

## 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 obiektu :** Remont pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544 relacji Brodnica - Lidzbark polegający na zabudowie części pasa drogowego chodnikiem jednostronnym , na odcinku we wsi Michałowo Wybud. (dz. nr 2077), o dl. 0,850 km , w km 2+370 – 3+220 (połączenie z istniejącym chodnikiem), dz. nr 21/1 o/Cieleća – Budowa odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej (lokalnej).

**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:** Projekt budowlano-wykonawczy branży :  
Projekt zagospodarowania terenu - kanalizacja deszczowa (odwodnienie).

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	10.2010 r	Dr+ Kd	
Projektant:	Inż. Ludwik Borek	Upr. BP-RN-V/27/TO/79 KUP/IS/0169/01	10.2010 r	Kd	

**Egz. Nr 1.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO BRANŻY SANITARNEJ (ODWODNIENIE- KANALIZACJA DESZCZOWA) WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.**

**Nazwa obiektu : Nazwa obiektu : Remont pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544  
relacji Brodnica - Lidzbark polegający na zabudowie części pasa drogowego  
chodnikiem jednostronnym , na odcinku we wsi Michałowo Wybudowanie  
(dz. nr 2077), o dl. 0,850 km , w km 2+370 – 3+220 (połączenie z istniejącym  
chodnikiem), dz. nr 21/1 o/Cieleća – Budowa odwodnienia w formie  
kanalizacji deszczowej (lokalnej).**

<b>L.P</b>	<b>Spis treści</b>	<b>nr karty</b>
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości	2
3	Opis techniczny przedsięwzięcia inwestycyjnego.	3-12
4.	Plan orientacyjny lokalizacji trasy drogi wojewódzkiej nr 544 na odcinku zabudowy chodnikiem	13
5.	Część rysunkowa projektu : - projekt zagospodarowania odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544 –Brodnica –Lidzbark w km 3+215-3+988 w skali 1:500 , rys. nr 1a,1b - profile podłużne trasy kolektora, skala 1:500/100 ,rys. nr 2/1, 2/2, 2/3 - konstrukcja elementów kanalizacji deszczowej z usytuowaniem w przekroju poprzecznym pasa drogowego ,skala 1:100 ,rys nr 3a,3b - prefabrykat wylotu KD do odbiornika - karta katalogowa urządzenia oczyszczającego wody deszczowe- dobrany separator.	14-15 16-18 19-20 21 22
6.	Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta Zaświadczenia o członkostwie w KPOIIB	23-27
7.	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak PPPŚI. 7624/13/2009 z dnia 13.08.2009r	28-32
8.	Decyzja o lokalizacji celu publicznego wydana przez Gminę Brodnica , znak PPPŚI-7331/P/6/2009 z dn. 2009-11-16 dla budowy kanalizacji deszczowej w p. dr nr 544 o.Wyb. Michałowo i Cieleća.	33-38
9.	Opinia PZUD Brodnica uzgadniająca lokalizację urządzeń infrastruktury w pasie drogowym znak : ZUD-2-233/2010 z dnia 12.10.2010r.	39-42
10.	Uzgodnienie zakresu robót z administratorem drogi ZDW Bydgoszcz znak ZDW.T1e5360-329/10	43
11.	Oświadczenie P. Ewy i Janusza Szczepańskich o wyrażeniu zgody na dysponowanie dz. nr 2039/9 w m. Wyb. Michałowo na cele budowy końcowego odcinka kolektora kanalizacji deszczowej.	44
12.	Strona końcowa projektu wraz z oświadczeniem o kompletności opracowania.	45

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO**

### **BRANŻY SANITARNEJ (ODWODNIENIE- KANALIZACJA**

### **DESZCZOWA) WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.**

**Nazwa obiektu : Nazwa obiektu : Remont pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544**  
**relacji Brodnica - Lidzbark polegający na zabudowie części pasa drogowego**  
**chodnikiem jednostronnym , na odcinku we wsi Michałowo Wybudowanie**  
**(dz. nr 2077), o dl. 0,850 km , w km 2+370 – 3+220 (połączenie z istniejącym**  
**chodnikiem), dz. nr 21/1 o/Cieleća – Budowa odwodnienia w formie**  
**kanalizacji deszczowej (lokalnej).**

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

Podstawą opracowania projektu budowlano-wykonawczego branży odwodnienie pasa drogowego w formie kanalizacji deszczowej t. lokalnego ,dla zakresu remontu istniejącej drogi wojewódzkiej nr 544 ,polegającego na zabudowie części pasa drogowego ciągiem pieszym w formie chodnika jednostronnego stanowiącego samodzielne opracowanie , uzgodnione i skoordynowane z pozostałą infrastrukturą techniczną przewidzianą do realizacji w obrębie strefy działania Gminy Brodnica są:

