

PRO – EKO Projekt

Spółka z o. o.

62-500 KONIN, ul. Wojska Polskiego 18

e-mail: pro.eko@poczta.onet.pl

TEL./FAX. (0-63) 244-14-40

NIP 6652830995

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Budowa oczyszczalni ścieków dla kompleksu oświatowego w Wąsowie , gm. Kuślin

OBIEKT: Kompleks oświatowy

INWESTOR: Gmina Kuślin
64-316 Kuślin, ul. Emilii Szczawnickiej 4

LOKALIZACJA: Wąsowo, dz. nr : 738, 739, 859, 858, 732,

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża sanitarna				
Projektant:	mgr inż. I. Dąbrowska	GP.115/7346/II/35/91	06.2009 r.	
Sprawdzający:	mgr inż. K. Wawrzyniak	GP7342/183/94	06.2009 r.	
Opracował:	mgr inż. M. Kwiatkowski	-	06.2009 r.	
Opracował	mgr inż. p. Dąbrowska	-	06.2009 r.	
Branża budowlana				
Projektant:	mgr inż. M. Urbanowicz		06.2009 r	

Konin, CZERWIEC 2009 r.

EGZ. **4**

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WRAZ Z ZESTAWIENIEM MATERIAŁÓW

2. ZAŁĄCZNIKI

- 1/ Karta katalogowa separatora
- 2/ Uzgodnienie Gminne Spółki Wodnej

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|---|---|-----------|
| 1/ Plan zagospodarowania terenu | – | rys. nr 1 |
| 2/ Profil podłużny kanalizacji | – | rys. nr 2 |
| 3/ Oczyszczalnia ścieków – przekrój i rzut | – | rys. nr 3 |
| 4/ Separator tłuszczu | – | rys. nr 4 |
| 5/ Studnia kanalizacyjna | – | rys. nr 5 |
| 6/ Wylot | – | rys. nr 6 |
| 7/ Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia | – | rys. nr 7 |
| 8/ Zabezpieczenie rurociągu PVC-U przejście pod drogą | – | rys. nr 8 |

4. PROJEKT WYKONAWCZY PŁYTY FUNDAMENTOWEJ POD ZBIORNIKI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (SC1-SC4)

- | | | |
|---|---|------------|
| 1/ Opis techniczny | | |
| 2/ Konstrukcja płyty fundamentowej – rzut płyty | – | rys. nr 1k |
| 2/ Konstrukcja płyty fundamentowej – przekrój płyty | – | rys. nr 2k |

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW DLA KOMPLEKSU OŚWIATOWEGO W WĄSOWIE, GM. KUŚLIN.

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy oczyszczalni ścieków dla kompleksu oświatowego w miejscowości Wąsowo, gm. Kuślin. Ze względu na nierównomierność odpływu ścieków z obiektów szkolnych zaproponowano oczyszczalnię ścieków typu SBR pracującą w 4 cyklach na dobę o przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 18,75 \text{ m}^3/\text{d}$. Projektowana oczyszczalnia zlokalizowana będzie na terenie szkoły w miejscu istniejących zbiorników bezodpływowych ścieków. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do stawu, który odprowadza wody do rowu melioracyjnego MD-26-15, będącego w zarządzaniu Gminnej Spółki Wodnej Zlewni „Mogielnicy Zachodniej” w Kuślinie. Inwestor uzyskał zgodę na odprowadzanie ścieków do rowu.

Projekt obejmuje rozwiązania w zakresie gospodarki ściekowej, technologii oczyszczania ścieków, kolektor odpływowy oraz płytę żelbetową posadowienia zbiorników.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Lokalizację oczyszczalni ścieków,
- Bilans ilościowy ścieków oraz ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych i oczyszczonych,
- Odprowadzenie ścieków oczyszczonych i wymagany stopień oczyszczania ścieków,
- Technologię oczyszczania ścieków z obliczeniami technologicznymi i doбором urządzeń,
- Rurociągi technologiczne,
- Rurociąg ścieków oczyszczonych do odbiornika,

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- mapa syt. – wysok. w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie.

