

# **PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCZY**

**OBIEKT : Droga**

**TEMAT : Przebudowa drogi gminnej Nr 108793B Czaje – Czaje Lipki  
msc. Czaje o dł. 342m**

**INWESTOR : Urząd Gminy Grodzisk**

**PROJEKTANT :**

*inż. Anatol Puczkielewicz  
uprawnienia budowlane projektanta w  
specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych  
Nr Bł/291/94  
zam. 15-669 Białystok ul. Magnoliowa 10/1*

**BIAŁYSTOK – GRUDZIEŃ 2006**

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY		4
1. Dane ogólne		4
2. Podstawa opracowania		4
3. Dane techniczno-projektowe		5
4. Charakterystyka stanu istniejącego		5
4.1. Stan istniejącego układu drogowego		5
4.2. Istniejące zainwestowanie terenu		5
5. Opis projektowanych rozwiązań		5
5.1. Sytuacja trasy		5
5.2. Niweleta drogi		6
5.3. Podbudowa		6
5.4. Konstrukcja i technologia nawierzchni		6
5.5. Roboty ziemne		7
5.6. Odwodnienie		7
5.7. Zjazdy		7
5.8. Urządzenia obce		8
5.9. Oznakowanie drogi		8
5.10. Organizacja robót		8
5.11. Organizacja ruchu		8
5.12. Wpływ inwestycji na środowisko		8
6. Załączniki		10
6.1. Tabela objętości wykopów		11
6.2. Tabela objętości nasypów		12
6.3. Tabele objętości wyrównania podbudowy		13
6.4. Powierzchnia podbudowy		14
6.5. Wykaz zjazdów		15
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA		16
1. Plan orientacyjny	Skala 1: 25 000	17
2. Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500	18
3. Profil podłużny	Skala 1:100/1000	19

4. Przekroje normalne	Skala 1: 50	20
5. Przekroje robót ziemnych i podbudowy	Skala 1: 100	21
6. Bariera skrajna drogowa bezprzedkładkowa SP-04		27
7. Ściankowe zakończenie przepustu $\phi$ 40cm		28
8. Zjazd gospodarczy z przelewem [ KPED 03.86 ]		29
9. Studzienka ściekowa z pojedynczym wpustem i osadnikiem [ KPED 02.13 ]		30
III. PRZEDMIAR ROBÓT		31

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu przebudowy drogi gminnej Nr 108793B Czaje – Czaje Lipki  
msc. Czaje o dł. 0,342km**

### **1. DANE OGÓLNE**

**Inwestor** : Urząd Gminy Grodzisk

**Obiekt** : Droga gminna Nr 108793B od dr. powiatowej 1698B – przez wieś Czaje o dł. 0,342km  
(działki o nr geodezyjnych 294 i 297 )

**Cel i zakres opracowania** : Opracowaniem objęta została droga gminna na odcinku od drogi powiatowej 1698B – przez wieś Czaje o dł. 0,342km. Na początkowym odcinku drogi występuje nawierzchnia gruntowa natomiast na pozostałym nawierzchnia brukowcowa.

Zgodnie ze zleceniem przewiduje się przebudowę drogi o nawierzchni brukowcowej na drogę o nawierzchni z betonu asfaltowego grubości 5cm.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią :

- podkład geodezyjny - skala 1:500
- pomiary uzupełniające w terenie
- uzgodnienia z administratorem drogi
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie / Dz.U. Nr 43, poz.430 z późn. zm./
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych
- uzgodnienia z :
  - Zakład Energetyczny Białystok S.A. Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski
  - Telekomunikacja Polska S.A.

### **3. DANE TECHNICZNO-PROJEKTOWE**

- klasa techniczna - D
- szybkość projektowa - 30 km/h
- kategoria ruchu - KR1 / ruch bardzo lekki / w perspektywie 20 lat – KR2 / lekki /
- szerokość pasa drogowego - 7,5m -13,0m.
- szerokość jezdni – 5,0m
- szerokość poboczy – 2x1,00m
- przekrój szlakowy
- zjazdy na posesje – gospodarcze z przelewem

### **4. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO**

#### **4.1. Stan istniejący układu drogowego.**

Droga objęta niniejszym opracowaniem na początkowym odcinku 60m posiada nawierzchnię gruntową natomiast na pozostałym nawierzchnię brukowcową.

