY



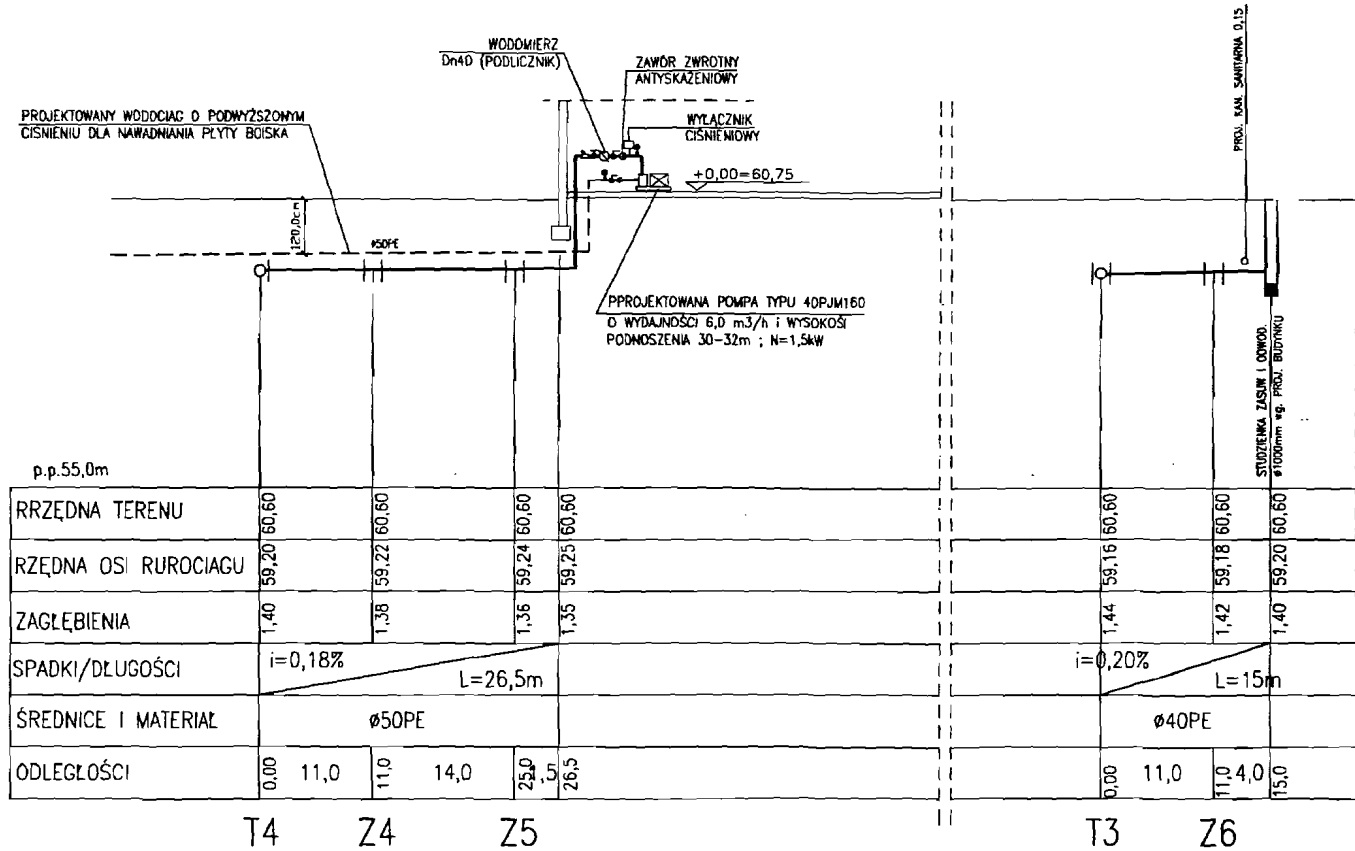
SCHEMAT WYKONANIA WODOMIERZA

STUDZIENKA WODOMIERSZOWA ø1000mm Z PVC "TEGRA"  
Z WODOMIERSZEM SPRZĘŻONYM TYPU MWN/JS ø50/15

Zespół Projektowy "Proj-Eko" Nr rys. 2	
76-200 Słupskul, Sikorskiego 12/2 tel. 059 84-22-750	
PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZAGOSP. STADIONU SPORTOWYK dz. nr. 10 w DAWNICY	
P.B.-sonit	
PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄG. NR.1 1:100	
AUTOR	mgr inż. ZENOBIUSZ BOSKO AN/8346/39/79
Data	12.2007