- Zlecenie Gminy Brodnica
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa pasa drogowego w skali 1:1000
- Pomiaru uzupełniające sytuacyjno- wysokościowe.
- 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)
- 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
- Warunki techniczne dla budowy kanalizacji deszczowej
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia wydana przez Gminę Brodnica , znak PPPŚI-7624/13/2009 z dn. 2009-08-12 dla budowy kanalizacji deszczowej w pasie dr nr 544.
- Decyzja o lokalizacji celu publicznego wydana przez Gminę Brodnica , znak PPPŚI-7331/P/6/2009 z dn. 2009-11-16 dla budowy kanalizacji deszczowej w p. dr nr 544 o.Wyb. Michałowo i Cieleća.
- Uzgodnienia technologiczno –wykonawcze ze zlecniodawcą.

## **2.Zakres opracowania.**

Opracowanie zawiera projekt budowlano- wykonawczy branży odwodnieniowej w formie kanalizacji deszczowej (lokalnej) dla zakresu wybudowania chodnika lewostronnego wzdłuż istniejącej jezdni dr. nr 544 na dł. 0,850 km

W zakres projektowanych robót wchodzi prace związane z :

- usytuowaniem w obszarze jezdni wpustów kanalizacji deszczowej, zbierających wody opadowe i roztopowe z korony drogi oraz w obszarze chodnika – kolektora kanalizacji deszczowej wraz ze studniami rewizyjnymi i urządzeniem oczyszczającym wody opadowe oraz wylotem do istniejącego odbiornika ( rów melioracyjny).

## **3. Stan istniejący.**

Droga nr 544 na przedmiotowym odcinku posiada aktualnie korpus o parametrach przekroju drogowego zamiejskiego, z jezdnią o szerokości 6,0m ,z nawierzchnią asfaltową ,oraz obustronnym poboczem gruntowym , trawiastym o szer. 1,0-1,5m.

Istniejące odwodnienie pasa drogowego-powierzchniowe przez infiltrację w grunt pobocza i rowów przydrożnych ze spływem równomiernym do rowów przydrożnych. Pobocza jezdni obustronne gruntowe o szer. 1,0-1,5 m , porośnięte trawą. Urządzenia inżynierskie – na przedmiotowym odcinku usytuowany jest przepust drogowy na cieku melioracyjnym przepływającym pod drogą w km 2+439.

### **3.1. Warunki gruntowo-wodne**

W podłożu odcinka drogi przewidzianego do remontu ,zalegają grunty przepuszczalne i wątpliwe a poziom wód gruntowych ukształtował się około 5,5 m. od niwelety nawierzchni, która jest wyniesiona ponad terenem w strefie przepustu około 5,0m. Na długości projektowanego do remontu odcinka drogi wojewódzkiej występują proste warunki gruntowe. Przewidywane roboty drogowe kwalifikują obiekt budowlany do pierwszej kategorii geotechnicznej według Rozporządzenia Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia budowli z dnia 24.09.1998r (Dz.U.nr 126, poz. 839).

### **3.2. Cel i uzasadnienie realizacji remontu ciągu komunikacyjnego .**

Projektowany do wybudowania kolektor kanalizacji deszczowej w ciągu remontowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 544 ,z rozbudową o jednostronny chodnik , usytuowany w pasie drogowym ,ma za zadanie zebranie wód opadowych z pasa drogowego na dł. około 0,9km – od granicy Gminy Brodnica z miastem Brodnica oraz możliwość odebrania wód opadowych z przewidywanych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego osiedli zabudowy mieszkaniowej niskiej o charakterze zwartym ,usytuowanych na granicy wsi Cieleta i Michałowo. Jedynym odbiornikiem wód opadowych w tej okolicy jest istniejący rów melioracyjny przebiegający wzdłuż granicy terenu gminy i miasta (krzyżujący się z dr. nr 544 w km 2+439), dlatego w trakcie wbudowywania chodnika lewostronnego wzdłuż jezdni w/w drogi konieczna jest budowa kolektora ścieków deszczowych.

## **4.Stan projektowany.**

### **Charakterystyka techniczna budowanej kanalizacji deszczowej .**

Droga wojewódzka nr 544 Brodnica-Lidzbark , na odcinku o dl. 0,850 km w m. Wybudowanie Michałowo posiada parametry usytuowania drogi odpowiadającej drodze klasy „Z” – **Zbiorniczej** - o szybkości projektowej poza terenem zabudowanym 60 km/h (na terenie zabudowanym 50 km/h), zgodnie z „warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne „ wg. Rozporządzenia MINISTRA Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r., Dz. U . Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r..

