

## ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH IWANUS

87-300 BRODNICA, ul. Nowa 41a.

Telefon 0-56-49 327-50



*Danuta Iwanus*

NIP 874-103-53-32 , REGON 870191673

## STRONA TYTUŁOWA

Nazwa przedsięwzięcia :Budowa odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej dla zakresu przebudowy drogi gminnej Kominy-Brodnica na odcinku o dł. 0,544 km w tym :

- dr. nr 080505C Brodnica (ul. Długa -ul. Słowikowa) –Lamkowizna o dł. 0,296 km , dz. nr 246/1, 247/9, 247/97, 247/95, 247/13(247/106), 247/15(247/112) , 247/4, 247/19(247/114) , 247/104(247/108), 247/105(247/110) w km 1+462-1+218 i w km 0+070-0+122,
- dr. przemysłowa o dł. 0,048km dz. nr 247/97, 247/95, 247/13 (247/106), w km 0+022-0+070
- dr. Gorczenica – Kominy, dł. 0,200km dz. nr 247/9, 247/97,247/87, 247/88 w km 1+018-1+218- wraz ze skrzyżowaniem t. mini rondo w km 1+218

**Inwestor** : Gmina Brodnica ,ul. Zamkowa 13a , 87-300 Brodnica ,  
Powiat brodnicki.

**Jednostka Projektowania:** Zakład Usług Inwestycyjnych Iwanus  
87-300 Brodnica, ul. Nowa 41 a.

**Zakres opracowania:** Operat Wodno Prawny

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Branża	Podpis
Projektant:	Mgr inż. Danuta Iwanus	Br. Dr. Proj. Nr BP-RN-V/158/83 KUP /BD/0741/01	09.2010 r	Dr+ Kd	
Projektant:	Inż. Ludwik Borek	Upr. BP-RN-V/27/TO/79 KUP/IS/0169/01	09.2010 r	Kd	

**Egz. Nr 1.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPERATU WODNO-PRAWNEGO DLA ZAKRESU BUDOWA ODWODNIENIA- KANALIZACJA DESZCZOWA Z ODPROWADZENIEM DO ROWU MELIORACYJNEGO.**

Nazwa przedsięwzięcia :Budowa odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej dla zakresu przebudowy drogi gminnej Kominy-Brodnica na odcinku o dł. 0,544 km w tym :

- dr. nr 080505C Brodnica (ul. Długa -ul. Słowikowa) –Lamkowizna o dł. 0,296 km , dz. nr 246/1, 247/9, 247/97, 247/95, 247/13(247/106), 247/15(247/112) , 247/4, 247/19(247/114) , 247/104(247/108), 247/105(247/110) w km 1+462-1+218 i w km 0+070-0+122,
- dr. przemysłowa o dł. 0,048km dz. nr 247/97, 247/95, 247/13 (247/106), w km 0+022-0+070
- dr. Gorczenica – Kominy, dł. 0,200km dz. nr 247/9, 247/97,247/87, 247/88 w km 1+018-1+218- wraz ze skrzyżowaniem t. mini rondo w km 1+218

<b>L.P</b>	<b>Spis treści</b>	<b>nr karty</b>
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości	2
3	Opis techniczny operatu wodno-prawnego dla przedsięwzięcia	3-11
4.	Część rysunkowa operatu wodno-prawnego: <ul style="list-style-type: none"><li>- projekt zagospodarowania odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej pasa drogowego drogi gminnej Kominy-Brodnica na odcinku o dł. 0,544 km w tym dr. nr 080505C Brodnica (ul. Długa -ul. Słowikowa) –Lamkowizna o dł. 0,296 km , w skali 1:1000 , rys. nr 1</li><li>- profile podłużne trasy kolektora, skala 1:500/100 ,rys. nr 2</li><li>- konstrukcja elementów kanalizacji deszczowej z usytuowaniem w przekroju poprzecznym pasa drogowego ,skala 1:100 ,rys nr 3</li></ul>	12 13 14
6.	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak PPPŚI. 7624/13/2009 z dnia 13.08.2009r	15-

## **OPIS TECHNICZNY**

### **OPERATU WODNO-PRAWNEGO DLA ZAKRESU BUDOWA ODWODNIENIA- KANALIZACJA DESZCZOWA Z ODPROWADZENIEM DO ROWU MELIORACYJNEGO.**

Nazwa przedsięwzięcia :**Budowa odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej dla zakresu przebudowy drogi gminnej Kominy-Brodnica na odcinku o dł. 0,544 km w tym :**