# PROFIL PODŁOŻNY PRZYŁĄCZA WODY 1:100 NR.2

STAROSTWO POWIATOWE  
w SŁUPSKU  
(2)

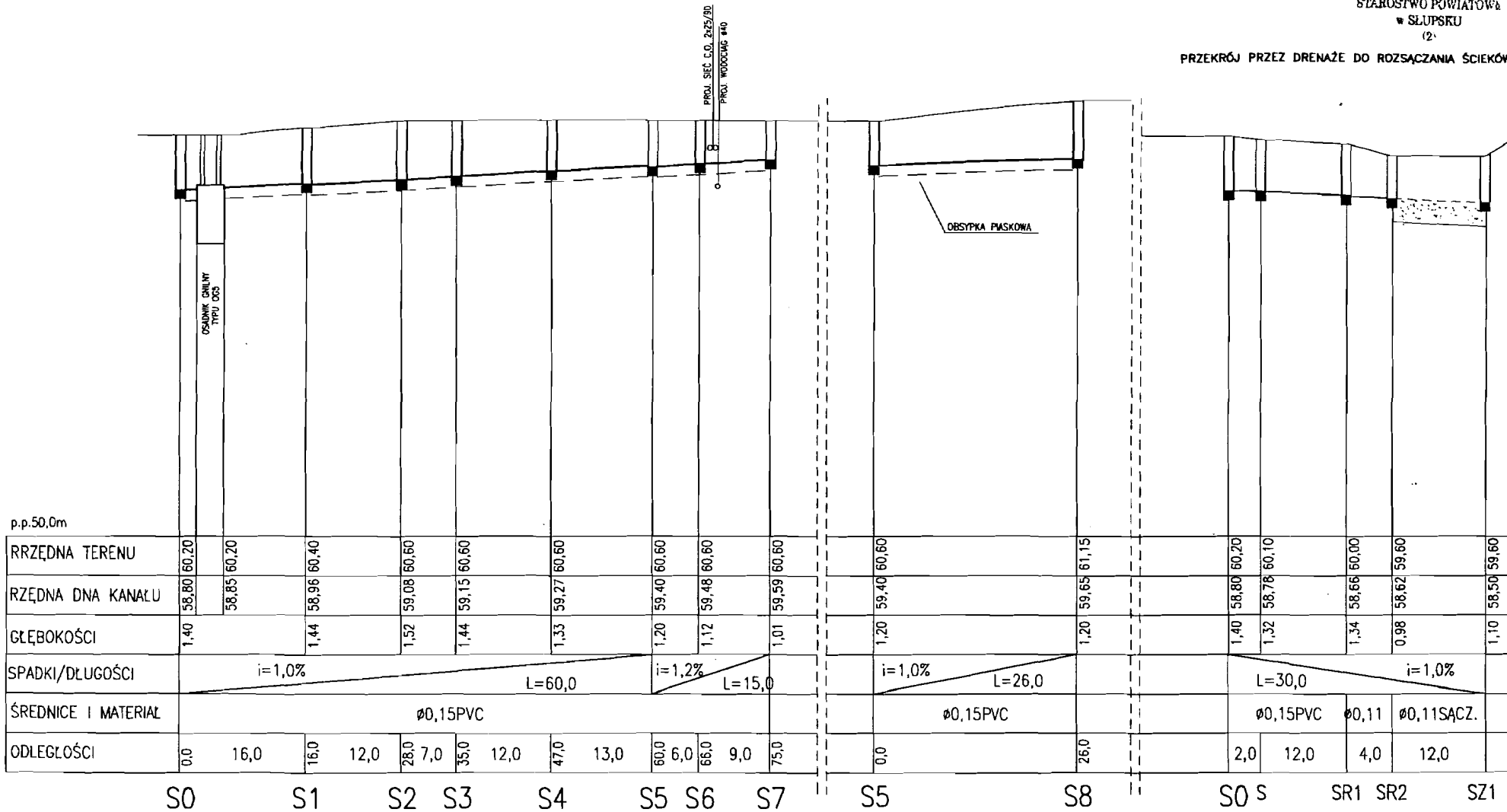


Zespół Projektowy "Proj-Eko" <sup>nr. 3</sup>	
76-200 Słupsk, Sikorskiego 12/2 tel. 059 84-22-750	
PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZAGDSP. STADIONU SPORTOWYM dz. nr. 107 w DAMNICY	
P.B. - sanit.	
PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄG. NR.2	
AUTOR	mgr inż. ZENOBIUSZ BOSKO
	M/8346/39/79
Data	12.2007r.

# PROFIL PODŁOŻNY PRZYŁĄCZA KANLIZACJI SANITARNEJ 1:500

STAROSTWO POWIATOWE  
w SŁUPSKU  
(2)

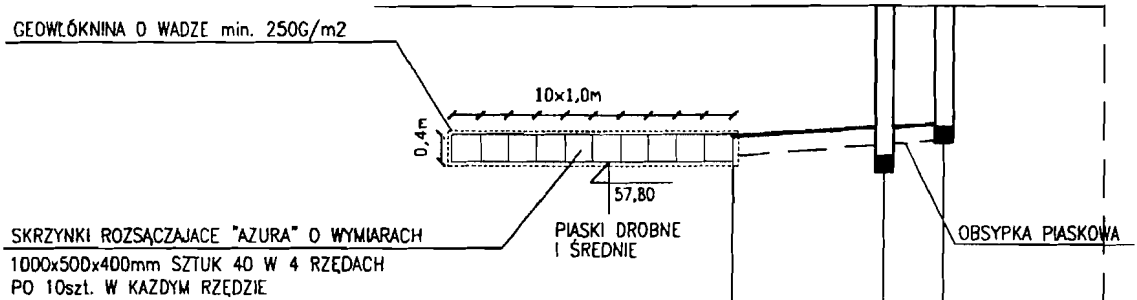
PRZEKRÓJ PRZEZ DRENAŻE DO ROZSĄCZANIA ŚCIEKÓW



Zespół Projektowy "Proj-Eko"		№ 4	
76-200 Słupskul. Sikorskiego 12/2 tel. 059 84-22-750			
PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZAGOSP. STADIONU SPORTOWYM dz. nr. 109 w DAMNICY			