Odcinek drogi, na którym przewidziano usytuowanie w istniejącym pasie drogowym chodnika lewostronnego wraz z kolektorem kanalizacji deszczowej, przebiega po wydzielonym i aktualnie eksploatowanym pasie drogowym i jest drogą jednojezdniową, dwukierunkową, o szerokości korony około 8,0 m, z istniejącą jezdnią o szerokości 6,0m z nawierzchnią bitumiczną nieokrawężnikowaną i poboczami gruntowymi o szer. ok. 1,0m. Projektowany kolektor będzie stanowił końcowy odcinek sieci kanalizacji deszczowej gminnej odprowadzającej wody opadowe z osiedli zabudowy mieszkaniowej m. Cieleća oraz pasa drogowego na odcinku w którym jest usytuowany. Kolektor został usytuowany w obszarze projektowanego chodnika - w odległości 2,8-3,4 m od istniejącej krawędzi jezdni. Przekrój kolektora- rurowy PCV o średnicy 500 mm. Studnie rewizyjno-przelotowe - betonowe o średnicy wewn. 1000-1200mm. Elementy odwodnienia pasa drogowego- w formie studni wpustowych t. ulicznego (betonowych o śr. 500 mm) usytuowanych w projektowanym dla tego celu poszerzeniu jezdni wzdłuż istniejącej krawędzi jezdni asfaltowej. Kanalizacja deszczowa zakończona studnią kaskadową przyłączeniową do urządzenia oczyszczającego ścieki deszczowe. Zrzut oczyszczonych wód deszczowych do rowu melioracyjnego przez odcinek kolektora o śr. 500mm i dł. 13 m zakończony prefabrykatem betonowym wylotu, usytuowanym w linii krawędzi rowu.

### **Charakterystyka ekologiczna przedsięwzięcia.**

Projektowane roboty drogowe odwodnieniowe nie zmieniają charakteru istniejącego odcinka drogi wojewódzkiej i nie mają wpływu na zmianę natężenia ruchu drogowego (a zatem na ilość wydzielanych spalin, powstawanie drgań i hałasu komunikacyjnego), a mają na celu uporządkowanie stosunków wodno – gruntowych.

Projektowane przedsięwzięcie wpływa pozytywnie na środowisko, a w trakcie prowadzenia robót nie wystąpią przyczyny mające szkodliwy wpływ na środowisko (ani na atmosferę, ani na glebę, ani na roślinność, ani na wody gruntowe). Ewentualny hałas przy robotach montażowych nie będzie przekraczał natężenia dopuszczalnego dla otoczenia i będzie krótkotrwały.

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 wstępnego 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.

### **Dostępność inwestycji dla osób niepełnosprawnych.**

Rozwiązania sytuacyjno-wysokościowe dla projektowanego remontu ciągu drogowego z wbudowanym kolektorem kanalizacji deszczowej są dostosowane do potrzeb NPS.

### **Zieleń istniejąca i projektowana.**

Projektowane zagospodarowanie terenu zielenią - nie ulega zmianie powierzchnia czynna biologicznie. Skarpy nasypów będą miały powierzchnię czynną biologicznie - zaprojektowano ich wykończenie przez obsianie trawą.

### **Informacja na temat strefy ochrony konserwatorskiej i archeologicznej.**

Studium kierunków zagospodarowania Gminy Brodnica nie podaje informacji o istnieniu w miejscu realizacji przedsięwzięcia strefy ochrony konserwatorskiej ani archeologicznej.

### **4. Projektowane zagospodarowanie terenu pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544 w km 2+370 – 3+220 z wbudowanym kolektorem kanalizacji deszczowej.**

Na odcinku drogi wojewódzkiej nr 554 o dł. 0,850 km, w km 2+370-3+220, oznaczonym istniejącym oznakowaniem pionowym jako teren niezabudowany wsi Wybudowanie Michałowo i wsi Cielęta zaprojektowano zmianę przekroju korpusu drogi z typu wiejskiego na typ miejski. W km 2+370 -2+712 zaprojektowano chodnik o szer. 3,0 m (z poboczem gruntowym 0,5m w nasypie i 0,3 m w wykopie) jako przylegający do krawędzi jezdni (z uwzględnieniem poszerzenia jezdni o szer. 0,6m w celu usytuowania wzdłuż krawędzi istniejącej nawierzchni asfaltowej jezdni pasa pozwalającego na usytuowanie studni wpustowych, co wymaga lewostronnego poszerzenia korpusu jezdni o około 3,0m.

W km 2+736-3+206 zaprojektowano chodnik o szer. 1,76 m (z poboczem zewnętrznym – gruntowym o szer. 0,32m) jako odsunięty od istniejącej krawędzi jezdni o nawierzchni asfaltowej o 2,5m w celu usytuowania wzdłuż krawędzi istniejącej nawierzchni asfaltowej jezdni pasa zieleni pozwalającego na usytuowanie studni wpustowych oraz w przyszłości poszerzenie jezdni do szer. 7,0m). Zjazdy pozostawiono w miejscach ich aktualnego usytuowania z projektowaną przebudową w zakresie geometrii oraz usytuowania sytuacyjno-wysokościowego.