3. Kategoria obiektu budowlanego - XXX

4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana oczyszczalnia wraz z kolektorem ścieków oczyszczonych zlokalizowana będzie na działkach nr 738, 739, 859, 858, 732 położonej w miejscowości Wąsowo. Działki ta stanowi własność Gminy Kuślin. Odbiornik ścieków zlokalizowany jest na działce oznaczonej nr 732, stanowiącej własność Gminy.

5. Gospodarka wodno – ściekowa

Ścieki z obiektów szkolnych obecnie odprowadzane są do dwóch zbiorników bezodpływowych zlokalizowanych na zapleczu. Okresowo są wywożone wozem asenizacyjnym.

6. Bilans ścieków doprowadzanych na oczyszczalnię

Dane do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków uzgodniono z Inwestorem.

- Liczba uczniów – 460 osób
- Liczba pracowników – 30 osób
- Liczba przygotowywanych posiłków – 260 szt
- Współczynnik nierównomierności godzinowej – 2,0
- Współczynnik nierównomierności dobowej – 1,2

$$Q_{\text{śrd}} = 460 \times 0,04 \text{ m}^3/\text{osobę}/\text{dobę} = 18,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 18,40 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,2 = 22,08 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 22,08 \text{ m}^3/\text{d} : 10 \text{ h} = 2,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 2,21 \times 2 = 4,42 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do obliczeń doboru oczyszczalni ścieków przyjęto $Q_{\text{śrd}} = 18,4 \text{ m}^3/\text{d}$

7. Bilans ładunków zanieczyszczeń w ściekach surowych

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach dopływających do urządzeń oczyszczalni ścieków będą następujące:

L.p.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia [g/m ³]
1.	BZT ₅	260,0
2.	CHZT	500,0
3.	Zawiesina ogólna	300,0

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach doprowadzanych na oczyszczalnię :

L.p.	Wskaźnik zanieczyszczeń	Ładunki [kg/d]	Stężenia [g/m ³]
1.	BZT ₅	4,78	260,0
2.	CHZT	9,20	500,0
3.	Zawiesina ogólna	5,52	300,0

8. Wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

Parametry ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika muszą odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. Nr 137 poz.984).

$$\text{BZT}_5 \leq 25 \text{ mg O}_2/\text{l}$$

$$\text{CHZT} \leq 125 \text{ mg O}_2/\text{l}$$

$$\text{Zawiesina og.} \leq 35 \text{ mg/l}$$

Stopień oczyszczenia ścieków będzie następujący:

L.p.	Parametr	Jednostka	Ścieki surowe	Ścieki oczyszczone	Stopień oczyszczenia
1.	BZT ₅	gO ₂ /m ³	260,0	25,0	90,0 %
2.	CHZT	gO ₂ /m ³	500,0	125,0	75,0 %
3.	Zawiesina og.	g/m ³	300,0	35,0	88,0 %

9. Koncepcja technologiczna projektowanej oczyszczalni ścieków

Proces technologiczny biologicznego oczyszczania ścieków prowadzony będzie w oczyszczalni typu SBR. Oczyszczalnia składa się z części mechanicznej i biologicznej. Ścieki dopływają do zbiornika buforowego, stanowiącego element mechanicznego oczyszczania. Okresowo, w zależności od przyjętych cykli pracy części biologicznej, następuje doprowadzenie ścieków do reaktorów SBR, w których ścieki poddawane są procesowi oczyszczania przy pomocy osadu czynnego. Cykl pracy reaktorów SBR podzielony jest na fazy oczyszczania beztlenowe i tlenowe oraz spustu ścieków oczyszczonych i osadu nadmiernego. Faza odprowadzania ścieków oczyszczonych kończy się po fazie sedymentacji, w której następuje rozdzielenie ścieków od osadu. Osad nadmierny jest przepompowywany do zbiornika buforowego. Sterowanie wszystkich procesów realizowane jest przez sterowanie mikroprocesorowe oraz rejestrację wysokości poziomów ścieków. Sprężarka oraz zawory sterujące pomp mamutowych załączane są poprzez wyjścia systemu sterowania.