PROFIL PRZYŁĄCZA KAN. SANITARNEJ			P.B.-sonit.
AUTOR mgr inż. ZENOBIUSZ BOSKO			1:100 1:500
AN/8346/39/78		Data	12.2007r.

# PROFIL PODŁOŻNY KANLIZACJI ODWODNIENIA PŁYTY BOISKA 1: $\frac{100}{500}$

## REJON SKRZYNEK ROZSĄCZAJĄCYCH



p.p.50,0m

RRZĘDNA TERENU	59,80	59,80	59,80
RZĘDNA DNA KANAŁU	58,15	58,20	58,24
GŁĘBOKOŚCI	1,60	1,60	1,60
SPADKI/DŁUGOŚCI	i=0,5% L=14,0		
ŚREDNICE I MATERIAŁ	∅0,20PVC		
ODLEGŁOŚCI	0	10,0	4,0 14,0

SDA 01

Zespół Projektowy "Proj-Eko"		Nr rys. 5
76-200 Słupskul. Sikorskiego 12/2 tel. 059 84-22-750		
PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZAGOSP. STADIONU SPORTOWYM dz. nr. 10 <del>2</del> w DAMNICY		P.B. - sanit.
PROFIL KAN. ODWODN. PŁYTY BOISKA		1: $\frac{100}{500}$
AUTOR	mgr inż. ZENOBIUSZ BOSKO AN/8346/39/79	Data 12.2007r