Na całym odcinku drogi objętej budową, w obszarze projektowanego chodnika, zaprojektowano usytuowanie kolektora kanalizacji deszczowej, mającego zadanie - zebranie wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego dr. nr 544, posiadającego przekrój Ø500mm, pozwalający na przyszłościowe włączenie do niego kanalizacji deszczowej z obszaru terenu wsi Cielęta - objętego zabudową mieszkaniową zwartą. W km 2+400, w granicy pasa drogowego zaprojektowano zakończenie sieci projektowanej kanalizacji deszczowej obiektem oczyszczania wód opadowych w formie separatora ze zintegrowanym osadnikiem oraz wylotem do istniejącego rowu melioracyjnego.

Projektowana kanalizacja deszczowa, typu lokalnego, przebiega na odcinku drogi nr 544 w km 2+370-3+220 jako kolektor PCV o średnicy Ø500mm, ze studniami przelotowo-rewizyjnymi szt. 16 - o średnicy wewn. Ø1000-1200mm i gł. 1,75m wraz ze studnią kaskadową Ø1200mm o gł. 5,25m i separatorem t. Sep. 50 /250-1-70 9 o wym 2,36\*3,66m). Wzdłuż krawędzi jezdni zaprojektowano usytuowanie studni wpustowych o średnicy wewn. Ø500mm – szt. 14 wraz z przyłączeniami do studni rewizyjnych w formie podejść PVC o średnicy Ø160mm.

### **5. Projektowana kanalizacja deszczowa – t. lokalnego w pasie drogi wojewódzkiej nr 544 w km 2+370 – 3+220.**

Z pasa drogowego w km 2+370-2+750 wody opadowe zbierane są, z powierzchni jezdni i chodnika, do studni wpustowych usytuowanych wzdłuż krawędzi poszerzonej jezdni (poszerzenie pełni funkcję ścieku). W km 2+750-3+220 wody opadowe zbierane są z powierzchni jezdni oraz w części z pasa zieleni do studni wpustowych usytuowanych w pasie zieleni (obudowanych nawierzchnią z kostki betonowej na dł. po 1,0m z każdej strony) wzdłuż krawędzi istniejącej jezdni. Wody opadowe z pozostałej części pasa zieleni i chodnika odprowadzane są przez infiltrację, drenażem do projektowanej kanalizacji deszczowej. Budowa odwodnienia zgodnie z wytycznymi stosownych norm oraz producentów materiałów użytych do wykonania elementu odwodnieniowego oraz projektem branżowym.

Projektowane przebiegi głównych przewodów kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy Ø500mm zlokalizowano w obszarze chodnika w odległości 0,7 m od zewnętrznego obramowania projektowanego chodnika. Szczegółowy przebieg uwidoczniło na projekcie zagospodarowania terenu..

Zakres robót projektowanej kanalizacji deszczowej ciągu D-15-D14-D13-D12-D-11-D10-D9-D8-D7-D6-D5-D4a-D4-D3-D2-D1-D1a-separator- kolektor wylotowy wraz z wylotem prefabrykowanym wg KPED dla średnicy wylotu 500mm.

- kanał deszczowy PCV-u Ø500/14,6 mm - 155 mb
- kanał deszczowy PCV-u Ø500/12,3 mm - 683 mb
- typowe studnie kanalizacyjne Ø 1000-1200 mm – szt.16
- studnia kanalizacyjna kaskadowa Ø 1200 mm – szt.1
- wpusty uliczne Ø 500 mm – szt. 14

-separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z By-pass-em wewnętrznym zintegrowany z osadnikiem i samoczynnym zamknięciem odpływu typ SEP-50/250-1-7,0 o przepustowości nominalnej 50l/s ( przepustowość max 250l/s).

Odprowadzane wody opadowe winny odpowiadać 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.

Przewody połączeniowe od wpustów (podejścia) o średnicy 160mm. Połączenia kielichowe uszczelnione przy pomocy gumowego pierścienia uszczelniającego. Zaprojektowano rury o średnicy zewnętrznej i grubości ścianek t PCV :Φ500/12,3 mm; Φ500/14,6 mm; Φ160/4,0mm

Studnie rewizyjne zaprojektowano w wykonaniu tradycyjnym z kręgów betonowych o średnicy Φ1,0-1,2 m . Wykonując studnie rewizyjne w technologii tradycyjnej , na budowę należy dostarczyć gotowe komory przepływowe studzienek z wykonanymi w dnie kinetami, jak również z wbudowanymi przejściami szczelnymi dla rur kanałowych PVC dla określonego typu, średnicy i projektowanej ilości. Studzienki betonowe o śred. Φ1,0-1,2m projektuje się w konstrukcji żelbetowej mieszanej, komora przepływowa – prefabrykowana , monolityczna, pozostałe części z prefabrykatów żelbetowych ( kręgi komina studni, pierścien odciażający, płyta nastudzienna z otworem na właz żeliwny typu średniego. Studnie przekryte płytą pokrywowa na obciążenie 300kN - wykonać bez pierścieni odciażających. Włazy żeliwne typu przejazdowego ( 25t). Uszczelnienie pomiędzy przejściem szczelnym a rurą – wykonać na uszczelkę gumową.