- **dr. nr 080505C Brodnica (ul. Długa -ul. Słowikowa) –Lamkowizna o dł. 0,296 km , dz. nr 246/1, 247/9, 247/97, 247/95, 247/13(247/106), 247/15(247/112) , 247/4, 247/19(247/114) , 247/104(247/108), 247/105(247/110) w km 1+462-1+218 i w km 0+070-0+122,**
- **dr. przemysłowa o dł. 0,048km dz. nr 247/97, 247/95, 247/13 (247/106), w km 0+022-0+070**
- **dr. Gorczenica – Kominy, dł. 0,200km dz. nr 247/9, 247/97,247/87, 247/88 w km 1+018-1+218- wraz ze skrzyżowaniem t. mini rondo w km 1+218**

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

Podstawą opracowania operatu wodno-prawnego do branży odwodnienie pasa drogowego w formie kanalizacji deszczowej t. Lokalnego „dla zakresu przebudowy ciągu dróg gminnych klasy „L” w Gminie Brodnica, na trasie Kominy –Brodnica (ul. Długa) w obrębie strefy działania Gminy Brodnica są:

- Zlecenie Gminy Brodnica
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa pasa drogowego w skali 1:1000
- Projekt budowlano – wykonawczy branży sanitarnej i drogowej dla zakresu objętego przedsięwzięciem.
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne (Dz. U. nr 115 ,poz. 1229 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r (dz. U. nr 168,poz.1763) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r (Dz. U. nr 137 , poz. 987) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi , oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego .
- Polska Norma PN-S-02204. Drogi samochodowe –Odwodnienie dróg
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz .U. Nr 43/99 z 14 maja 1999 r, poz. 430
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63/2000 ,poz.735)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120/2003 ,poz.1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202/2004 ,poz.2072)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120/2003 , poz.1126)
- Warunki techniczne dla budowy kanalizacji deszczowej
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia wydana przez Gminę Brodnica, znak PPPSI-7624/17/2010 z dn. 2010-09-01.
- Uzgodnienia technologiczno –wykonawcze ze zlecniodawcą.

## 2.Cel opracowania.

Celem opracowania jest operat wodno-prawny dla uzyskania pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie ścieków opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych występujących w otoczeniu przedsięwzięcia „Budowa odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej dla zakresu przebudowy drogi gminnej Kominy-Brodnica na odcinku o dł. 0,544 km w tym :

- dr. nr 080505C Brodnica (ul. Długa -ul. Słowikowa) –Lamkowizna o dł. 0,296 km ,
- dr. przemysłowa o dł. 0,048km
- dr. Gorczenica – Kominy, dł. 0,200km wraz ze skrzyżowaniem t. mini rondo polegający na zabudowie pasa drogowego jezdnią o szer. 6,0m z nawierzchnią asfaltową oraz obustronnym chodnikiem przyjezdniowym z zatokami autobusowymi i m. Postojowymi oraz odwodnieniem powierzchniowym w formie kanalizacji deszczowej (lokalnej) z odprowadzeniem do rowu melioracyjnego.” Niniejszy operat jest sprawdzeniem przyjętych, w projekcie budowlanym branży sanitarnej, rozwiązań odwodnienia pasa drogowego dr Kominy –Brodnica na w/w odcinkach w aspekcie ilości i jakości odprowadzanych zanieczyszczeń i możliwości zanieczyszczenia odbiornika tj. istniejącego rowu melioracyjnego usytuowanego w obszarze dz. nr 247/19( 247/114 po podziale)

Przepisy ogólne określające warunki ,jake należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków w formie wód opadowych i roztopowych w & 19.2. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi , oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wymagają ich podczyszczania przed wprowadzeniem do odbiornika .

Niniejszy operat wodno-prawny stanowić będzie podstawę dla Gminy Brodnica do wystąpienia , celem uzyskania pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie ścieków z wód opadowych i roztopowych, powstałych w obszarze pasa drogowego w/w dróg gminnych do wód powierzchniowych w postaci rowu melioracyjnego usytuowanego na dz. nr 247/19 (247/114) o/Kominy za pośrednictwem prefabrykowanego wylotu kanalizacyjnego , po ich podczyszczeniu w separatorze - koalescencyjnym substancji ropopochodnych z By-pass-em wewnętrznym zintegrowanym z osadnikiem szlamowym i samoczynnym zamknięciem odpływu typ typ SEP-20/100-1-4,0 o przepustowości nominalnej 20l/s ( przepustowość max 100l/s) .

## 3.Lokalizacja przedsięwzięcia .

Projektowane do odwodnienia tereny stanowiące własność Gminy Brodnica usytuowane są w obszarze wsi Kominy. Drogi Kominy – Brodnica, Brodnica - Lamkowizna (na odc. ul. Słowikowej) oraz dr. przemysłowa ,planowane do przebudowy posiadają w całym pasie drogowym nawierzchnię gruntową częściowo wzmocnioną kruszywem naturalnym.

