

# USŁUGI INWESTYCYJNE

„KNITTER” inż. Grzegorz Knitter

76-004 Sianów Karnieszewice 25/2




tel. fax. (0-94) 31-86-697; (0-604) 11-85-79

NIP 669-101-61-70

STANOWISKO POWIATOWE W BIAŁOGARDZIE  
W ZAKRESIE BUDOWNICTWA  
I OCHRONY ŚRODOWISKA  
ul. 1-go Maja 18, 76-000 Białogard  
tel. 94 312 0054, fax 94 312 1311

## PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR	URZĄD MIASTA I GMINY KARLINO UL. PLAC JANA PAWŁA II 6 78-230 KARLINO
OBIEKT	PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I OŚWIETLENIA W DASZEWIE
LOKALIZACJA OBIEKTU	GINA KARLINO. OBREB GEODEZYJNY DASZEWO. Działki nr: 22/1, 49, 52, 81, 64, 60/2, 106, 105, 93, 87/3, 96/3, 96/4.
BRANŻA	SANITARNA – BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
KOD CPV	45232460-4

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PIECZĄTKA PODPIS
OPRACOWAŁA	inż. Magda Soroko	12.2005 r.	
PROJEKTOWAŁ	inż. Henryk Ragin uprawnienia do projektowania instalacyjno – inżynieryjne w zakresie instalacji sanitarnych Nr AN/8346/226/87	12.2005 r.	 HENRYK RAGIN inż. inżynierii środowiska uprawnienia w zakresie: instalacji, sieci i ochrony środowiska nr ewid. AN/8343/106/82 AN/8346/226/87 BK. IIF. 7342/379/94 czł. izby inż. POM/JS/4054/01
SPRAWDZIŁ	inż. Kazimierz Błahut uprawnienia do projektowania instalacyjno – inżynieryjne w zakresie sieci i inst. sanitarnych Nr UAN/N/7219/74/85	12.2005 r.	 KAZIMIERZ BŁAHUT inż. inżynierii środowiska upr. § 2 ust.1 § 13 ust.1 pkt 4 ab nr UAN/N/7219/74/85

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## Część opisowa

- I. Oświadczenie, o którym mowa w art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
- II. Opis techniczny, w tym:
  1. Podstawa opracowania
  2. Cel i zakres opracowania
  3. Opis stanu istniejącego
  4. Opis techniczny rozwiązań projektowych
  5. Opis rozwiązań materiałowych
  6. Roboty ziemne i montaż rurociągów
  7. Podczyszczania ścieków deszczowych
  8. Uwagi końcowe
  9. Obliczenia
- III. Decyzja, warunki techniczne i uzgodnienia
- IV. Kserokopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności projektantów do OIIB

## Część rysunkowa

- Rys. nr 1/1 i 1/2 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500  
Rys. nr 2 – Profile podłużne skala 1:100/1000  
Rys. nr 3 – Profile podłużne skala 1:100/1000  
Rys. nr 4 – Profile podłużne skala 1:100/1000  
Rys. nr 5 – Przekrój podczyszczalni wód opadowych i wylotów betonowych skala 1:50

**TEMAT: PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH  
ORAZ BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
I OŚWIETLENIA W DASZEWIE GM. KARLINO**

inż. Grzegorz Knitter

76 – 004 Sianów Karnieszewice 25/2

tel. fax. ( 94 ) 31-86-697; ( 604 ) 11-85-79

STAROSTWO POWIATOWE W BIAŁOGARDZIE  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
I OCHRONY ŚRODOWISKA  
ul. 1-go Maja 18, 78-200 Białogard  
tel. 094 312 0956+58, fax 094 312 18 11

## O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ) projektant i sprawdzający projekt o ś w i a d c z a j a, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### PROJEKTANT

  
**HENRYK RAGIN**  
inż. inżynierii środowiska  
uprawnienia w zakresie: instalacji, sieci ochrony środowiska  
nr ewid. A/N/8343/106/82  
A/N/8346/226/87  
BK. IIF. 7342/379/94  
czł. izby inż. POM/JS/4054/01