Studnie wpustowe t. ulicznego- zaprojektowano w technologii tradycyjnej ,betonowe o śr.Φ500mm, normalne z osadnikiem o gł. 25-40 cm ,bez syfonu. Komorę osadczą-przepływową należy dostarczyć jako gotową z wbudowanym przejściem szczelnym dla odpływu. Pozostałe elementy z prefabrykatów betonowych lub żelbetowych- rur betonowych Φ500mm o wysokości 250 lub 500 mm , żelbetowego pierścienia odciażającego , 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 . Zasypkę kolektorów i podejść wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur kanalizacyjnych . Jest to sprawa bardzo ważna , szczególnie w zakresie obsypki bocznej przewodów.

## **6. Charakterystyka robót i technologia.**

Roboty budowlane kolektora kanalizacji deszczowej należy podzielić na odcinki , kończące się w strefie skrzyżowania lub rozwidlenia z drogą gminną i realizować w zakresie wykonania na danym odcinku pełnego asortymentu robót , bez nawierzchni bitumicznej. Technologia i kolejność wykonywania prac będzie obejmowała następujące asortymenty robót podane w kolejności ich realizacji:

### **6.1. Roboty przygotowawcze .**

Jako roboty przygotowawcze niezbędne przy wybudowaniu kanalizacji deszczowej w km 2+370-3+220 zakwalifikowano prace przygotowawcze objęte projektem drogowym oraz roboty ziemne związane z nadbudową nasypu poszerzającego korpus drogi.

### **6.2. Kanalizacja deszczowa lokalna.**

Wykonawstwo robót rozpocząć od wykonania całości robót w zakresie budowy kanalizacji deszczowej z włączeniem do istniejącego cieku melioracyjnego

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wyznaczyć osie kolektorów poprzez założenie „świadków” . W miejscu występowania istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy próbne , celem dokładnego zlokalizowania przeszkód.

W trakcie robót przestrzegać ustaleń zawartych w normach : PN-53/B-06584, PN-68/B-06050, PN-83/8836-02, PN-86/B-02480 oraz obowiązujących warunków technicznych wykonania robót.

Roboty wykonywać odcinkowo .Ze względu na występowanie w strefie układania kolektorów gruntów organicznych lub wątpliwych , na dnie wykopu strefy kanałowej konieczne jest wykonanie warstwy odsączającej z gruntu piaszczystego o gr. min. 10 cm. Bezpośrednio przed układaniem rur kanałowych należy wykonać wyprofilowanie w/w dna wykopu z podsypaniem podsypką piaszkową w celu nadania projektowanego spadku oraz dostosowania do kształtu rury. Odkład urobku z wykopu wykonawca może realizować tylko po jednej stronie wykopu , w odległości min. 0,6m od krawędzi wykopu i tylko na odcinkach gdzie będzie miejsce . Generalnie przewiduje się , że urobek z wykopu będzie odwożony na tymczasowe składowisko usytuowane w odległości <1,0km od placu robót.

Stwierdzone warunki gruntowo-wodne wykazują ,że w okresie wysokiego poziomu wód gruntowych istnieje możliwość występowania wody gruntowej w poziomie posadowienia kolektorów . Projektowane kolektory wykonać w wykopach ciągłych , wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych – odeskowanych i rozpartych.. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy dla średnicy przewodu 500 mm wyniesie 140cm. Odległość pomiędzy obudową wykopu , a zewnętrzną ścianą rury kanałowej , z każdej strony nie może być mniejsza niż 30 cm.

O rodzaju materiałów na odeskowanie ścian wykopów zadecyduje wykonawca robot ,w zależności od posiadanego sprzętu i stosowana przez siebie technologie umocnień tj.: przy użyciu bali drewnianych, wyprasek stalowych lub szalunków klatkowych. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu należy realizować stopniowo w miarę głębienia wykopu. Ze względu na grunty luźne przestrzeń niedeskowana nie może przekraczać 40 cm , a ostatnia deska obudowy musi wystawać ponad powierzchnie terenu min. 15 cm, celem zabezpieczenia wykopu przed obsuwaniem gruntu oraz spływem wód opadowych. Podczas trwania robot montażowych należy okresowo sprawdzać sztywność wykonanych rozpór.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia wykopów pomostami z bali lub kładkami dla pieszych w miejscach przejść dla pieszych lub przejazdu pojazdów.