Istniejące odwodnienie pasa drogowego (powierzchniowe przez infiltracje w grunt) nie posiadającego wyraźnie wykształconego korpusu drogi, powoduje w czasie opadów atmosferycznych podtapianie konstrukcji jezdni z okresową utratą nośności szczególnie w strefie istniejących cieków melioracyjnych. Wzdłuż całego ciągu drogowego w chwili obecnej nie występują rowy przydrożne. W km 1+322 przez drogę przepływa ciek melioracyjny – przepustem żelbetowym fi-60 cm projektowany do przebudowy na przepust o śr. 80 cm z rur Pecor-Optima.

W podłożu planowanego do przebudowy ciągu dróg gminnych drogi zalegają grunty mało-różnorodne (przepuszczalne i średnio przepuszczalne) . Na podstawie w/w należy przyjąć, iż w podłożu występują tzw. proste warunki gruntowe.

Przewidywane roboty drogowe i odwodnieniowe kwalifikują projektowany odcinek robót do pierwszej kategorii geotechnicznej , zgodnie z Rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia budowli z dnia 24 września 1988r (Dz. U. Nr 126,poz.839).

Charakterystyka środowiska geograficzno – przyrodniczego.

Teren jest terenem równinnym usytuowanym w bezpośrednim sąsiedztwie z terenem Bagiennej Doliny Drwęcy. Teren bogaty w walory turystyczne.

#### **4. Ogólna charakterystyka techniczna przedsięwzięcia.**

Droga gminna nr 080505C Brodnica –Lamkowizna (na dł. ul. Słowikowej) i droga gminna Kominy –Brodnica, zaprojektowane jako posiadające parametry usytuowania drogi odpowiadającej drodze klasy „L” –lokalnej o szybkości projektowej  $V=40$  km /h - zgodnie z „warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne „ wg. Rozporządzenia Ministra Transportu i Gosp. Morskiej z dnia 02.03.1999 r., Dz. U .Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r..

Projektowany odcinek ciągu drogowego Kominy-Brodnica ,na odcinku ul. Słowikowej , będzie posiadał :jezdnię o nawierzchni asfaltowej , szer. 6,0m ,obustronnie okrawężnikowaną z wydzielonymi zatokami autobusowymi (szt. 2) ,obustronnym chodnikiem o nawierzchni z kostki betonowej oraz zjazdami do poszczególnych działek i 5 szt. miejsc postojowych w strefie wjazdu na dz. ogródków działkowych wraz z odwodnieniem w formie kanalizacji deszczowej lokalnej oraz oświetleniem. Pozostały odcinek ciągu drogowego Kominy-Brodnica będzie posiadał :jezdnię o nawierzchni asfaltowej szer. 5,5 m z obustronnym poboczem gruntowym o szer. 1,25m oraz odwodnieniem powierzchniowym –przez infiltrację w grunt .

Obydwa odcinki wraz z odcinkiem drogi przemysłowej w m. Kominy (przewidzianej miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego) połączone są czterowylotowym skrzyżowaniem t. „mini rondo „ , o średnicy zewnętrznej skrzyżowania  $\varnothing 17,0$  m i średnicy wyspy t. przejazdowego  $\varnothing 7,0$  m. Wloty na wyspę z wyspą azylową o szer. 1,0m – jeżeli nie przewidziano przez wyspę przejścia dla pieszych i o szer. 2,5m jeżeli przewidziano przez wyspę przejście dla pieszych.

Odwodnienie korony drogi gminnej na dł. ul. Słowikowej zaprojektowano jako powierzchniowe spadkami poprzecznymi i podłużnymi do systemu kanalizacji deszczowej lokalnej za pośrednictwem wpustów deszczowych włączonych do kolektorów . Wpusty deszczowe uliczne typu ciężkiego D400 , połączone za pomocą przykanalików z rur PCV  $\varnothing 160$  mm. Studzienki uliczne betonowe  $\varnothing 500$  z osadnikiem.

Projektowane przebiegi głównych przewodów kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy  $\varnothing 300$ mm zlokalizowano w obszarze jezdni lub chodnika w odległości 0,5-1,2 m od krawężnika jezdni i w odl.1,0m od istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej. Szczegółowy przebieg uwidocznił na projekcie zagospodarowania terenu..

Zakres robót projektowanej kanalizacji deszczowej ciągu D12-D10-D9-D8-D7-D6-separator oraz w ciągu D1-D2-D3-D4-D5-D6-separator wraz ze studnią wylotową i wylotem prefabrykowanym wg KPED dla średnicy wylotu 300mm.