W reaktorach zachodziły będą właściwe procesy oczyszczania ścieków w następujących po sobie fazach:

- I faza* – następuje napełnianie reaktora ściekami dopływającymi ze zbiornika buforowego. W tym czasie zawartość zbiornika jest mieszana w warunkach beztlenowych.
- II faza* – w dalszym ciągu reaktor jest napełniany dopływającymi ściekami. Jednocześnie następuje intensywne natlenianie ścieków. Podczas tej fazy występują procesy nitryfikacji i denitryfikacji w zależności od zawartości tlenu w reaktorze.
- III faza* – jest to faza reakcji. Następuje napowietrzanie i mieszanie zawartości reaktora do chwili zakończenia procesu nitryfikacji i denitryfikacji.

IV faza – faza sedymentacji. W tym czasie następuje wyłączenie napowietrzania i zamknięcie dopływu ścieków do reaktora. Ścieki spływające kanalizacją gromadzone są w zbiorniku buforowym.

V faza – faza odprowadzania ścieków oczyszczonych.

10. Schemat technologiczny projektowanej oczyszczalni ścieków

W skład projektowanej oczyszczalni ścieków będą wchodziły następujące obiekty:

- Zbiorniki buforowe – 2 szt,
- Reaktor SBR – 2 szt,
- Separator tłuszczu na odpływie ścieków z kuchni,
- Kolektor ścieków oczyszczonych,

Ścieki sanitarne z obiektów szkolnych będą dopływać do oczyszczalni ścieków typu SanoClean 125 RLM, w pierwszej kolejności do zbiornika buforowego i dalej do reaktorów SBR. Oczyszczone ścieki odprowadzane będą poprzez projektowany kolektor sanitarny do stawu, z którego wpływają do rowu melioracyjnego MD-26-15. Powstające osady nadmierne okresowo należy usuwać do najbliższej oczyszczalni ścieków.

11. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalającej warunki gruntowo-wodne w rejonie projektowanej budowy oczyszczalni ścieków stwierdza się występowanie glin piaszczystych o średnich parametrach geotechnicznych. Swobodne zwierciadło wody występuje na głębokości 1,9 m p.p.t. Szczegółowe dane zawiera dokumentacja.

12. Opis i dobór urządzeń projektowanej oczyszczalni ścieków

Ścieki z obiektów szkolnych odprowadzane są układem kanalizacji sanitarnej $\varnothing$ 200 do zbiorników bezodpływowych. Na etapie budowy oczyszczalni przewiduje się likwidację tych zbiorników. Prace należy wykonywać w okresie wakacji, aby umożliwić wyłączenie zbiorników. Istniejący kolektor sanitarny ze studnią S-0 zostanie wykorzystany. Od studni S-0 projektuje się odcinek kolektora sanitarnego z rur PVC-U klasy S $\varnothing$ 200 do zbiornika buforowego oczyszczalni. Dla sporządzonego wyżej bilansu ścieków dobrano oczyszczalnię **SanoClean „S” 125 RLM o wyposażeniu, trybie pracy i parametrach na odpływie oczyszczalni SanoClean „L” 125 RLM** i o przepustowości 18,75 m³/d.

Oczyszczalnia ścieków typu SBR **SanoClean „S” 125 RLM (SanoClean „L”)** składa się:

- ze stopnia oczyszczania mechanicznego z działaniem buforowym;
- reaktora SBR;

Stopień oczyszczania mechanicznego

Stopień oczyszczania mechanicznego stanowią dwa zbiorniki pełniące rolę retencji ścieków dopływających w czasie fazy reakcji w reaktorze SBR, oddzielenia skratek ze ścieków oraz gromadzenia osadu nadmiernego. Zarówno skratki, jak i osad należy okresowo usuwać.

Dane techniczne:

- zbiornik żelbetowy okrągły – 2 szt;
- średnica wewnętrzna – 2500 mm;
- pojemność całkowita – 26,25 m³,

Stopień oczyszczania biologicznego

Stopień oczyszczania biologicznego stanowią dwa reaktory SBR, w których cyklicznie odbywa się proces oczyszczania ścieków. Czas trwania cyklu wynosi według założeń wstępnych fabrycznych 6 godzin.