Wykopy należy zabezpieczyć barierką o wysokości 1,1m, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne (uwzględnione w Tymczasowej Organizacji Ruchu –opracowanej na czas robót budowlanych) wykonawca winien uzgodnić z administratorem drogi i zatwierdzić w organie odpowiedzialnym za organizację ruchu na szczeblu województwa.



Wszystkie napotkane przeszkody podziemne , na etapie wykonywania wykopów , wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć przed uszkodzeniami , a w razie potrzeby , podwiesić na odpowiedniej konstrukcji w sposób zapewniający właściwą eksploatację. Do budowy kanałów należy użyć rur i kształtek PVC nieuszkodzonych. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze  $+5^{\circ}\text{C}$  na wyprofilowanym i przygotowanym podłożu. Budowę kanalizacji rozpocząć od studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych ,posadowionych zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi. Budowę kanału prowadzić pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych. Rurę ułożoną na projektowanych rzędnych , należy podbić na całej długości rury z obu stron. W miejscach złączy kielichowych wykonać dołki montażowe o głębokości około 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury w kielich już ułożonej rury. Ułożony odcinek rury kanałowej ,po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch rury . Dołki montażowe zasypać dopiero po próbie szczelności złącz ułożonego kanału. Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi cz. II „Roboty instalacji sanitarnych przemysłowych”. W trakcie montażu rur przestrzegać dodatkowo –instrukcji projektowania i budowy kanałów w danym systemie oraz warunków wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez :”Polska Korporacja Technologii Sanitarnych „.

Zasypkę kanału należy realizować w dwóch warstwach:

-warstwa ochronna rury kanałowej o wysokości min. 30 cm ponad wierzch przewodu, Warstwa zasyпки do powierzchni projektowanego terenu ( lub dołu nawierzchni drogowej).

Zasypkę kanału na obiektach drogowych prowadzić w trzech etapach:

Etap I - wykonanie ręczne zasyпки ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na połączeniach rur.

Etap II – wykonanie zasyпки ochronnej w miejscach połączenia kielichowego rur –po wykonaniu próby szczelności.

Etap III - wykonanie zasyпки wykopu gruntem rodzimym , warstwami o gr. do 30 cm z równoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowania i rozpór ścian wykopu. Zasypkę wykopu zagęścić do uzyskania wskaźnika  $I_s=90\%$  , $I_d=98\%$ .

Projektuje się przeprowadzenie próby szczelności rur PVC na eksfiltrację wody z przewodu oraz infiltrację wody do przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadzić w pierwszej kolejności , odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi ( o długości około 50m)

Wszystkie otwory danego przewodu zakorkować –na okres próby. Rurociąg z rur PVC poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0m.s.w. Badany przewód powinien przed próbą pozostać przez jedną godzinę całkowicie napełniony wodą. Czas próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny pojawić się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby ( 15 min) , nie wynosi więcej niż 0,02 dcm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącza należy wymienić a próbę szczelności powtórzyć.

#### **Odbiory. warunki BHP oraz uwagi końcowe.**

a) Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunkami BHP.

b)Roboty oznakować i zabezpieczyć na okres dzienny i nocny zgodnie z zatwierdzoną Tymczasową Organizacją Ruchu opracowaną przez wykonawcę robót oraz z zastosowaniem kładek i barier ochronnych oraz oświetlenia wykopów.

c)Pracownicy zatrudnieni przy budowie winni być przeszkoleni w zakresie BHP dla każdej grupy robót.

d)Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi budowy przewodów , przepisami branżowymi itp. ,a w szczególności PN-83/8836-02.Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodno-kanalizacyjne –warunki techniczne wykonania.

## **7.Organizacja ruchu w trakcie robót:**

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanalizacji deszczowej ,wykonawca robót winien opracować projekt czasowej organizacji ruchu na czas budowy, który uwzględni warunki wykonania i długości odcinków robót. Projekt TOR jest jednym ze składników BIOZ . Na trasie projektowanej budowy kanalizacji deszczowej w ciągu drogi wojewódzkiej wykonawca robót winien zastosować oznakowanie:

- w km 2+370-3+220 dla prac wykonywanych na poboczu drogi i pozostałej powierzchni pasa drogowego wg schematu nie wymagającego wyłączenia powierzchni jezdni

Oznakowanie robót na czas budowy wykonać w oparciu o zatwierdzoną organizację ruchu przez organ nadzoru ruchu w Urzędzie Marszałkowskim w Toruniu, po wcześniejszym uzyskaniu pozytywnej opinii administratora drogi- Zarządu Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy oraz Wojewódzkiej Komendy Policji w Bydgoszczy.

## **8.Warunki dodatkowe.**

### **8.1. Warunki dodatkowe –ogólne.**

Elementy kanalizacji deszczowej i obiektów inżynierskich wykonać z materiałów posiadających atesty, orzeczenia techniczne i świadectwa zgodności zgodnie z wymogami Polskich Norm .