### SPRAWDZAJĄCY

  
**KAZIMIERZ BŁAHUT**  
inż. inżynierii środowiska  
upr. § 2 ust.1 § 13 ust.1 pkt 4 abc  
nr UAN/N/7219/74/85



## **OPIS    TECHNICZNY**

### **do projektu budowy sieci odwodnienia dróg gminnych w miejscowości Daszewo.**

#### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu jest:

- podkład geodezyjny w skali 1:500
- decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- warunki techniczne i uzgodnienia
- projekt branży drogowej przebudowy dróg gminnych w miejscowości Daszewo
- obowiązujące normy i normatywy
- wizja lokalna w terenie
- pomiary własne

#### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest zapewnienie odwodnienia modernizowanych dróg gminnych w miejscowości Daszewo. Jednocześnie unika się zalewania posesji leżących przy najniższej położonej części dróg. Zakres opracowania obejmuje opracowanie sieci deszczowej oraz dobór urządzeń do odpiaszczenia i usunięcia ropopochodnych z wód odpływowych zapewniający nie przekroczenie dopuszczalnych maksymalnych wskaźników określonych w przepisach przed wprowadzeniem do odbiornika istniejącego rowu przebiegającego przez miejscowość.

#### **3. Opis stanu istniejącego**

W chwili obecnej miejscowość jest odwadniana powierzchniowo do rowu przebiegającego przez miejscowość Maszewo który zgodnie z zapisem ustawy Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001r z uwzględnieniem nowelizacji z dnia 3 czerwca 2005r stanowi szczegółowe urządzenie wodne.

#### **4. Opis techniczny rozwiązań projektowych**

STAROSTWO POWIATOWE w BIAŁOGARDZIE  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
I OCHRONY ŚRODOWISKA  
ul. 1-go Maja 18, 78-200 Białogard  
tel. 094 312 0951+58, fax 094 312 05 11

W celu kompleksowego rozwiązania odwodnienia projektowanej modernizacji dróg projektuje się sieć deszczową z wpustami ulicznymi  $W_1 - W_{44}$  i studniami rewizyjnymi PVC  $D_1 - D_{55}$ .

Dla tej sieci projektuje się zintegrowany osadnik piasku z separatorem ropopochodnych z wylotem betonowym wód opadowych „Wyl1” do rowu. Dla najniższej położonej części miejscowości o zlewni wielkości 620 m<sup>2</sup> zaprojektowano bezpośredni wylot „Wyl2” do istniejącego rowu ze względu na brak technicznych możliwości podłączenia do ogólnej sieci.

#### **5. Opis rozwiązań materiałowych**

Rurociągi i kształtki zaprojektowano kielichowe PVC klasy S. Podłączenia projektowanych wpustów ulicznych należy wykonać za pomocą tulei ochronnych z uszczelką (przejście szczelne przez ścianę dla rur PVC).

Studzienki inspekcyjne  $D_1 - D_{55}$  zaprojektowano w następującym zestawieniu:

- kineta 425 z PE
- rura karbowana 425
- rura teleskopowa 425
- pokrywa żeliwna 425 typ ciężki 15 T.

Wpusty deszczowe  $W_1 - W_{44}$  zaprojektowano „tradycyjne” prefabrykowane z betonu szczelnego B-45 z osadnikiem z rury bet. Ø 500 z gotowym dnem i wpustem ulicznym żeliwnym uchylnym.

Osadniki betonowe pod wpusty uliczne należy zabezpieczyć z zewnątrz dwukrotnie Abizolem R+P.

#### **6. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać wąskoprzestrzenne. Do głębokości 1,50 m bez umocnienia, głębsze należy zabezpieczyć szalunkami. Tylko wykopy pod piaskownik i separator ropopochodnych szerokoprzestrzenne z szalunkami.

Odkopane istniejące uzbrojenie na czas montażu należy zabezpieczyć. Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z projektowanymi spadkami i zgodnie z wytycznymi producenta materiałów. Po ułożeniu rurociągów należy je obsypać piaskiem na całej szerokości wykopu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonywać warstwami 10 cm ubijając ją ręcznie. Pozostałą wysokość wykopu również zasypać piaskiem z ubijaniem mechanicznym do uzyskania wskaźników zagęszczenia zgodnie z opracowanymi SST. Wykonując roboty ziemne w pobliżu drzew i zieleni niskiej należy zachować ostrożność nie narażając jej na zniszczenie.