- kanał deszczowy PCV-u  $\varnothing 315/9,2$  mm - 276,5 mb

- kanał deszczowy PCV-u  $\varnothing 250/7,3$  mm - 89,0 mb

- typowe studnie kanalizacyjne  $\varnothing 1000$  mm – szt.13

- wpusty uliczne  $\varnothing 500$  mm – szt. 14

- separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z By-pass-em wewnętrznym zintegrowany z osadnikiem i samoczynnym zamknięciem odpływu typ SEP-20/100-1-4,0 o przepustowości nominalnej 20l/s ( przepustowość max 100l/s) oraz wylotem do istniejącego rowu melioracyjnego. Zrzut oczyszczonych wód deszczowych do rowu melioracyjnego przez odcinek kolektora o śr. 500mm i dł. 5 m zakończony prefabrykatem betonowym wylotu został usytuowany w linii krawędzi rowu melioracyjnego na dz. nr 247/19(247/114) o/Kominy.

##### **4.1.Technologia wykonania kolektora KD wraz z wprowadzeniem do odbiornika.**

Przewody połączeniowe od wpustów (podejścia) o średnicy 160mm. Połączenia kielichowe uszczelnione przy pomocy gumowego pierścienia uszczelniającego. Zaprojektowano rury o średnicy zewnętrznej i grubości ścianek :  $\varnothing 250/7,3$  mm;  $\varnothing 315/9,2$  mm;  $\varnothing 160/4,0$  mm;

Studnie rewizyjne zaprojektowano w wykonaniu tradycyjnym z kręgów betonowych o średnicy  $\Phi 1,0\text{m}$ . Dopuszcza się realizację studzienek przelotowych-inspekcyjnych w technologii PVC lub PE. Wykonując studnie rewizyjne w technologii tradycyjnej, na budowę należy dostarczyć gotowe komory przepływowe studzienek z wykonanymi w dnie kietami, jak również z wbudowanymi przejściami szczelnymi dla rur kanałowych PVC dla określonego typu, średnicy i projektowanej ilości. Studzienki betonowe o średnicy  $\Phi 1,0\text{ m}$  projektuje się w konstrukcji żelbetowej mieszanej, komora przepływowa – prefabrykowana, monolityczna, pozostałe części z prefabrykatów żelbetowych (kręgi komina studni, pierścień odciążający, płyta nastudzienna z otworem na wąż żeliwny typu średniego. Studnie przekryte płytą pokrywowa na obciążenie 300kN - wykonać bez pierścieni odciążających. Włazy żeliwne typu przejazdowego (25t).

Uszczelnienie pomiędzy przejściem szczelnym a rurą – wykonać na uszczelkę gumową.

Studnie wpustowe uliczne zaprojektowano w technologii tradycyjnej, betonowe o średnicy  $\Phi 500\text{ mm}$ , normalne z osadnikiem o gł. 25-40 cm, bez syfonu. Komorę osadczo-przepływową należy dostarczyć jako gotową z wbudowanym przejściem szczelnym dla odpływu. Pozostałe elementy z prefabrykatów betonowych lub żelbetowych- rur betonowych  $\Phi 500\text{mm}$  o wysokości 250,500 lub 750 mm, żelbetowego pierścienia odciążającego, wpustu żeliwnego D250 o wymiarach 500/390 mm.

Posadowienie projektowanych kolektorów i podejść uwidoczniło na profilach podłużnych przyjmując za zasadę, że przykrycie kanału odwadniającego gruntem wynosi min. 1,0 m..

Projektowane odcinki kolektorów deszczowych oraz podejść do studni wpustowych, posadowiono na 10-15 cm podsypce piaskowej.

## 5. Obliczenie ilości wód opadowych.

Zestawienie zlewni wód opadowych występujących w odwadnianym obszarze:

Zlewnia z pasa drogowego odcinka dr. gminnej –ul. Słowikowa (wg projektu zagospodarowania) do studni zbiorczej D-6.

lp	Węzeł zbiorczy		Dług. zlewni	Zlewnia wg rodzaju nawierzchni						I% sp. ter.	I% sp. KD/Ø	
	zbiera cz-wpust	Zbiera cz studn.		asfalt		Kostka		grunt				
				Szer.	Pow.	Sze r.	Pow.	Szer.	Pow.			
1	W11	D11	50,0	6,0	300,0	-	-	2*20	200,0	0,6	-	-
2	W10	D10	55,0	6,0	330,0	3,0 2,0	114,0 66,0	2,0 2,0	110,0 66,0	0,6	1,0	25
3	W12	D12	26,0 22,0	5,5	143,0	2,0	52,0	1,0	26,0	0,6	0,5	25
4	W9a,b	D9	37,0	17	629,0	-	-	2*1,25	92,5	0,6	1,0	30
5	W8	D8	31,5 43 38 5*2,5	9,5	299,0	2*2 1,7 3,5 5,3	299,0 71,0 133,0 66,0			1,5	1,4	30
6	W7b	D7	31,5	7,0	221,0	3,0 2*2	221,0 126,0	2*1,0	63,0	1,5	1,6	30
7	W7a	D6	27,0	7,0	189,0	2*2	189,0	2*1,0	54,0	1,5	1,5	30
8	W7a	D6	17	7,0	119,0	2*2	68,0	2*1,0	34,0	1,2	0,7	30
9	W6a,b	D5	41,0	6,0	246,0	2*2	164,0	2*1,0	82,0	1,2	1,0	30
10	W4,5	D4	43,5	6,0	261,0	2*2	174,0	2*1,0	87,0	1,0	0,7	30
11	W2,3	D3	32,0	6,5	208,0	2*2	128,0	2*1,0	64,0	0,7	0,7	30
12	W1	D1	50 12	- 7,0	- 84,0	- -	- -	13,0 2*3,0	650,0 72,0	0,7 0,7	 0,7	 30
	Studnia D 6		zlewnia	3029,0		1721,0		1600,0		6350,0		