#### **4.2. Istniejące zainwestowanie terenu.**

W pasie drogowym ulicy występują następujące instalacje:

- kabel telefoniczny
- wodociąg

### **5. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

#### **5.1. Sytuacja trasy**

W obrębie projektowanej trasy stwierdzono 4 załamania trasy o kątach zwrotu od 1,0<sup>grad</sup> do 108,0<sup>grad</sup>. Zastosowano łuki kołowe o promieniach od R=12m do R=200m przy zastosowaniu pochylenia daszkowego  $q=2\%$  [Rys.Nr 2 i Rys.Nr 4]. Prze promieniach łuków poziomych R=200m oraz R=12m zastosowano spadek dwustronny 2% z uwagi na istniejącą zabudowę oraz trudności w odwodnieniu drogi.

Podstawowe parametry łuków poziomych przedstawiono w tabeli poniżej:

Wierzchołek	Pikietaż [km]	Kąt zwrotu $\alpha$ [grad]	Promień łuku kołowego R [m]	Pochylenie poprzeczne i [%]
1	2	3	4	6
W1	0 + 053,60	108,0	12,00	2% jednostronny
W2	0 + 132,50	1,0	-	2 % daszkowy
W3	0 + 300,00	0,5	-	2% daszkowy
W4	0 + 338,00	22,0	26,00	2% daszkowy

## 5.2. Niweleta drogi

Na odcinku objętym opracowaniem zaprojektowano spadki podłużne drogi mieszczące się w granicach od 0,365% do 0,661 %. Załamania niwelety złagodzone łukiem wypukłym  $R=3000m$  oraz wklęsłym  $R=2500m$  [Rys. Nr 3]. Zaprojektowaną niweletę dowiązano do następujących punktów wysokościowych:

- Rp 1 ( roboczy ) o  $R=140,93m$  [ pokrywa studni rewizyjnej naprzeciw kościoła w pasie drogowym drogi powiatowej ]

## 5.3. Podbudowa

W obrębie projektowanego odcinka drogi na nawierzchni brukowcowej przewiduje się wyrównanie istniejącej podbudowy warstwą kruszywa naturalnego o zmiennej grubości w ilości  $98,43m^3$ .

Do wykonania podbudowy jak również jej wyrównania projektuje się użycie kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie spełniającego wymagania normy PN-S-06102

## 5.4. Konstrukcja i technologia nawierzchni

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grub. 5cm
- na podbudowie brukowcowej wyrównanie z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grubości min. 6cm

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grubości 5cm w ilości  $1965m^2$  [ Rys. Nr 2 , Rys. Nr 4 ] .

### Obliczenie konstrukcji nawierzchni metodą PJ-IBD

- grunty podłoża – zalegające bezpośrednio pod konstrukcją jezdni – G1
- kategoria ruchu – K2
- warunki wodne - dobre

### Obliczenie wzorcowej grubości nawierzchni:

$$h_{wz}^0 = h_1 + h_2 + h_3 = 3ab_1 + 15ab_2cd_1 + 10ab_3cd_2e$$

$$h_{wz}^0 = 3 * 1,5 * 1,0 + 15 * 1,5 * 1,0 * 1,12 * 1,0 = 29,70 \text{ cm}$$

### Obliczenie grubości zastępczej istniejącej jezdni:

- nawierzchnia brukowcowa w dobrym stanie – śr. grubość 15cm

$$h_{zast.}^{ist.} = 15 * 1,5 = 22,5 \text{ cm}$$

### Obliczenie grubości zastępczej wzmocnienia:

$$h_{wzm}^0 = h_{wz}^0 - h_{zast.}^{ist.} = 29,7 - 22,5 = 7,2 \text{ cm}$$

### Przyjęta konstrukcja i technologia nawierzchni na wzmocnieniu:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grub. 5cm wg PN-S-96021
- warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 o grub. wg obliczeń

$$\underline{\text{Sprawdzenie: } 5 * 2,0 = 10 \text{ cm} > h_{wzm}^0 = 7,2 \text{ cm}}$$

## **5.5. Roboty ziemne**

W wyniku realizacji robót należy wykonać 75,97m<sup>3</sup> wykopów z odwiezieniem na odkład oraz 51,21m<sup>3</sup> nasypów z pospółki [ Zał. Nr 6.1 Tabela wykopów oraz Zał. Nr 6.2 Tabela nasypów ].

## **5.6. Odwodnienie**

Odwodnienie drogi przyjęto systemem powierzchniowego spływu wód opadowych rowami trójkątnymi do przepustu Ø 30cm w km 0+048,00 typu WIPRO L=11,0m wraz z wykonaniem murków czołowych [ Rys. Nr 6 ]

## **5.7. Zjazdy**

Dojazdy do posesji realizowane będą za pomocą 22 zjazdów gospodarczych z przelewem [Rys.Nr 9] [ Zał. Nr 6.4. Wykaz zjazdów ].