**Uwaga:**

Należy zwrócić szczególną uwagę przy zasypywaniu wykopów na istniejące uzbrojenia podziemne przede wszystkim na założenie i odbudowanie wszelkich zabezpieczeń kabli, rurociągów itp. do stanu, jaki istniał przed wykonaniem robót ziemnych.

**7. Podczyszczania ścieków deszczowych**

Określone w Rozporządzeniu M. O. Ś. Z. N. I L. z dnia 8.07.2004 r. (DZ. U. Nr 168 poz. 1763) maksymalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach opadowych wprowadzonych do śródlądowych wód powierzchniowych wynoszą:

- substancje ropopochodne  $15 \text{ g/m}^3$
- zawiesina ogólna  $100 \text{ g/m}^3$

A wymagana ilość wód opadowych podlegająca podczyszczeniu powinna być większa lub równa opadom deszczu o natężeniu  $15 \text{ dm}^3/\text{s ha}$ .

Obliczona maksymalna ilość ścieków kierowanych do oczyszczania:

$$Q_{\text{nom}} = 15,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ustalenie jakości ścieków opadowych spływających z terenów zurbanizowanych jest sprawą typowo analityczną. Wynika to z faktu, iż rodzaj i ilość zanieczyszczeń dostających się do tych ścieków jest funkcją wielu czynników i ulega ciągłym zmianom. Rodzaj zanieczyszczeń dostających się do ścieków opadowych zależy od:

- zagospodarowania zlewni,
- wielkości opadu pyłu,
- sposobów przeciwdziałania zalodzeniu ulic,
- kultury technicznej użytkowania terenu,
- natężenia ruchu samochodowego.

Ilość zanieczyszczeń w ściekach zależy również od długości przerw pomiędzy opadami oraz pór roku.

Projektuje się zastosowanie zintegrowanego separatora piasku z koalescencyjnym separatorem oleju oraz wewnętrznym by-passem o przepływie nominalnym  $15 \text{ dm}^3/\text{s}$ , maksymalnym  $150 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Np. separator koalescencyjny substancji ropopochodnych typu BHDC15 firmy SEPARATOR SERVICE Z PIASECZNA o następujących parametrach:

- przepływ nominalny  $15 \text{ dm}^3/\text{s}$
- przepływ maksymalny  $150 \text{ dm}^3/\text{s}$
- długość 3,60 m
- szerokość 1,00 m
- pojemność całkowita  $3,57 \text{ m}^3$
- pojemność piaskownika  $1,5 \text{ m}^3$
- zawór pływakowy z filtrem koalescencyjnym 1kpl.
- ciężar 890 kg

Urządzenie to dobrano z uwagi na posiadane zalety takie jak:

- małe gabaryty
- poziomy przepływ (brak głębokich wykopów)
- mały ciężar

W celu wstępnego określenia warunków eksploatacji oczyszczalni przeprowadza się szacunkowe obliczenie ilości zawieszin zatrzymanych w separatorze.

Dane wyjściowe:

- roczna wysokość opadów 700 mm
- powierzchnia zredukowana 1,550 ha
- koncentracja zawieszin 300 g/m<sup>3</sup>
- dopuszczalna koncentracja zawieszin 100 g/m<sup>3</sup>
- pojemność części osadowej 1 m<sup>3</sup>
- uwodnienie zawieszin zatrzymanych w części osadowej 77%

a) roczna ilość ścieków odprowadzana ze zlewni

$$Q = 0,7 \times 1,550 \times 10000 = 10850 \text{ m}^3/\text{rok}$$

b) masa zawieszin zatrzymanych

$$G = 10850 \times (0,300 - 0,100) = 2170 \text{ kg/rok}$$

W tym przypadku separatory zgodnie z instrukcją producenta powinny być czyszczone minimum 2 razy w roku.

7.1. Roboty ziemne i montaż separatora

W miejscu posadowienia separatora oleju i piaskownika należy wykonać wykop mechaniczny o projektowanej głębokości w obudowie z bali szalunkowych. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20 cm. Na tak przygotowanej podsypce należy ustawić separator sprawdzając dokładnie rzędną posadowienia. W celu ustabilizowania zbiorników w miejscu zamontowania, należy napełnić separator 20 cm warstwą wody. Następnie ostrożnie zagęścić warstwę zasypki piaskowej wokół podstawy zbiornika.