	współczynnik	0,9	0,85	0,7			
	Zlewnia zredukowana	2726,0	1463,0	1120,0	5309,0		

Zestawienie przepływów obliczeniowych występujących obszarze odwadniania

Czas miarodajny deszczu

$$t_w = 1,2 * l / v + t_k$$

 $t_k = 300 \text{ sek}$ ,  $p=20\%$  (5 lat), jak dla ulic przy spadku terenu 2-4% ,
dł. kolektora o średnicy  $\varnothing 300 \text{ mm}$  , D1-D6-D12 =350 mb, spadek średni  $i_{sr}=1,58\%$  ,
 $v=1,68 \text{ m/s}$ ,  $l=350,0 \text{ mb}$ 

Natężenie miarodajne opadu deszczu

$$q=15,347 * A/t_w^{0,667} \text{ gdzie } A=804 - \text{wartość stałej sumy opadów } ,800 \text{ mm ,przy } p=20\%$$

Miarodajny przepływ obliczeniowy

$$Q = F * q * \Phi$$

Miarodajny przepływ dla wymiarowania urządzeń wg PN wynosi  $q=15 \text{ dm}^3/\text{s} * \text{ha}$ 
 $\Phi$  – współczynnik opóźnienia - dla pasa drogowego wynosi 1,0.

Zlewnia – powierzchnia / długość / prędkość	Czas miarodajny deszczu $t_w = 1,2 * l / v + t_k$	Natężenie miarodajne opadu deszczu $q=15,347 * A/t_w^{0,667}$	Miarodajny przepływ obliczeniowy na wlocie do odbiornika $Q = F * q * \Phi$
Do studni D 6	$t_w = 1,2 * 350 / 1,68 + 300 = 550 \text{ s}$ <600s więc $t_w = 600 \text{ s}$	$q=15,347 * 804 / 600^{0,667} = 173,1 \text{ l/s} * \text{ha}$	$Q = 173,1 * 0,53 * 1,0 = 91,8 \text{ l/s}$

Ustalenie zanieczyszczeń w zbieranych wodach

Parametry obciążenia przyjęto wg PN –S-02204 na podstawie rodzaju jezdni (droga gminna, 2 kierunki po 1 pasie ruchu w terenie zabudowanym) oraz natężenia ruchu (do 1000 pojazdów rzeczywistych na dobę) .

Stężenia substancji na wylocie do urządzenia oczyszczającego wynoszą:

Stężenie zawiesin ogólnych

$$Z=40 * 3,2/2 = 64 \text{ mg/dm}^3$$

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym przyjęto wg PN-S-02204 ( 0,08 zawiesin ogólnych)

$$Z_{ZEEN} = Z * 0,08 = 64 * 0,08 = 5,1 \text{ mg/dm}^3$$

Wprowadzane do wód lub gruntu wody opadowe i roztopowe nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach większych niż :

Stężenie zawiesin ogólnych - **100 mg/dm<sup>3</sup>**

Stężenie węglowodorów ropopochodnych tj. substancji

ekstrahujących się eterem naftowym - **15mg/dm<sup>3</sup>**

Normalne zanieczyszczenia , powstałe w trakcie eksploatacji jezdni (pasa drogowego) nie

zawierają ponadto węglowodanów chlorowanych ,substancji promieniotwórczych w ilościach

większych od dopuszczalnych ustalonych odrębnymi przepisami i patogennych drobnoustrojów.

Sprawność urządzenia oczyszczającego  $n = 60\%$ 

Stężenie zawiesin ogólnych na wylocie z urządzenia oczyszczającego :

$$Z_o = Z * (1-n) = 64 * (1-0,6) = 24 \text{ mg/dm}^3$$

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym

$$Z_{oZEEN} = Z * 0,08 * (1-0,6) = 2,0 \text{ mg/dm}^3$$

Zaprojektowano separator o parametrach  $Q= 20 \text{ l/s}$ ,  $Q_{max}= 100 \text{ l/s}$ ,z osadnikiem o objętości  $V_{os}= 4,0 \text{ m}^3$ .