Dane techniczne:

- zbiornik żelbetowy okrągły – 2 szt;
- średnica wewnętrzna – 2500 mm;
- pojemność całkowita – 25,00 m³,

Zbiorniki oczyszczalni ścieków należy posadowić na płycie żelbetowej wg projektu wykonawczego płyty fundamentowej pod zbiorniki oczyszczalni ścieków.

Zasilanie energetyczne kompresora Beckera 1400W oczyszczalni ścieków projektuje się z istniejącej tablicy rozdzielczej w budynku przewodem YKY o przekroju 4 x 2,5 mm². Zabezpieczenie stanowić będzie wyłącznik typu S o charakterystyce C-10A.

13. Kolektor sanitarny ścieków oczyszczonych

Odprowadzenie oczyszczonych ścieków projektuje się kolektorem sanitarnym z rur kanalizacyjnych PVC-U Ø 200 (ze ścianką litą) klasy S o nominalnej sztywności obwodowej rury SN 8 o długości 103,0 m. Posadowienie oraz spadki niwelety projektowanego kolektora przedstawiono na profilu podłużnym. Stosowane rury kanalizacyjne muszą spełniać wymagania normy PN-EN1401-1:1999 (Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego Poli (chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu).

Na trasie projektowanego kolektora sanitarnego w miejscach załamania trasy projektuje się studnie rewizyjne Ø 1000 mm z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy B-45, wodoszczelnego, spełniających wymagania normy PN-EN 1917:2004 (Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe).

Dno studni jest elementem prefabrykowanym, betonowym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni jest wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów. Kręgi łączone są z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczeltek gumowych typu BS. Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie włączowe. Stopnie włączowe należy zastosować z żeliwa szarego, zabezpieczonego lakierem asfaltowym.

Jako ostatni krąg studni projektuje się zwężkę redukcyjną 1000/625 mm. Projektuje się włązy żeliwne typu ciężkiego D 400 z otworami wentylacyjnymi.

Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków, stosując fabrycznie osadzone króćce połączeniowe.

Na odcinku przejścia pod drogą projektuje się ułożenie kolektora w rurze ochronnej stalowej $\varnothing$ 355 mm. Przejście należy wykonać metodą przewiertu.

Na przyłączy kanalizacji sanitarnej z kuchni projektuje się zabudowę **separatora** tłuszczu z częścią osadową typ PST – H 4/400 o przepustowości 4 l/s.

14. Roboty ziemne

Pierwszą czynnością przed przystąpieniem do wykonania wykopów jest wyznaczenie osi kanałów oraz założenie kołków świadków. Następnie należy wyznaczyć krawędzie wykopu i tam gdzie to konieczne dokonać rozbiórki powierzchni utwardzonych. Następnie w oparciu o plan sytuacyjny i profile podłużne należy ustalić lokalizację urządzeń podziemnego uzbrojenia terenu i wykonać próbne przekopy w celu ich odsłonięcia.

Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z przedstawionymi rysunkami.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić użytkownika urządzenia.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie natomiast w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego ręcznie z zachowaniem warunków bezpieczeństwa.

Wykopy wykonywać jako pionowe, wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian przy użyciu wyprasek stalowych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonać na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 0,10 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,10 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

Zasyrkę rur do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury wykonać ręcznie. W strefie występowania wysokich wód gruntowych należy przewidzieć odwadnianie wykopów poprzez zastosowanie igłofiltrów.

Otwarte wykopy w trakcie robót zabezpieczyć, a w porze nocnej oświetlić, przy przejściach ustawić kładki dla pieszych. Wykop w trakcie wykonywania robót zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rury użyte do budowy powinny spełniać wymogi stosownych norm oraz posiadać atesty i dopuszczenia. Opuszczenie i układanie rur na dnie wykopu odbywać się może dopiero po wykonaniu podłoża. Przewód po opuszczeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. W rejonie istniejących kabli wysokiego napięcia roboty ziemne i montażowe mogą być prowadzone wyłącznie pod nadzorem służb energetycznych, po uprzednim odłączeniu zasilania. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania montażu.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ustalenia normy PN-B-10736:1999–*Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania*.

Wszelkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów, elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń.

Opracował:

mgr inż. Michał Kwiatkowski

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
budowy oczyszczalni ścieków
dla kompleksu oświatowego w Wąsowie , gm. Kuslin

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
1.	Oczyszczalnia SanoClean S/L 125 RLM	kpl.	1
2.	Separator tłuszczu PST-H 4/400	kpl.	1
3.	Rura PVC-U Ø 200 SN8	mb	114,0
4.	Studnia kanalizacyjna B-45 Ø 1000 z włazem żeliwnym Ø 600 D400	kpl.	4
5.	Rura osłonowa AROT A110 PS dzielona	mb	6
6.	Rura osłonowa stalowa, przeciskowa Ø 355,6x8,0mm	mb	11
7.	Manszeta typ N 200x350	szt.	2
8.	Płoza dystansowa typu 201-225 L-40mm 8 elementów/kpl.	kpl.	9
9.	Śruba do skręcenia płóz dystansowych	kpl.	16
10.	Redukcja PVC-U Ø 200/160 SN8	szt.	2

Str 1/1

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH TYPU BS
Projekt : KUSLIN STUDNIE BS
Zestawienie zbiorcze

Nazwa elementu	Symbol handlowy	Wymiar elementu	Masa kg	Ilość szt
Zwężka	K-01	1000/625X620	506	4
Pierścień dystansowy	AR-03	625X100	67	4
Pierścień dystansowy	AR-02	625X80	54	2
Pierścień dystansowy	AR-01	625X60	40	1
Krag	SR-01	1000X250	253	2
Dno studzienki	A	1000X650	1323	4
Uszczelka	U-1000	1000	0	6
Ogółem :			8238	23



BS Spółka z o.o.
tel. (+48 91) 834 34 74
e-mail: studnie@bsstargard.com.pl

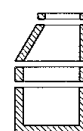
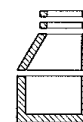
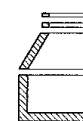
ul. Usługowa 4
(+48 91) 834 34 75

73-110 Stargard
fax (+48 91) 834 34 77
www.bsstargard.com.pl

Str 1/2

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH TYPU BS
Projekt : KUSLIN STUDNIE BS

Nazwa elementu	Symbol handlowy	Wymiar elementu	Masa kg	Ilość szt
Studzienka: S1 Średnica: 1000 mm Rzędna wjazdu: 106,00 m Rzędna dna kanału wyl.: 104,49 m Wysokość studzienki: 1,51 m Wys. wjazdu: 150 mm				
KANAL ODPŁYW. : średnica: 200 mm Spadek dna: 0,50 %				
KANAL 1 : średnica: 200 mm wys.: 0 mm kąt: 180 deg				
Materiał:				
Pierścień dystansowy	AR-01	625X60	40	1
Pierścień dystansowy	AR-02	625X80	54	1
Zwężka	K-01	1000/625X620	506	1
Dno studzienki	A	1000X650	1323	1
Uszczelka	U-1000	1000	0	1
Razem :			1923	5
Studzienka: S2 Średnica: 1000 mm Rzędna wjazdu: 106,20 m Rzędna dna kanału wyl.: 104,63 m Wysokość studzienki: 1,57 m Wys. wjazdu: 150 mm				
KANAL ODPŁYW. : średnica: 200 mm Spadek dna: 0,50 %				
KANAL 1 : średnica: 200 mm wys.: 0 mm kąt: 180 deg				
Materiał:				
Pierścień dystansowy	AR-03	625X100	67	2
Zwężka	K-01	1000/625X620	506	1
Dno studzienki	A	1000X650	1323	1
Uszczelka	U-1000	1000	0	1
Razem :			1963	5
Studzienka: S3 Średnica: 1000 mm Rzędna wjazdu: 106,60 m Rzędna dna kanału wyl.: 104,88 m Wysokość studzienki: 1,72 m Wys. wjazdu: 150 mm				
KANAL ODPŁYW. : średnica: 200 mm Spadek dna: 0,50 %				
KANAL 1 : średnica: 200 mm wys.: 0 mm kąt: 180 deg				
Materiał:				
Pierścień dystansowy	AR-03	625X100	67	1
Zwężka	K-01	1000/625X620	506	1
Krag	SR-01	1000X250	253	1
Dno studzienki	A	1000X650	1323	1
Uszczelka	U-1000	1000	0	2
Razem :			2149	6