## **5.8. Urządzenia obce**

W związku z budową drogi nie zachodzi kolizja z istniejącymi urządzeniami obcymi.

## **5.9. Oznakowanie drogi**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników ruchu należy ustawić stalowe bariery energochłonne w km 0+029 – 0+053 str. Prawa o długości  $L=24m$ . Znaki drogowe pozostają w stanie istniejącym.

## **5.10. Organizacja robót**

W trakcie prowadzenia robót należy zwrócić uwagę na obowiązujące oznakowanie robót / zgodne z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” i zabezpieczenie przed wypadkami użytkowników drogi oraz pracowników zatrudnionych na budowie.

Roboty należy prowadzić w sposób ostrożny nie powodując uszkodzenia bądź zniszczenia zlokalizowanych w pasie drogowym lub w jego bezpośredniej bliskości punktów osnowy geodezyjnej. Informacje o lokalizacji powyższych punktów można uzyskać u właściwych terytorialnie służb geodezyjnych.

## **5.11. Organizacja ruchu**

W wyniku realizacji robót nie zostaje zmieniona dotychczasowa organizacja ruchu drogowego.

## **5.12. Wpływ inwestycji na środowisko**

### **5.12.1. Rodzaj i charakterystyka przedsięwzięcia.**

Przebudowa drogi na odcinku o długości 0,342km posiada ograniczony zasięg obszarowy obejmując jedynie powierzchnię pasa drogowego tj. ok. 3700m<sup>2</sup>. Przedsięwzięcie to w obszarze bezpośredniego oddziaływania ma charakter samodzielny przy braku jakichkolwiek powiązań z innymi przedsięwzięciami. Przy realizacji drogi nie przewiduje się wykorzystania miejscowych zasobów naturalnych z powodu ich braku. Po zakończeniu realizacji przedmiotowej drogi zmniejszy się poziom hałasu oraz zapylenia, polepszy się komfort i bezpieczeństwo ruchu samochodowego.

Technologia prowadzenia prac podczas realizacji robót wyklucza powstanie awarii mogących pogorszyć stan środowiska naturalnego.



### **5.12.2. Usytuowanie przedsięwzięcia.**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze o charakterze rolniczym. Wzdłuż projektowanego odcinka drogi znajduje się wieś Czaje w całości w zabudowie siedliskowej.

W obrębie planowanych robót nie występują obszary objęte ochroną przyrodniczą, historyczną, kulturową bądź archeologiczną.

### **5.12.3. Rodzaj i skala możliwego oddziaływania geograficzno-społecznego**

Planowane zamierzenie inwestycyjne oddziałuje komunikacyjnie bezpośrednio na obszar o powierzchni ok. 4ha oraz w ujęciu demograficznym na populację mieszkańców wsi Czaje tj. ok. 140 osób. Oddziaływanie pośrednie można by określić obszarowo na 10 ha.

**Reasumując realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia będzie miała pozytywny wpływ na środowisko naturalne obszarów objętych jego oddziaływaniem.**

## **6. ZAŁĄCZNIKI**

- 6.1. Tabela objętości wykopów
- 6.2. Tabela objętości nasypów
- 6.3. Tabela objętości wyrównania podbudowy
- 6.4. Powierzchnia podbudowy
- 6.5. Wykaz zjazdów

**Załącznik Nr 6.1. Tabela objętości wykopów**

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia m2	Objętość wykopów		
			Średnia powierzchnia m2	Odległość m	Objętość m3
0	0	1,67			
			1,495	25	37,38
0	25	1,32			
			1,285	20	25,70
0	45	1,25			
			0,63	18	11,34
0	63	0,01			
			0,015	37	0,56
0	100	0,02			
			0,01	50	0,50
0	150	0			
			0,005	50	0,25
0	200	0,01			
			0,005	50	0,25
0	250	0			
			0	50	0,00
0	300	0			
			0	38	0,00
0	338	0			
			0	4	0,00
0	342	0			
					<b>75,97</b>

**Załącznik Nr 6.2. Tabela objętości nasypów**

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia m2	Objętość nasypów		
			Średnia powierzchnia m2	Odległość m	Objętość m3
0	0	0,07			
0	25	0,2	0,135	25	3,38
0	45	0,09	0,145	20	2,90
0	63	0,12	0,105	18	1,89
0	100	0,06	0,09	37	3,33
0	150	0,13	0,095	50	4,75
0	200	0,14	0,135	50	6,75
0	250	0,17	0,155	50	7,75
0	300	0,25	0,21	50	10,50
0	338	0,23	0,24	38	9,12
0	342	0,19	0,21	4	0,84
					<b>51,21</b>