Częstość usuwania osadów wynosi :

$$n = F_z * \eta * Z * H_v * V_u / 1000 * V_{os} = 5310 * 0,6 * 0,2 * 0,8 * 1,0 / 1000 * 4 = 1,27$$

 $F_z=5309,0 \text{ m}^2$  – pow. zlewni zredukowanej

$$\eta = 0,6 \text{ (60\%)}$$

$$Z = 0,200 \text{ kg/m}^3$$

$$H_v = 0,8 \text{ m/rok}$$

$V_u = 1,0 \text{ m}^3 / 1000 \text{ kg}$

n- częstość usuwania opadów na rok – **obliczeniowa wynosi 3\*razy na 2 lata –zalecana 2 \* na rok**

## **6. Prawne uregulowania odprowadzania ścieków opadowych do wód powierzchniowych i ziemi.**

### **6.1. Wpływ ścieków opadowych i roztopowych na wody powierzchniowe i ziemię .**

Jest on określony poprzez wymagania formalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 8 lipca 2004r (dz. U. nr 168, poz.1763) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r (Dz. U. nr 137 , poz. 987) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi , oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego - zgodnie z załącznikiem nr 2 do wyżej cytowanego rozporządzenia dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń wynoszą :

- zawiesina ogólna – 100 g/ m<sup>3</sup>
- substancje ekstrahujące się eterem naftowym - 15 g/m<sup>3</sup>

Poza tym zgodnie z §3 cytowanego rozporządzenia ścieki opadowe wprowadzane do gruntu (odbiornika) nie mogą zawierać :

- odpadów stałych i ciał pływających
- węglowodanów chlorowanych (DDT, PCB, PCT)
- substancji promieniotwórczych w ilościach większych od ustalonych odrębnymi przepisami
- patogennych drobnoustrojów

### **6.2. Pozwolenie wodno-prawne nie może naruszać :**

- ustaleń warunków korzystania z wód regionu wodnego lub warunków korzystania z wód zlewni,
- ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego terenu w którym usytuowany jest projekt oraz decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu ( decyzji lokalizacyjnych celu publicznego i decyzji lokalizacyjnych inwestycji drogowych)
- wymagań ochrony zdrowia ludzi , środowiska oraz dóbr kultury wpisanych do rejestru zabytków wynikających z odrębnych przepisów;

### **6.3. Obowiązki ubiegającego się o pozwolenie wodno-prawne**

Obowiązkiem ubiegającego się o wydanie pozwolenia jest:

- prowadzenie robót z zachowaniem wymogów Prawa Budowlanego i Prawa wodnego , ze szczególnym zwróceniem uwagi na zabezpieczenie istniejących obiektów oraz urządzeń przed uszkodzeniem.
- eksploatacja urządzeń służących do szczególnego korzystania z wód w sposób nie naruszający praw osób trzecich
- prawidłowa eksploatacja urządzeń podczyszczających wody opadowe : wpustów, studni rewizyjnych, kanału, urządzeń podczyszczających i odbiornika w formie studni chłonnej
- uczestniczenia w kosztach utrzymania odbiornika
- zbierające się w separatorze osady będą okresowo wybierane (minimum 2 razy na rok w okresie pracy kolektora zbierającego wody opadowe z pasa drogowego tj. dla zakresu objętego aktualnym projektem) . Osady nie wymagają utylizacji.

Do prawidłowej pracy urządzeń odwadniających nie ma potrzeby dostarczania żadnych substancji czy energii z zewnątrz , bowiem podczyszczanie wód odbywać się będzie poprzez wykorzystanie naturalnych zjawisk przebiegających w przepływającej z małą prędkością wodzie.

#### **6.4.Sposób postępowania oraz warunki korzystania z urządzeń w przypadku eksploatacji, zakończenia eksploatacji bądź awarii.**

Zgodnie z art. 64 Prawa wodnego :

- utrzymanie urządzeń wodnych polega na eksploatacji, konserwacji oraz remontach w celu zachowania ich funkcji. W kosztach utrzymania urządzeń wodnych uczestniczy ten, kto odnosi z nich korzyści.

#### **6.5. Informacja o formach ochrony utworzonych lub ustanowionych na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.**

W obszarze oddziaływania projektu , brak jest ( nie utworzono) form ochrony przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r – o ochronie przyrody.