BS Spółka z o.o.
tel. (+48 91) 834 34 74
e-mail: studnie@bsstargard.com.pl

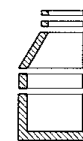
ul. Usługowa 4
(+48 91) 834 34 75

73-110 Stargard
fax (+48 91) 834 34 77
www.bsstargard.com.pl

Str 2/2

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH TYPU BS
Projekt : KUSLIN STUDNIE BS

Nazwa elementu	Symbol handlowy	Wymiar elementu	Masa kg	Ilość szt
Studzienka: S4 Średnica: 1000 mm Rzędna wjazdu: 106,70 m Rzędna dna kanału wyl.: 104,90 m Wysokość studzienki: 1,80 m Wys. wjazdu: 150 mm				
KANAL ODPŁYW. : średnica: 200 mm Spadek dna: 0,50 ‰				
KANAL 1 : średnica: 200 mm wys.: 0 mm kat: 180 deg				
Materiał:				
Pierścień dystansowy	AR-02	625X80	54	1
Pierścień dystansowy	AR-03	625X100	67	1
Zwężka	K-01	1000/625X620	506	1
Krag	SR-01	1000X250	253	1
Dno studzienki	A	1000X650	1323	1
Uszczelka	U-1000	1000	0	2
Razem :			2203	7
Ogółem :			8238	23



BS Spółka z o.o.
tel. (+48 91) 834 34 74
e-mail: studnie@bsstargard.com.pl

ul. Usługowa 4
(+48 91) 834 34 75

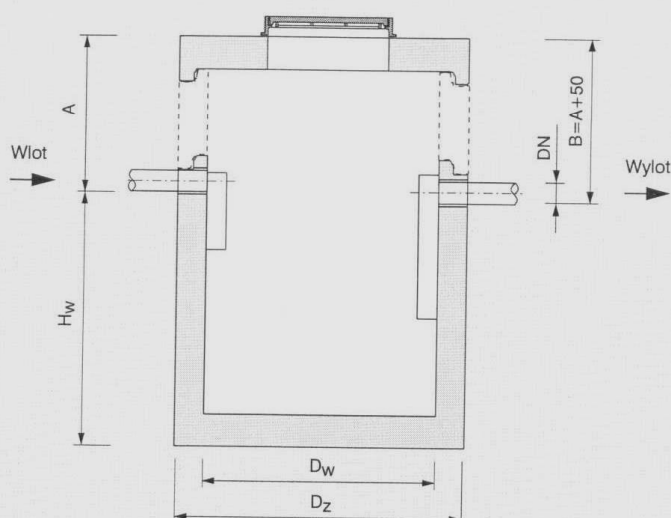
73-110 Stargard
fax (+48 91) 834 34 77
www.bsstargard.com.pl

ECOL-UNICON

www.ecol-unicon.com

separatory

producent: Ecol-Unicon Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (58) 306 56 78, fax: (58) 306 57 02 www.ecol-unicon.com

SEPARATOR TŁUSZCZU Z CZĘŚCIĄ OSADOWĄ
PST-H

Ecol-Unicon Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w konstrukcji i parametrach bez uprzedniego powiadomienia