Kontynuować układanie i zagęszczanie warstw piasku o grub. 20 cm i jednocześnie separator napełniać wodą aż do poziomu rurociągu. Założyć nadstawkę i włączyć i dalej warstwami zasypywać i zagęszczać wykop do poziomu terenu.

**UWAGA:**

Separator musi być obsypany z każdej strony gruntem o grubości min. 1,0 m ze względu na strefę przemarzania.



Oczyszczanie piaskownika i separatora oleju odbywać się będzie za pomocą beczkowsów stojących na nawierzchni drogi. Wylot wód opadowych z separatora przewiduje się do istniejącego rowu.

STADSIWU POWIATOWE W BIAŁOGARDZIE  
KANCELARIA GOSPODARSTWA  
KOMUNALNO-ENERGETYCZNEGO  
ul. 1-go Maja 18, 78-200 Białogard  
tel. 094 312 0966+58, fax 094 312 0511

## 8. Uwagi końcowe

- całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. PKTSGGiK,
- roboty montażowe wykonać zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC” wydanych przez producenta
- roboty wykonać zgodnie z przepisami i warunkami BHP
- wszelkie przeszkody w realizacji robót, które nie mogły być przewidziane w projekcie zostaną rozwiązane w ramach nadzoru inwestorskiego i autorskiego,
- spadki, trasę i zagłębienie rurociągów opisano na rysunkach.

## 9. Obliczenia

### 1. Obliczenie ścieków deszczowych

$$Q = q \times \psi \times \phi \times F \text{ [ l/s ]}$$

gdzie:

Q - ilość wód opadowych [ l/s ]

F - powierzchnia zlewni = 2,22ha

q - Natężenie deszczu miarodajnego przy czasie trwania

t = 10min q = 130 l/s

φ - współczynnik opóźnienia = 0,7

ψ - współczynnik spływu = 0,7

$$Q_{\max} = 141,41 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 15,31 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{dmax}} = 130 \times 2,220 \times 0,7 \times 0,7 = 141,41 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ dla deszczu } 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_{\text{d nom}} = 15 \times 2,220 \times 0,7 \times 0,7 = 15,31 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ dla deszczu } 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

Zaprojektowano separator piasku z kołosencyjnym separatorem ropopochodnych typu BHDC15 firmy SEPARATOR SERVICE z PIASECZNA o przepustowości nominalnej 15 l/s, max. 150 l/s.



Separatory BHDC są konstrukcjami monolitycznymi, lekkimi oraz łatwymi w montażu o kształcie prostokątnym. Wewnątrz separatora oleju zamontowana jest wkład koalescencyjny. Jest on zbudowany z falistych płyt polipropylenowych. W czasie przepływu zaolejonych ścieków przez pakiety występuje zjawisko koalescencji. Polega ono na łączeniu się drobiny olejowych w większe krople, co umożliwia ich flotację na powierzchnię. Olej unosi się poprzez otwory w pakietach i tworzy na powierzchni jednolitą warstwę. Natomiast cząsteczki stałe słabosedymentujące, które nie zostały zatrzymane w piaskowniku osiadają na płytach i z nich zsuwają się na dno zbiornika. Baterie są samoczyszczące, co gwarantuje ich długotrwałe efektywne działanie przy niskich kosztach serwisu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168, poz. 1763) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego dobrano separator piasku i ropopochodnych dla  $Q_{d\ nom} = 15,31\ dm^3/s$ , większe spływy wód opadowych poprzez wbudowany by-pass spłyną bezpośrednio do odbiornika. Podstawowe dane dobrego urządzenia podano w pkt 7 niniejszego opisu.

## SPORZADZIŁ:

**HENRYK RAGIN**  
inż. inżynierii Środowiska  
uprawnienia w zakresie: instalacji, sieci i ochrony środowiska  
nr ewid. AN/8343/106/82  
AN/8346/226/87  
BK. UR 7342/379/94  
czł. izby inż. POM/JS/4054/01

STAROSTWO POWIATOWE W BIAŁOGARDZIE  
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
I OCHRONY ŚRODOWISKA  
ul. 1-go Maja 18, 78-200 Białogard  
tel. 094 312 0956+58 fax 094 312 0957