#### **7. Stan i skład ścieków deszczowych**

Ścieki deszczowe powstające w czasie trwania opadu wychwytyją z atmosfery zawarte w niej zanieczyszczenia stałe, ciekłe i gazowe. Jednakże podstawowym rodzajem zanieczyszczeń są substancje spłukiwane z powierzchni terenu w tym także z jezdni, różne w zależności od jej charakteru. W przypadku terenów utwardzonych i narażonych na obecność olejów i innych substancji ropopochodnych w skład ścieków deszczowych będą wchodziły oleje, smary , paliwa, produkty ścierania opon środki zwalczania gołoledzi, oraz resztek odchodów zwierzęcych, które mogą pozostać na drodze transportu zwierząt. Jak wykazują badania ilość tych substancji w ściekach deszczowych jest wypadkową.

charakteru zlewni

- nachylenia terenu , gęstości zabudowy, sposobu eksploatacji zlokalizowanych na niej budynków, instalacji i urządzeń oraz sposobu utrzymania czystości nawierzchni utwardzonych.

parametrów opadów

- natężenia, czasu trwania oraz częstotliwości występowania.

parametrów sieci kanalizacyjnej

rozmieszczenia kratek ściekowych, przekrojów kolektorów, zastosowanych urządzeń podczyszczających.

#### **8. Charakterystyka odbiornika – wymagania**

##### **8.1. Sposób odprowadzania ścieków opadowych do wód powierzchniowych.**

Odprowadzenie ścieków opadowych nastąpi z powierzchni utwardzonych ciągów komunikacyjnych systemem kanalizacji deszczowej z rur PCV fi-250-300 mm.

Kanalizacja uzbrojona zostanie w studnie rewizyjne i wpusty deszczowe z osadnikami.

Zebrane wody opadowe zostaną podczyszczone w separatorze typ SEP-20/100-1-4,0 o przepustowości nominalnej 20l/s ( przepustowość max 100l/s - koalescencyjnym substancji ropopochodnych z By-pass-em wewnętrznym zintegrowanym z osadnikiem szlamowym o pojemności 4,0m<sup>3</sup> i samoczynnym zamknięciem odpływu typ

Odbiornikiem oczyszczonych wód opadowych będzie rów melioracyjny usytuowany w odległości 5 m od projektowanego urządzenia oczyszczającego wody opadowe , na dz. nr 2039/9 o/Kominy

##### **8.2. Sprawy własnościowe**

Urządzenia służące do zbierania i oczyszczania ścieków opadowych zostały zlokalizowane w pasie drogowym ciągu dróg gminnych Kominy-Brodnica na odcinku o dł. 0,544 km w tym :

dr. nr 080505C Brodnica (ul. Długa -ul. Słowikowa) –Lamkowizna o dł. 0,296 km ,  
dz. nr 246/1, 247/9, 247/97, 247/95, 247/13(247/106), 247/15(247/112) , 247/4,  
247/19(247/114) , 247/104(247/108), 247/105(247/110) w km 1+462-1+218 i w km 0+070-0+122, dr. przemysłowa o dł. 0,048km dz. nr 247/97, 247/95, 247/13 (247/106),  
w km 0+022-0+070

- dr. Gorczenica – Kominy, dł. 0,200km dz. nr 247/9, 247/97,247/87, 247/88

w km 1+018-1+218- wraz ze skrzyżowaniem t. mini rondo w km 1+218

do dysponowania którym w zakresie usytuowania i eksploatacji projektowanych urządzeń posiada prawo Gmina Brodnica. Do usytuowania kolektora zrzutowego w obszarze dz. nr 247/114 Gmina Brodnica będzie posiadała prawo po uzyskaniu zatwierdzenia ZRID wydanego przez Starostwo Powiatowe w Brodnicy .

Do usytuowania zrzutu oczyszczonych wód deszczowych w obszarze dz. nr 247/114 (obecnie dz. nr 247/19)udzielił również zgody administrator ciekłu odbierającego tj rowu melioracyjnego .

### **8.3. Wpływ odprowadzanych ścieków opadowych na środowisko**

Nie przewiduje się ujemnego oddziaływania odprowadzanych ścieków opadowych z odwodnienia pasa drogowego ciągu dróg gminnych objętych opracowaniem projektowym (odcinek dr. Kominy –Brodnica o dł. 0,544 km) na istniejące środowisko naturalne ,ponieważ ścieki powstałe z wód opadowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych odprowadzane są do wód powierzchniowych po podczyszczeniu w urządzeniu systemowym z osadnikiem szlamu i separatorem.