Typ	NS (NG)	Wymiary				Średnica rur DN	Pojemność			Waga	
		D _w	D _z	H _w	A _{min} ^{*)}		całkowita	magazynowa- nia tłuszczu	części osadowej	całkowita	najcięższego elementu
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[dm ³]	[dm ³]	[dm ³]	[kg]	[kg]
PST-H 2/200	2	1000	1300	1210	560	110 lub 160	790	390	200	2700	2200
PST-H 2/400	2	1000	1300	1460	560	110 lub 160	990	390	400	2900	2400
PST-H 4/400	4	1200	1500	1460	570	110 lub 160	1420	560	400	4000	3200
PST-H 4/800	4	1200	1500	1810	720	110 lub 160	1820	560	800	4300	3500
PST-H 7/700	7	1500	1800	1450	830	160 lub 200	2210	880	700	5400	4200
PST-H 7/1400	7	1500	1800	1850	680	160 lub 200	2910	880	1400	5900	4700
PST-H 10/1000	10	2000	2300	1350	720	160 lub 200	3610	1570	1000	7200	5200
PST-H 10/2000	10	2000	2300	1640	680	160 lub 200	4520	1570	2000	8500	6500
PST-H 15/1500	15	2500	2800	1260	560	200 lub 250	5200	2450	1500	10200	6900
PST-H 15/3000	15	2500	2800	1570	750	200 lub 250	6720	2450	3000	11700	8400
PST-H 20/2000	20	2500	2800	184	730	200 lub 250	8050	2450	2000	12500	9200
PST-H 20/4000	20	2500	2800	2250	570	200 lub 250	10060	2450	4000	13200	9900
PST-H 25/2500	25	3000	3300	1660	690	200 lub 250	10310	3530	2500	15900	5700
PST-H 25/5000	25	3000	3300	2010	840	200 lub 250	12790	3530	5000	17800	7600

*) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy

Separatory PST-H przeznaczone są do oddzielania substancji tłuszczowych ze ścieków technologicznych płynących grawitacyjnie przed wprowadzeniem ich do odbiornika. W procesie oddzielania substancji tłuszczowych wykorzystywane jest zjawisko grawitacyjnego rozdzielenia tłuszczów ze ścieków. Oddzielone substancje tłuszczowe gromadzą się w separatorze tworząc warstwę na powierzchni ścieków. Dzięki zwiększeniu głębokości zbiornika (w stosunku do separatora PST) uzyskano część osadową, w której gromadzi się zawieszina łatwoopadająca.

W skład separatora wchodzi: elementy betonowe C 35/45 (zbiornik betonowy i pokrywa), 1 lub 2 wazy żeliwne, oraz stalowe profile wymuszające odpowiedni przepływ ścieków. W korpusie wykonane są otwory wyposażone w uszczelki lub wklejone są przejścia szczelne umożliwiające podłączenie rur kanalizacyjnych.

Separatory posiadają Aprobatację Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie Nr AT/2006-08-0191/A1.

Ecol-Unicon Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (58) 306 56 78, fax: (58) 306 57 02

ecol-unicon

Kuślin, dnia 9 czerwca 2009 r.

GMINNA SPÓŁKA WODNA
Zlewni „Mogilnicy Zachodniej”
w Kuślinie
woj. wielkopolskie

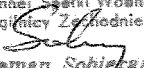
Pan
Jerzy Dziamski
Wójt Gminy Kuślin

Gminna Spółka Wodna „Zlewni Mogilnicy Zachodniej” w Kuślinie pozytywnie uzgadnia zrzut ścieków oczyszczonych z projektowanej budowy oczyszczalni ścieków SanoClean S 125 RLM dla kompleksu oświatowego w miejscowości Wąsowo.

Zrzut będzie następował poprzez system kanalizacyjny do stawu zlokalizowanego na działce nr 732, będącej własnością Gminy Kuślin a następnie do rowu melioracyjnego MD-26-15.

Powyższe uzgodnienie uwarunkowane jest partycypacją Gminy Kuślin w kosztach konserwacji szczegółowych urządzeń melioracyjnych uzgadnianych corocznie z Zarządem Gminnej Spółki Wodnej.

Z poważaniem

Przewodniczący
Gminnej Spółki Wodnej
„Mogilnicy Zachodniej”

Roman Sobiech