**Załącznik Nr 6.3. Tabela objętości wyrównania podbudowy**

Kilometr	Hektometr	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Objętość wyrównania podbudowy		
			Średnia powierzchnia m <sup>2</sup>	Odległość m	Objętość m <sup>3</sup>
0	0	0			
0	25	0	0	25	0,00
0	45	0	0	20	0,00
0	63	0,34	0,17	18	3,06
0	100	0,16	0,25	37	9,25
0	150	0,29	0,225	50	11,25
0	200	0,31	0,3	50	15,00
0	250	0,35	0,33	50	16,50
0	300	0,51	0,43	50	21,50
0	338	0,54	0,525	38	19,95
0	342	0,42	0,48	4	1,92
					<b>98,43</b>

**Załącznik Nr 6.4. Powierzchnia podbudowy**

Kilometr	Hektometr	Szerokość m	Powierzchnia podbudowy		
			Średnia szerokość m	Odległość m	Powierzchnia m2
0	0	5,2			
0	25	5,2	5,2	25	130,00
0	45	5,2	5,2	20	104,00
0	63	0	5,2	18	93,60
0	100	0	0	37	0,00
0	150	0	0	50	0,00
0	200	0	0	50	0,00
0	250	0	0	50	0,00
0	300	0	0	50	0,00
0	338	0	0	38	0,00
0	342	0	0	4	0,00
					<b>327,60</b>

**Załącznik Nr 6.5. Wykaz zjazdów**

<b>Lp</b>	<b>Pikietaż</b>	<b>Strona</b>	<b>Typ zjazdu [KPED]</b>
1	2	3	4
1	0+010	P	03.84
2	0+015	L	
3	0+061	P	
4	0+063	L	
5	0+095	P	
6	0+097,50	L	
7	0+114,50	L	
8	0+116,50	P	
9	0+133,50	L	
10	0+156,50	P	
11	0+170,50	L	
12	0+190	P	
13	0+200	P	
14	0+200	L	
15	0+214	L	
16	0+230,50	P	
17	0+239	L	
18	0+273	P	
19	0+277	L	
20	0+297	P	
21	0+311	L	
22	0+339,50		

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Plan orientacyjny   | Skala 1: 25 000  |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu                                       | Skala 1:500      |
| 3. Profil podłużny   | Skala 1:100/1000 |
| 4. Przekroje normalne  | Skala 1: 50      |
| 5. Przekroje robót ziemnych i podbudowy                                  | Skala 1: 100     |
| 6. Bariera skrajna drogowa bezprzedkładowa SP-04                         |                  |
| 7. Ściankowe zakończenie przepustu $\phi$ 40cm                           |                  |
| 8. Zjazd gospodarczy z przelewem [ KPED 03.86 ]                          |                  |
| 9. Studzienka ściekowa z pojedynczym wpustem i osadnikiem [ KPED 02.13 ] |                  |