Odprowadzane wody opadowe dla zaprojektowanej kanalizacji deszczowej odpowiadają wymogom określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r (Dz.U. nr 137 poz. 984) w sprawie warunków jakie należy spełniać oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Stan i skład wód opadowych nie może przekroczyć:

Zawiesina 100mg/l

Substancje ropopochodne 15 mg/l.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2004r – w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. nr 257/2004r., poz. 2573) , mając na uwadze ustawę – Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. nr 62 poz. 627, z późniejszymi zmianami) projektowany obiekt – należy do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Jednak analiza na etapie projektu oraz rozstrzygnięcia decyzji środowiskowej nie znalazły czynników szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi ani do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska , w związku z powyższym nie ma potrzeby sporządzania raportu i przeprowadzania postępowania oceny oddziaływania inwestycji na środowisko z udziałem społeczeństwa ,na żadnym etapie realizacji przedsięwzięcia. Przyjmuje się że szkodliwość przedmiotowej inwestycji dla środowiska naturalnego jest znikoma lub nie występuje w ogóle.

### **8. Opis przedsięwzięcia –sporządzony w języku nietechnicznym.**

Projektowane przedsięwzięcie odwodnieniowe polega na zebraniu ścieków powstających z wód opadowych i roztopowych w obszarze pasa drogowego ciągu dróg gminnych o dł. około 0,544km w m. Kominy , z zebraniem ścieków do zamkniętego systemu kanalizacyjnego w formie kolektora PCV z rur o średnicy fi-250-300 mm uzbrojonego w studnie rewizyjno - przyłączeniowe ,betonowe i zbieracze w formie studzienek wpustowych-betonowych o śr. fi -50 cm –z osadnikami . Zebrane w jednym miejscu ścieki zostaną oczyszczone w urządzeniu zawierającym separator substancji ropopochodnych oraz odmulacz i odprowadzone do odbiornika w formie wylotu do rowu melioracyjnego usytuowanego na dz. nr 247/19 (247/114). Wprowadzenie oczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych nastąpi w poziomie tzw. wysokiej wody w rowie melioracyjnym.

Do prawidłowej pracy urządzeń odwadniających nie ma potrzeby dostarczania żadnych substancji czy energii z zewnątrz , bowiem podczyszczanie wód odbywać się będzie poprzez wykorzystanie naturalnych zjawisk przebiegających w przepływającej z małą prędkością

wodzie. Zbierające się w osadnikach ,odmulaczu i separatorze osady będą okresowo wybierane. Osady nie wymagają utylizacji .

## 9. Zestawienie danych do uzyskania pozwolenia wodno prawnego

Proponuje się udzielić Gminie Brodnica zgody na odprowadzenie ścieków z wód opadowych i roztopowych z odwodnienia powierzchni utwardzonych w strefie projektowanego przedsięwzięcia : Budowa odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej dla zakresu przebudowy drogi gminnej Kominy-Brodnica na odcinku o dł. 0,544 km w tym :

- dr. nr 080505C Brodnica (ul. Długa -ul. Słowikowa) –Lamkowizna o dł. 0,296 km , dz. nr 246/1, 247/9, 247/97, 247/95, 247/13(247/106), 247/15(247/112) , 247/4, 247/19(247/114) , 247/104(247/108), 247/105(247/110) w km 1+462-1+218 i w km 0+070-0+122,
- dr. przemysłowa o dł. 0,048km dz. nr 247/97, 247/95, 247/13 (247/106), w km 0+022-0+070
- dr. Gorczenica – Kominy, dł. 0,200km dz. nr 247/9, 247/97,247/87, 247/88 w km 1+018-1+218- wraz ze skrzyżowaniem t. mini rondo w km 1+218

Etap objęty aktualnym projektem – **98,1 l/s** z powierzchni pasa dr. gminnych w obszarze j.w. wynoszącej około 6350 m<sup>2</sup> .

Skład ścieków opadowych mierzonym za piaskownikiem i osadnikiem (odbenzyniaczem) wyniesie

- **zawiesina ogólna – 54g/m<sup>3</sup> < 100,0 g/m<sup>3</sup>**
- **substancje ekstrahujące się eterem naftowym – < 5,1g/m<sup>3</sup> < 50,0 g/m<sup>3</sup>**

Pozwolenie na odprowadzenie ścieków deszczowych proponuje się udzielić pod następującymi warunkami :

- urządzenia służące do oczyszczania i odprowadzania ścieków opadowych należy prawidłowo konserwować i eksploatować
- na wprowadzenie innych ścieków lub zwiększenie ilości wód opadowych należy każdorazowo uzyskać odrębne zezwolenie
- początkowym terminem korzystania z urządzeń stanowić będzie data wydania pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację urządzeń
- za wszelkie szkody powstałe w związku z wykonywaniem nadanego prawa poniesie uprawniony .

**Wnioskuje się o udzielenie pozwolenia wodno prawnego na okres 10 lat. .**

Opracowanie :

mgr inż. Danuta Iwanus .....

inż. Ludwik Borek .....

Brodnica , 10 września 2010 r.