Roboty prowadzić o w oparciu o dokumentację projektową zatwierdzoną stosownym pozwoleniem na budowę oraz oznakowaniem robót w pasie drogowym drogi publicznej.

Roboty prowadzić po poinformowaniu gestorów sieci ,znajdujących się w pasie robót, o przystąpieniu do robót z zachowaniem warunków przez nich określonych.

Zgodnie z art.43 Ustawy „Prawo budowlane” obiekty o charakterze ulicy podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po zakończeniu robót podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Dla całego przedsięwzięcia opracowano kosztorys inwestorski o w oparciu o bazę cenową zawartą w Biuletynie „ORGBUD” na III kwartał 2010r wg zasad określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. nr 130 poz. 1389), który stanowi integralną część opracowania.

### **8.2.Warunki wykonania robót w oparciu o uzgodnienia PB.**

Zastosować się do uzgodnień roboczych z gestorami mediów mogących występować w pasie drogowym zgodnie z uwagami i wymogami podanymi w załączonej do opracowania opinii PZUD Brodnica-znak ZUD-2-233/2010 z dnia 12.10.2010r.

8.2.1.Uzgodnienie z Telekomunikacją Polską S.A. w Toruniu podaje lokalizację istniejących urządzeń TP S.A.. Na odcinku objętym opracowaniem z chodnikiem nie kolidującym z istniejącą infrastrukturą TT ,gdzie prowadzenie prac przewidziane jest jedynie w ich pobliżu , a roboty ziemne, mimo że nie kolidują z siecią TP S.A. winny być wykonywane ze szczególną starannością i w razie odkrycia przewodów należy zgłosić ten fakt TP S.A.

Na odcinku 2+730-3+220 projektowana infrastruktura koliduje z istniejącą linią telefoniczną napowietrzną eksploatowaną przez TP SA. W trakcie robót ziemnych objętych dokumentacją branży drogowej należy wykonać przebudowę sieci zgodnie z opracowaniem branżowym wykonanym w oparciu o warunki techniczne wydane pismem TOTNSA/14221/335-040/10/680 z dnia 04.10.2010r.

8.2.2.Uzgodnienie z Zakładem Energetycznym w Toruniu (Rejon w Brodnicy) podaje lokalizację istniejących urządzeń ZE. , ponieważ przewidziane projektem roboty modernizacyjne nie wymagają przebudowy w/w urządzeń ,jedynie prowadzenie prac w ich pobliżu , winna być wykonywana ze szczególną starannością i w razie odkrycia przewodów należy zgłosić ten fakt ZE Rejon Brodnica. Istnieje opracowanie projektowe dla zakresu

oświetlenia chodnika uzgodnione opinią ZUD-2-57/2010.

8.2.3. Projektowane roboty modernizacyjne nie kolidują z istniejącą wiejską siecią wodociagową i kanalizacyjną sanitarną. Uzgodnienie z UG Brodnica w zakresie przebiegu sieci wod-kan nie przewiduje przebudowy i ochrony w/w sieci.

## **9. SKRÓCONA INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Podstawa opracowania .**

Podstawę opracowania „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” są:  
-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa o ochrony zdrowia ,Dz. U. nr 120/2003 poz. 1126 , z późniejszymi zmianami

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000r. Nr 106,poz. 1126, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003r nr 47, poz.401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robot ziemnych ,budowlanych, drogowych (Dz. U. z 2001r nr 118,poz. 1263)

### **9.1.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

9.1.1. Zakres robót budowlanych projektowanego przedsięwzięcia.

Przedmiotem projektowanego przedsięwzięcia jest budowa kolektora kanalizacji deszczowej wraz z elementami odwodnienia pasa drogowego wykonanego równolegle z remontem drogi polegającym na przebudowie części pasa drogowego w obszarze pozajezdniowym drogi wojewódzkiej nr 544 (z ruchem pojazdów o znacznym natężeniu) we wsiach Michałowo i Cielęta.

W pasie drogowym zlokalizowane są media obsługujące zabudowę ;

- sieć wodociagowa miejska wraz z przyłączami do poszczególnych posesji usytuowanymi na gł. 1,4-1,8 m,

- sieć energetyczna niskiego napięcia wraz z przyłączami do poszczególnych posesji ,sieć częściowo kablowa, częściowo napowietrzna ,
- sieć teletechniczna będąca we władaniu TP SA.
- sieć kanalizacji sanitarnej.
- W związku z powyższym każdorazowo na taki zakres wykonawca winien opracować projekt organizacji robót na czas budowy oraz plan BIOZ dla robót budowlanych.

### **9.1.2.Kolejność realizacji poszczególnych obiektów..**

Na projektowanym odcinku robót między węzłami komunikacyjnymi w formie zjazdów publicznych ,przewidziano następującą kolejność robót :

- przebudowę korpusu drogi z poszerzeniami i korektą trasy o pas pochodnikowy w zakresie robót ziemnych i odwodnieniowych
- budowa sieci odwodnieniowej w formie kanalizacji deszczowej
- uporządkowaniem pasa drogowego.

## **9.2.Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Żaden z obiektów stanowiących aktualnie zagospodarowanie terenu objętego projektem rozbudowy nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na projektowanej inwestycji nie przewidziano wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych, jednak roboty będą zawsze wykonywane w warunkach przebiegającego intensywnego ruchu drogowego mogącego stwarzać zagrożenie.

Dla zabezpieczenia przewidywanych zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- oznakować i zabezpieczyć teren robót ,przed dostępem osób trzecich,
- umożliwić bezpieczne zejścia do realizowanych wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji,
- zabezpieczyć składowane materiały,
- ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopów,
- wykonać umocnienia konstrukcji rozporowej ścian wykopów o gł. >1,0m , a przed każdorazowym rozpoczęciem robót sprawdzić stan umocnień,
- zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli,
- prace w strefie skrzyżowań z innymi sieciami (kolizje) prowadzić pod nadzorem ich właścicieli.

### **9.3.Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

W trakcie prowadzenia robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia zdrowia lub życia pracowników lub osób postronnych tylko w przypadku nieprzestrzegania przepisów bhp w szczególności przy obsłudze urządzeń mechanicznych i elektrycznych oraz przy pracach prowadzonych w wykopach i w pobliżu linii energetycznych oraz w strefie istniejącego ruchu drogowego ( tj w pasie 1,0,m od istniejącej krawędzi jezdni) .

Przewidywane zagrożenia to:

- potrącenie pracownika na skutek przebiegającego ruchu pojazdów
- wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia lub potrącenia przez sprzęt mechaniczny
- zasypanie pracowników w wykopie na skutek obsunięcia się ścian
- porażenie prądem na skutek prowadzenia prac w pobliżu przewodów elektrycznych

### **9.4.Wskazania sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni :

- być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP,
- bezpośrednio przed przystąpieniem do robót związanych z przedmiotowym zadaniem, należy przeprowadzić indywidualny instruktaż stanowiskowy,
- należy również szczegółowo poinformować pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót oraz przedstawić tryb postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

Projektowany obiekt polegający na budowie kanalizacji deszczowej lokalnej w obszarze pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544 w zakresie na zabudowie części pasa drogowego chodnikiem jednostronnym , na odcinku we wsi Michałowo Wybudowanie (dz. nr 2077) oraz dz. nr 21/1 o/Cielęta, o dl. 0,850 km , w km 2+370 – 3+220 - **wymaga opracowania przez kierownika budowy „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. nr 120, poz. 1126). Nie opracowano oddzielnego załącznika graficznego dla celów informacji BIOZ, gdyż plan zagospodarowania dla przedsięwzięcia stanowi integralną część opracowania , a podział na odcinki robocze zależy od zaplanowanej organizacji robót na czas budowy.

Brodnica , październik 2010 r

Opracował: mgr inż. Danuta Iwanus

Sprawdził: inż. Ludwik Borek.

**STRONA KOŃCOWA**  
**PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO BRANŻY**  
**SANITARNEJ (ODWODNIENIE- KANALIZACJA DESZCZOWA)**  
**WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU.**

**Nazwa obiektu : Nazwa obiektu : Remont pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544 relacji Brodnica - Lidzbark polegający na zabudowie części pasa drogowego chodnikiem jednostronnym , na odcinku we wsi Michałowo Wybudowanie (dz. nr 2077), o dl. 0,850 km , w km 2+370 – 3+220 (połączenie z istniejącym chodnikiem), dz. nr 21/1 o/Cielęta – Budowa odwodnienia w formie kanalizacji deszczowej (lokalnej).**

Projekt budowlano-wykonawczy branży sanitarnej dla budowy kanalizacji deszczowej wraz z projektem zagospodarowania terenu dla w/w zadania opracowany w sposób trwały, zawiera 4.. kart spiętych i ponumerowanych wraz ze „stroną końcową”.

Sporządził : Projektant - mgr inż. Danuta Iwanus

.....

Brodnica , dnia 28.10.2010 r.

**OŚWIADCZENIE:**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ) oświadczam , że projekt budowlano-wykonawczy branży sanitarnej - budowy kanalizacji deszczowej na odcinku projektowanych robót -remont pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 544 Brodnica-Lidzbark w km 2+370-3+220 z zabudową części pasa drogowego chodnikiem jednostronnym , z zagospodarowaniem terenu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia cech dla celu , któremu ma służyć.  
(Rozporządzenie M I z 03.07.2003r, Dz. U. nr 120 z 2003 r ,poz.1133).

Brodnica , dnia 28.10.2010 r.

Projektant - mgr inż. Danuta Iwanus

.....

Projektant - inż. Ludwik Borek

.....