### III. PRZEDMIAR ROBÓT

**przebudowy drogi gminnej Nr 108793B msc. Czaje o dł. 0,342km**

Lp	Kat.	SST	Wyszczególnienie elementów rozliczeniowych	Nazwa jedn.	Ilość robót
1	2	3	4	5	6
<b>D.01.00.00 . ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE CPV – 45112600</b>					
1	KNNR 1 0111/0100	D.01.01.01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych km 0 + 000 - 0 + 342	km	0,342
<b>D.01.02.02. USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU (DARNINY)</b>					
3	KNNR 1 0106/0100	D.01.02.02	Usunięcie z nawierzchni brukowcowej warstwy ziemi i odwiezienie na odkład km 0 + 000 - 0 + 342 ( 0,5 x 342 x 2 ) x 50%	m <sup>2</sup>	171,0
<b>D.01.02.04 . ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG I PRZEPUSTÓW</b>					
4	KNR 2-31 0816/0300	D.01.02.04	Rozebranie przepustu z rur betonowych $\phi$ 30cm w km 0+048,00 wraz z wywiezieniem gruzu betonowego	m	11,0
<b>D.02.00.00 . ROBOTY ZIEMNE CPV – 45111200</b>					
<b>D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW</b>					
5	KNNR 1 0202/0600	D.02.01.01	Wykopy wykonywane koparką podsiębierną 0,40m <sup>3</sup> z wywiezieniem na odkład [ Załącznik Nr 6. 1 Tabela objętości wykopów ]	m <sup>3</sup>	75,97
6	KNNR 1 0201/0701	D.02.01.01	Wykopy wykonywane koparką podsiębierną 0,40m <sup>3</sup> w gruncie III kat. z transportem urobku z dokopu w nasyp [ Załącznik Nr 6. 2 Tabela objętości nasypów ]	m <sup>3</sup>	51,21
<b>D.02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW</b>					
7	KNNR 1 0315/0200	D.02.03.01	Ręczne formowanie nasypów z gr. III kat.	m <sup>3</sup>	51,21
8	KNNR 1 0409/0300	D.02.03.01	Zagęszczanie nasypów z gruntu III kat. walcami wraz ze zwilżeniem wodą [ Załącznik Nr 6.2 Tabela objętości nasypów ]	m <sup>3</sup>	51,21
<b>D.03.00.00 . ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO CPV – 45221100</b>					
<b>D.03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI</b>					
9	KNNR 1 0307/0200	D.02.01.01	Wykopy oraz przekopy wykonywane mechanicznie na odkład w gruncie III kat. - przepust w km 0+048,00 / 11,0x1,00x1,00/ + /11,0x1,00x0,40/ = 15,40m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	15,40
10	KNNR 6 0605/0100	D.06.02.01	Wykonanie ławy z kruszywa łamanego pod przepustem $\phi$ 40cm w km 0+048	m <sup>3</sup>	1,10
11	KNR 2-33 0601/0201	D.03.01.01	Wykonanie części przelotowej prefabrykowanego przepustu j/w z rur $\phi$ 40cm	m	11,00
12	KNR 2-33 0606/0100	D.03.01.01	Wykonanie ścianki czołowej dla przepustu j/w	m <sup>3</sup>	0,196
13	KNNR 4 1417/0102	D.03.02.01	Wykonanie studzienek ściekowych $\phi$ 50cm w km 0+048 str.L i w km 0+338 str.P wraz z wykonaniem wykopu i zasypa-niem wykopu po jej wykonaniu wraz z ręcznym rozplantowa-niem nadmiaru ziemi warstwami gr.10cm	szt	2
14	KNNR 1 0318/0100	D.02.01.01	Zасыpanie wykopów o szerokości do 2,5m o ścianach pionowych gruntem III.kat. z zagęszczeniem ręcznym 15,40-2,16=13,24m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	13,24
15	KSNR 1 0313/0200	D.02.01.01	Ręczne rozplantowanie ziemi wydobytej z wykopu gr. III kat. warstwami gr. 10cm 15,40 – 13,24=2,16m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	2,16

1	2	3	4	5	6
<b>D.04.00.00 . PODBUDOWY CPV – 45233300</b>					
<b>D.04.04.01. PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE</b>					
16	KNNR 6 0112/0100 0112/0500	D.04.04.01	Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 25cm (10+15) [ Załącznik Nr 6.4.Tabela powierzchni podbudowy ]	m <sup>2</sup>	327,60
17	KNNR 1 0202/0201 0208/0201 0409/0301	D.04.01.01	Wyrównanie istniejącej podbudowy kruszywem naturalnym stabilizowanym mechanicznie -[ Załącznik Nr 6.3 Tabela objętości wyrównania podbudowy ]- 98,43m <sup>3</sup> - wyrównanie nierówności bruku - 282,0x5,0x0,02=28,20m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	126,63
18	KNNR 6 0103/0300	D.04.01.01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod nawierzchnię	m <sup>2</sup>	1740,00
<b>D.05.00.00 . NAWIERZCHNIE CPV – 45233100</b>					
19	KNNR 6 0309/213 0309/217	D.05.03.05	Warstwa ścieralna jezdni z betonu asfaltowego dla KR1 grubości 5cm - jezdnia 342,0x5,0=1710,00m <sup>2</sup> - skrzyżowanie w km 0+053,50 30,00m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1740,00
<b>D.06.00.00 .ROBOTY WYKOŃCZENIOWE CPV – 45112730</b>					
20	KNNR 1 0503/0500	D.06.01.01	Plantowanie powierzchni skarp nasypów i poboczy w gruncie kat. II - pobocza - 342,0x1,00x2=684m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	684,0
<b>D.07.00.00 . OZNAKOWANIE I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU CPV– 45233280-5</b>					
21	KNNR 6 0703/0100	D.07.05.01	Bariery ochronne stalowe jednostronne o masie 24kg/1m - str P. w km 0+029 – 0+053	m	24,0

Sporządził: