

**PROJEKT TECHNICZNY**  
**PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ**  
**SUROWE - GRĄDY**  
**O DŁUGOŚCI 2498,00 MB**  
**OBEJMUJĄCEJ DZIAŁKI NR 1923; 1927; 3055**

NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI: .....  
INWESTOR: GMINA CZARNIA  
07-431 CZARNIA

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: mgr inż. Wojciech Zajac  
PROJEKTANT: mgr inż. Wojciech Zajac  
Specjalność: konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg  
Uprawnienia: Nr 67/94/OS  
MAZ/BD/6285/01

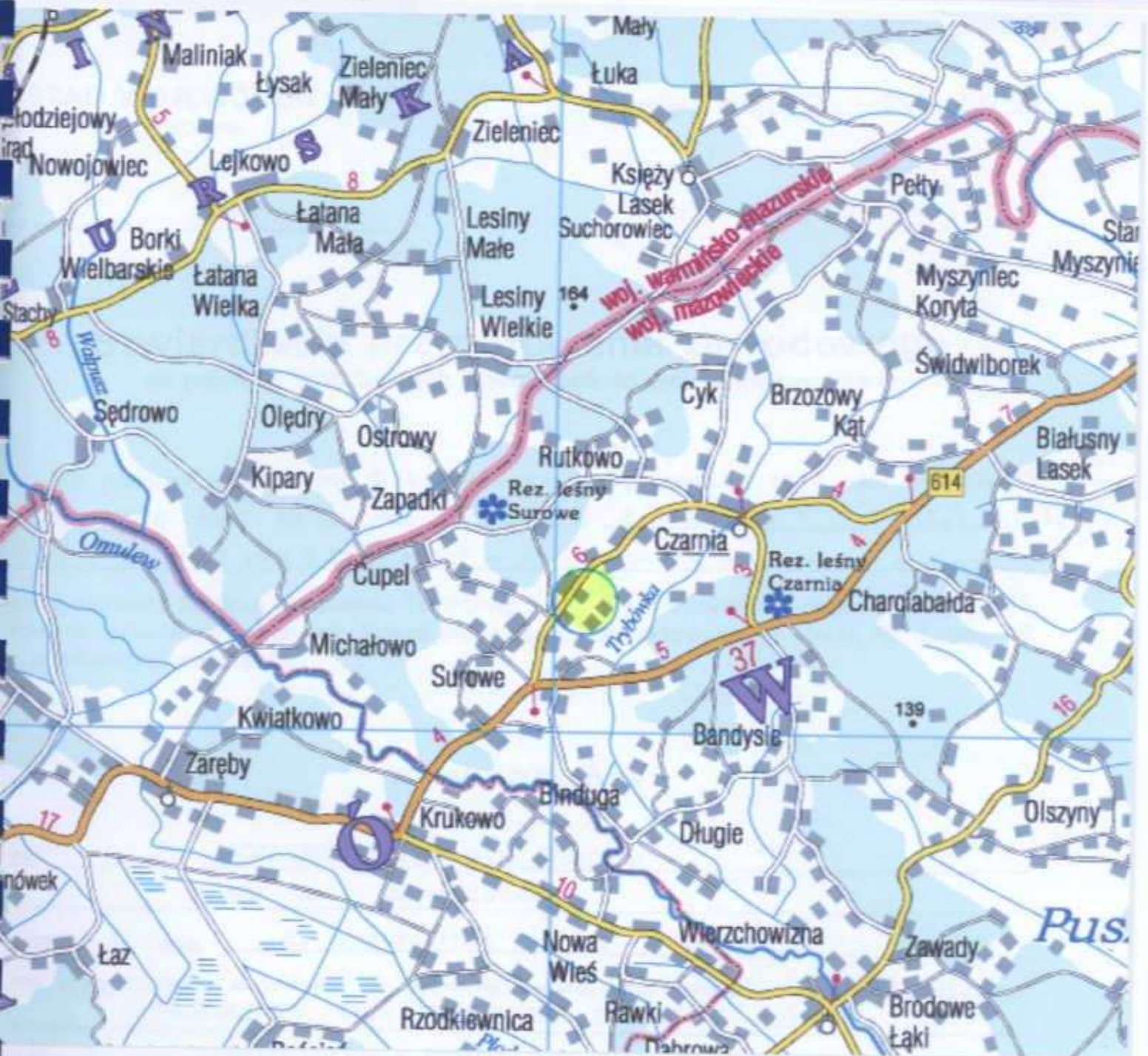
DATA OPRACOWANIA 10.10.2007.R. *mgr inż. Wojciech Zajac*

PODPIS

.....  
Projektowanie, wykonanie  
i nadzorowanie budowy i robót  
w zakresie dróg i mostów  
Upr. nr 67/94/OS  
MAZ/BD/6285/01

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Plan orientacyjny	str. 1
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego	str. 2-3
3. Opis techniczny + przedmiar + kosztorys „ślepy”	str. 4-15
4. Współrzędne punktów łuków poziomych	str. 16-27
5. Plan sytuacyjny	str. 28-31
6. Profil podłużny (wyliczenia i rysunki)	str. 32-50
7. Przekrój konstrukcyjny (wyliczenia + rysunki)	str. 51-54
8. Oświadczenie	str. 55



RYSUNEK NR 1

## PLAN ORIENTACYJNY

**DROGI GMINNEJ DZIAŁKI 1923, 1927 I 3055  
SUROWE – GRĄDY DŁUGOŚCI 2498,00 mb**

**GMINA CZARNIA**

Nr ewidencyjny 67/94/0s

## Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 roku — PRAWO  
BUDOWLANE (Dz.U. Nr 38, Poz. 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1,  
§ 7, § 13 ust.1 pkt 3 litera "b" -----  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46  
z późniejszymi zmianami).

### STWIERDZAM

że Pan WOJCIECH ZAJĄC syn Stefana  
mgr inż. budownictwa

urodzony(a) dnia 29 październik 1947r. - Chełm

ma przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej  
PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

w specjalności konstrukcyjno - inżynieryjnej w zakresie: dróg

1. do sporządzania projektów budowli dróg i nawierzchni lotniskowych  
oraz typowych mostów i przepustów,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz  
ocenia i badania stanu technicznego w zakresie budowli dróg  
i nawierzchni lotniskowych, typowych przepustów i mostów.



Z up. WOJEWODY  
mgr inż. Andrzej Michał Królak  
Urząd Wojewódzki  
Z-ca Wydziału Wydziału Gospodarki  
Przemysłowej i Ochrony Środowiska



Warszawa, 22 listopada 2006

### Zaświadczenie

Pan **WOJCIECH ZAJĄC**

miejsce zamieszkania:

**JABŁONIOWA 2**

**07-400 OSTROŁĘKA**

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **MAZ/BD/6285/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: **31 grudnia 2007 r.**

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO  
mgr inż. Jerzy Kotowski

# OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU TECHNICZNEGO PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ

SUROWE - GRĄDY DŁUGOŚCI 2498,00 MB

OBEJMUJĄCA DZIAŁKI 1923, 1927 I 3055

GMINA CZARNIA WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

INWESTOR: GMINA CZARNIA

## I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Urzędu Gminy  
w Czarni.

Projekt opracowano w oparciu o:

- inwentaryzację istniejącej drogi o nawierzchni zwirowej,
- mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu,
- obowiązujące przepisy i wytyczne projektowania dróg kl. VI i VII tj WPD-3,
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz.U. nr 43 poz. 430 z 14.05.1999 r.)
- ustalenie parametrów drogi wstępne oraz technologii z INWESTROREM

## II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania było określenie szczegółowego przebiegu drogi w planie sytuacyjnym w dowiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu, ustalenie typowego przekroju normalnego, profilu podłużnego drogi oraz ustalenie przedmiaru robót koniecznych do przebudowy drogi.

Jednocześnie dokumentacja niniejsza ma służyć inwestorowi do załatwienia spraw formalno - prawnych tj. uzyskanie zgłoszenia budowlanego i przeprowadzenie przetargu publicznego na wykonanie robót modernizacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Zakres opracowania obejmuje w szczególności:

- ustalenie przebiegu osi trasy,
- ustalenie profilu podłużnego,
- ustalenie przekroju normalnego,
- sporządzenie przedmiaru robót,
- sporządzenie kosztorysu ślepego.

### **III. STAN ISTNIEJĄCY DROGI**

#### **1. Dane ogólne o drodze.**

Droga gminna Surowe - Grądy obejmująca działki nr 1923, 1927 i 3055 posiada utrwalony w terenie przebieg przez takie elementy jak:

- istniejące zabudowania gospodarcze,
- ograniczony pas drogowy sąsiadującymi polami i ogrodzeniami,
- istniejąca korona drogi z nawierzchnią zwirową
- istniejące przepusty drogowe
- sąsiadujące lokalnie rowy przydrożne.

Zgodnie z wymaganiami Wytocznych Projektowania Dróg kl. VI technicznej /WPD-3/ jest to ogólnie dostępna droga przeznaczona do obsługi ruchu lokalnego, którą charakteryzuje między innymi to że:

- ma jednopasmową jezdnię dwukierunkową,
- obsługuje przyległe zagospodarowanie terenu bez ograniczeń,
- zapewnia połączenie zewnętrzne i wewnętrzne wsi,
- jest przeznaczona do obsługi i ruchu lokalnego o małym natężeniu.

W układzie komunikacyjnym gminy stanowi połączenie wewnętrzne wsi Surowe - Grądy z drogą powiatową Surowe - Czarnia oraz stanowi dojazd do łąk i upraw rolniczych zlokalizowanych przy tej drodze jak i dowóz dzieci do szkoły oraz odbiór mleka.

#### **2. Przebieg drogi w planie.**

Początek projektowanego odcinka drogi w km 0+000,00 stanowi skrzyżowanie z drogą powiatową Surowe – Czarnia. Koniec projektowanego odcinka drogi stanowi krawędź drogi powiatowej Surowe - Czarnia o nawierzchni bitumicznej w miejscowości Surowe w km 2+020,00. Projektowana droga ma dodatkowo sięgacz odchodzący w km 1+636,00 i stanowiący km 0+000,00 zaś koniec sięgacza to koniec zabudowy i drogi o nawierzchni zwirowej w km 0+478,00. Łączna długość projektowanej drogi wynosi 2498,00 km. Początek i końce projektowanych odcinków zostały zastabilizowane w terenie w sposób trwały.

Załamania trasy w planie zostały wyłagodzone łukami poziomymi wraz z krzywymi przejściowymi. Całkowity przebieg drogi w planie pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym stanowiącym załącznik nr 2 projektu technicznego.

### 3. Istniejący przekrój poprzeczny drogi.

Pas drogowy na całej długości zmienny o szerokościach od 7,00 m do 9,00 m. Pobocza drogi żwirowe obustronne po 1,00 m. Korona drogi wykształtowana, wynosi 6,00 m. Istniejąca nawierzchnia żwirowa posiada grubość około 15 cm. Profil poprzeczny drogi nierówny z zaniżeniami na krawędzi jezdni. Zjazdy gospodarze o nawierzchni naturalnej gruntowej.

### 4. Odwodnienie drogi

Korpus drogowy na całym odcinku projektowanej drogi jest odwadniany powierzchniowo zgodnie ze spadkami terenu. Występują na trasie trzy przepusty na rowach melioracyjnych. Pierwszy w km 0+802,0 nie wymagający przebudowy a jedynie poszerzenia obustronnego 2x1,00. Drugi w km 1+209,00 i trzeci w km 1+749,00 nie wymagające poszerzeń ani przebudowy.

### 5. Warunki gruntowo - wodne.

Poziom wody gruntowej na całym projektowanym odcinku kształtuje się na poziomie od 1,0 do 1,00 m. poniżej terenu. W podłożu drogi i otaczającego terenu zalegają grunty przepuszczalne tj. piaski średnie i grube. Uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne nośność podłoża należy sklasyfikować do grupy nośności G-1.

### 6. Istniejący ruch drogowy.

Na podstawie obserwacji i pomiarów ruchu na drodze obecne obciążenie ruchem pojazdów o nacisku na oś 80 kN na jeden pas ruchu w ciągu doby wynosi poniżej dwunastu i w oparciu o WPD - 3 ustala się kategorię ruchu według tabeli 7.1 jako KR 1.

## IV. PROJEKTOWANY ZAKRES PRZEBUDOWY DROGI.

### 1. Dane ogólne do przebudowy

Uwzględniając obecny stan nawierzchni żwirowej oraz jej utrwalony w terenie przebieg przewiduje się wykonanie przebudowy polegającej na:

- wyrównanie i pogrubienie istniejącej nawierzchni żwirowej kruszywem naturalnym warstwa grubości średnio 10 cm
- obustronne poszerzenie istniejącego przepustu 2x 1,00 mb do długości 8,00 mb oraz umocnienie ścianek czołowych darnią
- wykonanie stabilizacji gruntu cementem na miejscu w-wa grubości 16 cm i  $Rw_{28}=2,5-5,0$  MPa
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 grubości 4 cm

Prace uzupełniające to uzupełnienie poboczy pospółką i oznakowanie pionowe przebudowanego odcinka.

Na podstawie WPD-3 przyjęto następujące dane wyjściowe do projektowania drogi:

- prędkość projektowa - 50km/h
- kategoria terenu - piaski
- klasa techniczna - D
- przekrój poprzeczny:
  - szerość jezdni – 4,10m (3,60m sięgacz)
  - szerość poboczy – 2 x 0,75m (2 x 0,50m sięgacz)
  - szerość korony – 6,00m (5,00m sięgacz)
- kategoria obciążenia ruchem – KR 1 po dziesięciu latach
- nawierzchnia bitumiczna z betonu asfaltowego BA-12,8 grubość warstwy 4 cm ścieralna ( w drugim etapie dodatkowa warstwa betonu asfaltowego grubości 5 cm)
- podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem grubości 16 cm.

## 2. Przebieg drogi w planie sytuacyjnym.

Projektowany przebieg trasy pokazano na planie sytuacyjnym w skali 1:1000. Na załamaniach trasy zaprojektowano łuki kołowe z krzywymi przejściowymi, których parametry przedstawiono na planie sytuacyjnym i w załączniku nr 1 do części opisowo-obliczeniowej.

Przebieg osi drogi dowiązано do trwałych elementów zagospodarowania terenu. Projektowany przebieg pokrywa się z istniejącym przebiegiem drogi.

## 3. Projektowany przekrój normalny.

Zaprojektowano następujący przekrój normalny:

- jezdnia jednopasmowa, dwukierunkowa o szerokości 4,10m z bitumiczną warstwą ścieralną z betonu asfaltowego BA-12,8 o grubości 4 cm (na sięgaczu 3,60 m)
- korona drogi szerokości 6,00m, (5,00 mb na sięgaczu)
- pobocza gruntowe o szerokości 2 x 1,00m ( 2 x 0,75 m na sięgaczu)

Projektowany przekrój normalny pokazano na rysunkach w części rysunkowej, stanowiące załączniki nr 5 i 6 projektu technicznego. Przekrój jak wyżej obowiązuje także na zjazdach gospodarczych na długości 5,00 mb.

Docelowo przewiduję się dodatkową warstwę betonu asfaltowego BA-8 grubości 5 cm na drodze głównej i 4 cm na sięgaczu.

#### 4. Projektowana konstrukcja nawierzchni.

Przyjęto warunki i parametry do projektowania konstrukcji nawierzchni:

- obciążenie pojedynczej osi pojazdu - 80 kN,
- kategoria ruchu po 10 latach - KR 2,
- grupa nośności podłoża - G I
- wymagana grubość zastępcza konstrukcji nawierzchni dla KR 2 wynosi  $h_z = 32$  cm.

Uwzględniając możliwości materiałowe i technologiczne w oparciu o typowe konstrukcje nawierzchni A.5.1. WPD-3 strona 84 przyjęto jako typ konstrukcji jako nawierzchnia bitumiczna z betonu asfaltowego grubość warstwy 4 cm na podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem o grubości 16 cm oraz istniejąca nawierzchnia zwirowa o grubości średnio 15 cm.

Grubość zastępcza dla tej konstrukcji wyniesie:

$$\begin{array}{rcl} 4,00 \times 1,8 & = & 7,20 \text{ cm} \\ 16,00 \times 1,3 & = & 20,80 \text{ cm} \\ \hline \text{razem} & & 28,00 \text{ cm} \end{array}$$

Jak widać z powyższego wyliczenia konstrukcja przeniesie ruch KR-1 a nawet KR-2 dla którego grubość zastępcza wynosi 29 cm

#### 5. Projektowana niweleta drogi.

Niweletę zaprojektowano uwzględniając minimalną korektę profilu podłużnego drogi, wyrównując jedynie lokalne zaniżenia i podnosząc lekko do góry o grubość wyrównania i warstwy ścieralnej. Wszystkie łuki pionowe zostały wyłagodzone krzywymi kołowymi. Niweletę pokazano na profilu podłużnym a jej rzędne w załączniku do profilu.

#### 6. Projektowane odwodnienie drogi.

Odwodnienie korpusu drogowego zapewniają naturalne spadki sąsiadującego terenu oraz fakt iż projektowana droga jest wyniesiona do góry jako nasyp. Z uwagi na powyższe odwodnienie będzie powierzchniowe. Przepusty w km 1+209,00 i 1+749,00 o średnicach 0,60 m i długościach po 8,00 mb nie wymagają przebudowy. Natomiast w km 0+802,00,00 też o średnicy 0,60 m posiadający długość 6,00 mb

wymaga obustronnego poszerzenia po 1,00 mb z każdej strony i wykonanie ścianek czołowych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004 r. § 19 ust. 1 pkt 1 (Dz.U. Nr 168 poz. 1763 z 2004 r.) dla tej klasy drogi tj. gminnej wody opadowe nie wymagają oczyszczenia.

## V. TECHNOLOGIA ROBÓT.

Prace należy rozpocząć od wyznaczenia przebiegu osi drogi, a następnie założenia niwelety poszczególnych warstw konstrukcji, uwzględniając wszelkie załamania, tak w pionie jak i w poziomie. Następnie należy przebudować przepust. Roboty rozpoczynamy od wykonania pogrubienia istniejącej nawierzchni żwirowej warstwą pospółki 0/31,5 a następnie dokonujemy stabilizacji cementem na miejscu warstwą grubości 16 cm. nawiezionej pospółki. Po upływie 7 dni czyszcimy podbudowę i skrapiamy ją emulsją asfaltową wolnorozpadową w ilości 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Następnie wykonujemy warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12,8 grubości 4 cm. Krawędzie warstwy ścieralnej obcinamy walcem z nożem i zabezpieczamy je emulsją asfaltową. Technologia jak wyżej dotyczy także zjazdów gospodarczych.

W ramach prac uzupełniających należy wykonać uzupełnienie pospółką poboczny drogowych oraz wykonać oznakowanie pionowe.

## VI. OZNAKOWANIE PIONOWE.

Oznakowanie pionowe zgodne z ewidencją oznakowania dróg będącą w posiadaniu Urzędu Gminy w Czarni. Projektowane oznakowanie pionowe pokazano na planie sytuacyjnym.

## VII. BHP W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT.

Dla zachowania bezpieczeństwa prowadzonych robót należy wykonać projekt organizacji robót prowadzonych przy jednostronnym zajęciu jezdni dwukierunkowej o małym ruchu (poniżej 200 pojazdów na jedną godzinę) zgodnie z ustawą o ruchu drogowym (Dz. Ust. z 2003 r. nr 58 poz. 515) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywanie nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. Ust. nr 177 z 14.10.2003 r.) Zaopiniowany przez zarządzającego ruchem na drogach gminnych powinien stanowić załącznik do dziennika budowy.

Zgodnie z prawem budowlanym ogłoszonym w Dz. Ust. nr 80 z 2003 r. poz. 718 art. 41 przed rozpoczęciem robót **Kierownik Budowy** i **Inspektor Nadzoru** składają wymagane oświadczenia a dodatkowo **Kierownik Budowy** plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan oznakowania robót należy zaprojektować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegóło-

wych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych ( Dz. Ust. nr 220 poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. oraz załącznikami nr 1-4 do w/w zarządzenia.

## PRZEDMIAR ROBÓT

1. NAZWA - PRZEKŁADNIA I **mgr inż. Wojciech Zając**

SYGNALIZACJA - GEOMETRYCZNA  
GEOMETRYCZNA  
Projektowanie, kierowanie  
i nadzorowanie, budowy i robót  
w zakresie dróg i mostów  
Upr. nr 67/94/Oz  
MAZ/50/6285/01

2. NAZWY I KODY

Przebudowa drogi - CPV 451

Montaż znaków - CPV 452

Montaż sygnalizacji - CPV 453

3. ADRES DOKŁADNY BUDOWLANEGO

Droga wojewódzka 200 - Grady z drogą 2198, 200  
ul. Wesoła nr 100, 102, 200,  
Gmina CZARNIA, Powiat OSTRÓLEK

4. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

GMINA CZARNIA

5. DATA OPRACOWANIA

05.10.2007 r.

## PRZEDMIAR ROBÓT

1. NAZWA - PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ  
SUROWE – GRĄDY DŁUGOŚCI 2498,00 MB  
OBEJMUJĄCA DZIAŁKI NR 1923; 1927; 3055.

### 2. NAZWY I KODY

a) grupa robót CPV 452

b) klasa robót CPV 4523

c) kategoria robót CPV 45233

### 3. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Droga gminna Surowe – Grądy o długości 2498,00 mb  
obejmująca działki nr 1923; 1927; 3055.

Gmina CZARNIA Powiat OSTROLEŃCKI

### 4. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO GMINA CZARNIA

### 5. DATA OPRACOWANIA

09.10.2007 R.

*mgr inż. Wojciech Zając*  
Projektowanie, kierowanie  
i nadzorowanie budowy i robót  
w zakresie dróg i mostów  
Upr. nr 67/94/Oz  
MAZ/BD/6285/01

## SPIS DZIAŁÓW

1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE CPV 45100000-8
2. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO  
CPV 45232452-5
2. PODBUDOWY CPV 45233000-9
3. NAWIERZCHNIA CPV 45233220-7
4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE CPV45233140-2
6. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU  
CPV 45233290-8
7. INNE ROBOTY CPV 45233124-4

*mgr inż. Wojciech Zając*

Projekowanie, kierowanie  
i nadzorowanie, budowy i robót  
w zakresie dróg i mostów  
Upr. nr 1/94/Oz  
MAZ/BO/6285/01

## TABELA PRZEDMIARU ROBÓT

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ SUROWE – GRADY DŁUGOŚCI 2498,00 MB OBEJMUJĄCA

DZIAŁKI NR 1923; 1927; 3055.

LP	KOD CPV	NR SST	NAZWA I OPIS PRZEDMIARU ROBÓT ORAZ OBLICZENIA	JEDN. MIARY	ILOŚĆ JEDNOSTEK
			<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>		
1	45100000-8	01 01.01.01-11	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym oraz sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej	km	2,498
			<b>ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b>		
2	45232452-5	03 03.01.01-11	Ułożenie przepustów pod koroną drogi rury o średnicy 60 cm wraz z umocnieniem ścianek czołowych darniową	m	2
			<b>PODBUDOWY</b>		
3	45233000-9	04 04.04.01-22	Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego warstwa górna grubości 10 cm		
			202,00x4,50+31,72x0,45+15,2170x0,25+17,622x0,25+17,082x0,30 +20,028x0,30+24,237x0,75+9,798x0,60+478,00x2=	m <sup>2</sup>	10097,76
4		04.05.01-13	Wykonanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem na miejscu grubości 16 cm	m <sup>2</sup>	9598,16
			10097,76-2498,00x0,20=		

	<b>45233220-7</b>	<b>05</b>	<b>NAWIERZCHNIE</b>		
5		05.03.05-26	Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego BA-12,8 warstwa ścieralna grubości 4 cm $10097,76-2498,00 \times 0,40 =$	m <sup>2</sup>	9098,56
	<b>45233140-2</b>	<b>06</b>	<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b>		
6		06.03.01-31	Uzupełnienie poboczy pospółką obustronnie w-wa gr. 10 cm $(2020,00 \times 2 \times 0,75) + (478,00 \times 2 \times 0,50) =$	m <sup>2</sup>	3508,00
	<b>45233290-8</b>	<b>07</b>	<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>		
7		07.02.01-11	Ustawienie pionowych znaków drogowych odblaskowych na słupkach z rur stalowych zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu	szt	13
	<b>45233124-4</b>	<b>10</b>	<b>INNE ROBOTY</b>		3918,00
8		10.07.01-22	Wykonanie zjazdów na drogi boczne z nawierzchnią utwardzoną z betonu asfaltowego - 16 sztuk $16 \times 4,10 \times 5,00 =$	m <sup>2</sup>	328,00

mgr inż. Wojciech Zajac  
 Projektowanie, kosztorysowanie  
 i nadzorowanie robót  
 w zakresie dróg i mostów  
 Upr. nr 07/94/Os  
 MAZ/BD/6285/01

## Kosztorys

### Opis kosztorysu:

Przebudowa drogi gminnej Surowe - Grądy długości 2498,00 mb obejmująca działki nr 1923, 1927 i 3055

### Wartość kosztorysu:

Słownie:

Lp.	Nr SST	poz.	Opis	Jed.m.	Ilość	Cena	Wartość
<b>01</b>			<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>				.....
1	01.01.01	11	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym oraz sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej	km	2,498	.....	.....
<b>03</b>			<b>ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b>				.....
2	03.01.01	11	Ułożenie przepustów pod koroną drogi, rury o średnicy 60 cm wraz z umocnieniem ścianek czołowych darnią	m	2	.....	.....
<b>04</b>			<b>PODBUDOWY</b>				.....
3	04.04.01	22	Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego, w-wa górną, gr. w-wy 10 cm	m2	10097,76	.....	.....
4	04.05.01	13	Wykonanie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem, na miejscu, gr. w-wy 16 cm	m2	9598,16	.....	.....
<b>05</b>			<b>NAWIERZCHNIE</b>				.....
5	05.03.05	26	Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8 warstwa ścieralna, gr. w-wy 4 cm	m2	9098,56	.....	.....
<b>06</b>			<b>ROBOTY WYKOŃCZENIOWE</b>				.....
6	06.03.01	31	Uzupełnienie poboczy pospółką	m2	3508,00	.....	.....
<b>07</b>			<b>URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU</b>				.....
7	07.02.01	11	Ustawienie pionowych znaków drogowych odbłaskowych na słupkach z rur stalowych	szt	13	.....	.....
<b>10</b>			<b>INNE ROBOTY</b>				.....
8	10.07.01	22	Wykonanie zjazdów na drogi boczne z nawierzchnią utwardzoną z betonu asfaltowego	m2	328,00	.....	.....
						RAZEM:	.....
						VAT %	.....
						WARTOŚĆ z VAT:	.....
Słownie:							

# W1

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 20,900

PKP1 0 + 6,062

PLK1 0 + 15,859

ŚLK1 0 + 20,758

KŁK1 0 + 25,657

PKP1 0 + 35,455

Kąt zwrotu gamma (grady) = 24,9500

Promień R = 50,000

Przechyłka = 7,000 % jednostronna

Szerokość jezdni = 4,000

## Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 9,798

Długość stycznej całkowitej To = 14,838

Długość stycznej głównej Tg = 9,820

Długość stycznej długiej TD = 6,535

Długość stycznej krótkiej Tk = 3,269

Długość normalnej N = 0,321

Odcięta końca klotoidy X = 9,788

Rzędna końca klotoidy Y = 0,320

Parametr klotoidy a = 22,134

## Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 9,800

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 14,633

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,037

Długość strzałki Z = 1,057

Odcięta środka koła Xs = 4,897

Rzędna środka koła Ys = 50,080

Kąt łuku kołowego (grady) = 12,475

Poszerzenie wewnętrzne = 0,600

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni		Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna	X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000	9,788	0,320	2,600	2,000
1,568	0,001	2,096	2,000	10,362	0,379	2,600	2,000
2,449	0,005	2,150	2,000	10,934	0,446	2,600	2,000
3,135	0,010	2,192	2,000	11,506	0,519	2,600	2,000
3,919	0,020	2,240	2,000	12,077	0,598	2,600	2,000
4,899	0,040	2,300	2,000	12,647	0,684	2,600	2,000
5,878	0,069	2,360	2,000	13,215	0,777	2,600	2,000
6,759	0,105	2,414	2,000	13,783	0,876	2,600	2,000
7,346	0,135	2,450	2,000	14,350	0,982	2,600	2,000
7,835	0,164	2,480	2,000	14,915	1,094	2,600	2,000
8,226	0,190	2,504	2,000	15,479	1,213	2,600	2,000
8,519	0,211	2,522	2,000	16,042	1,338	2,600	2,000
8,813	0,233	2,540	2,000	16,603	1,469	2,600	2,000
9,057	0,253	2,555	2,000	17,162	1,608	2,600	2,000
9,301	0,274	2,570	2,000	17,720	1,752	2,600	2,000
9,496	0,292	2,582	2,000	18,276	1,903	2,600	2,000
9,642	0,306	2,591	2,000	18,831	2,061	2,600	2,000
9,788	0,320	2,600	2,000	19,383	2,224	2,600	2,000

## W2

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 81,400

PLK2 0 + 66,727

ŚLK2 0 + 81,395

KŁK2 0 + 96,062

Kąt zwrotu gamma (grady) = 4,1500      Promień R = 450,000      Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 4,000

### Łuk kołowy

Długość łuku kołowego  $L = 29,340$

Odcięta środka łuku kołowego  $X_o = 14,665$

Rzędna środka łuku kołowego  $Y_o = 0,239$

Długość stycznej całkowitej  $T_o = 14,673$

Długość strzałki  $Z = 0,239$

Odcięta środka koła  $X_s = 0,000$

Rzędna środka koła  $Y_s = 450,000$

Kąt łuku kołowego (grady) = 4,150

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000
1,726	0,003	2,000	2,000
3,451	0,013	2,000	2,000
5,177	0,030	2,000	2,000
6,902	0,053	2,000	2,000
8,627	0,083	2,000	2,000
10,352	0,119	2,000	2,000
12,078	0,162	2,000	2,000
13,802	0,212	2,000	2,000
15,527	0,268	2,000	2,000
17,251	0,331	2,000	2,000
18,976	0,400	2,000	2,000
20,699	0,476	2,000	2,000
22,423	0,559	2,000	2,000
24,146	0,648	2,000	2,000
25,869	0,744	2,000	2,000
27,592	0,847	2,000	2,000
29,314	0,956	2,000	2,000

### W3

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 552,350  
 PKP3 0 + 512,130  
 PLK3 0 + 536,368  
 ŚLK3 0 + 548,486  
 KŁK3 0 + 560,605  
 PKP3 0 + 584,842

Kąt zwrotu gamma (grady) = 77,1500      Promień R = 40,000      Przechyłka = 7,000 % jednostronna  
 Szerokość jezdni = 4,000

#### Kłotoida

Długość łuku kłotoidy L = 24,237  
 Długość stycznej całkowitej To = 40,220  
 Długość stycznej głównej Tg = 24,776  
 Długość stycznej długiej TD = 16,237  
 Długość stycznej krótkiej Tk = 8,150  
 Długość normalnej N = 2,548  
 Odcięta końca kłotoidy X = 24,016  
 Rzędna końca kłotoidy Y = 2,432  
 Parametr kłotoidy a = 31,137

#### Łuk kołowy

Długość łuku kołowego L = 24,240  
 Odcięta środka łuku kołowego Xo = 34,863  
 Rzędna środka łuku kołowego Yo = 7,731  
  
 Długość strzałki Z = 9,406  
 Odcięta środka koła Xs = 12,082  
 Rzędna środka koła Ys = 40,610  
 Kąt łuku kołowego (grady) = 38,575

Poszerzenie wewnętrzne = 0,750

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Kłotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000
3,878	0,010	2,120	2,000
6,059	0,038	2,188	2,000
7,755	0,080	2,240	2,000
9,693	0,157	2,300	2,000
12,112	0,306	2,375	2,000
14,525	0,528	2,450	2,000
16,689	0,803	2,518	2,000
18,125	1,030	2,562	2,000
19,317	1,250	2,600	2,000
20,267	1,446	2,630	2,000
20,976	1,606	2,652	2,000
21,683	1,777	2,675	2,000
22,269	1,928	2,694	2,000
22,854	2,087	2,712	2,000
23,320	2,221	2,728	2,000
23,668	2,325	2,739	2,000
24,016	2,432	2,750	2,000

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
24,016	2,432	2,750	2,000
25,369	2,881	2,750	2,000
26,705	3,379	2,750	2,000
28,022	3,923	2,750	2,000
29,320	4,515	2,750	2,000
30,595	5,152	2,750	2,000
31,847	5,834	2,750	2,000
33,073	6,561	2,750	2,000
34,273	7,330	2,750	2,000
35,445	8,142	2,750	2,000
36,587	8,996	2,750	2,000
37,698	9,889	2,750	2,000
38,777	10,821	2,750	2,000
39,822	11,791	2,750	2,000
40,831	12,798	2,750	2,000
41,804	13,840	2,750	2,000
42,739	14,917	2,750	2,000
43,635	16,025	2,750	2,000

## W4

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 706,100  
 PKP4 0 + 671,124  
 PEK4 0 + 694,391  
 ŚLK4 0 + 706,025  
 KEK4 0 + 717,659  
 PKP4 0 + 740,926

Kąt zwrotu gamma (grady) = 11,8500      Promień R = 250,000      Przechyłka = 3,000 % jednostronna  
 Szerokość jezdni = 4,000

### Kłotoida

Długość łuku kłotoidy L = 23,267  
 Długość stycznej całkowitej To = 34,976  
 Długość stycznej głównej Tg = 23,279  
 Długość stycznej długiej TD = 15,513  
 Długość stycznej krótkiej Tk = 7,757  
 Długość normalnej N = 0,361  
 Odcięta końca kłotoidy X = 23,262  
 Rzędna końca kłotoidy Y = 0,361  
 Parametr kłotoidy a = 76,268

### Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 23,260  
 Odcięta środka łuku kołowego Xo = 34,867  
 Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,172  
  
 Długość strzałki Z = 1,177  
 Odcięta środka koła Xs = 11,633  
 Rzędna środka koła Ys = 250,090  
 Kąt łuku kołowego (grady) = 5,925

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Kłotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni		Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna	X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000	23,262	0,361	2,000	2,000
3,723	0,001	2,000	2,000	24,629	0,428	2,000	2,000
5,817	0,006	2,000	2,000	25,996	0,503	2,000	2,000
7,446	0,012	2,000	2,000	27,362	0,586	2,000	2,000
9,307	0,023	2,000	2,000	28,728	0,675	2,000	2,000
11,634	0,045	2,000	2,000	30,093	0,773	2,000	2,000
13,960	0,078	2,000	2,000	31,458	0,878	2,000	2,000
16,054	0,119	2,000	2,000	32,822	0,990	2,000	2,000
17,449	0,152	2,000	2,000	34,185	1,110	2,000	2,000
18,612	0,185	2,000	2,000	35,548	1,237	2,000	2,000
19,543	0,214	2,000	2,000	36,910	1,371	2,000	2,000
20,240	0,238	2,000	2,000	38,271	1,513	2,000	2,000
20,938	0,263	2,000	2,000	39,632	1,663	2,000	2,000
21,519	0,286	2,000	2,000	40,991	1,820	2,000	2,000
22,100	0,309	2,000	2,000	42,350	1,985	2,000	2,000
22,565	0,329	2,000	2,000	43,708	2,156	2,000	2,000
22,914	0,345	2,000	2,000	45,065	2,336	2,000	2,000
23,262	0,361	2,000	2,000	46,421	2,522	2,000	2,000

## W5

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 855,100  
 PKP5 0 + 824,756  
 PLK5 0 + 844,783  
 ŚLK5 0 + 854,797  
 KŁK5 0 + 864,811  
 PKP5 0 + 884,839

Kąt zwrotu gamma (grady) = 25,5000      Promień R = 100,000      Przechyłka = 6,000 % jednostronna  
 Szerokość jezdni = 4,000

### Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 20,028  
 Długość stycznej całkowitej To = 30,344  
 Długość stycznej głównej Tg = 20,075  
 Długość stycznej długiej TD = 13,359  
 Długość stycznej krótkiej Tk = 6,682  
 Długość normalnej N = 0,671  
 Odcięta końca klotoidy X = 20,008  
 Rzędna końca klotoidy Y = 0,668  
 Parametr klotoidy a = 44,752

### Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 20,020  
 Odcięta środka łuku kołowego Xo = 29,905  
 Rzędna środka łuku kołowego Yo = 2,166  
 Długość strzałki Z = 2,210  
 Odcięta środka koła Xs = 10,010  
 Rzędna środka koła Ys = 100,167  
 Kąt łuku kołowego (grady) = 12,750

Poszerzenie wewnętrzne = 0,300

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni		Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna	X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000	20,008	0,668	2,300	2,000
3,204	0,003	2,048	2,000	21,179	0,793	2,300	2,000
5,007	0,010	2,075	2,000	22,349	0,931	2,300	2,000
6,409	0,022	2,096	2,000	23,517	1,083	2,300	2,000
8,011	0,043	2,120	2,000	24,684	1,249	2,300	2,000
10,013	0,084	2,150	2,000	25,848	1,429	2,300	2,000
12,015	0,144	2,180	2,000	27,010	1,623	2,300	2,000
13,816	0,220	2,207	2,000	28,170	1,830	2,300	2,000
15,016	0,282	2,225	2,000	29,327	2,050	2,300	2,000
16,016	0,342	2,240	2,000	30,481	2,285	2,300	2,000
16,815	0,396	2,252	2,000	31,633	2,533	2,300	2,000
17,414	0,440	2,261	2,000	32,782	2,794	2,300	2,000
18,013	0,487	2,270	2,000	33,927	3,069	2,300	2,000
18,512	0,529	2,278	2,000	35,070	3,358	2,300	2,000
19,011	0,573	2,285	2,000	36,208	3,660	2,300	2,000
19,410	0,610	2,291	2,000	37,343	3,975	2,300	2,000
19,709	0,638	2,296	2,000	38,475	4,304	2,300	2,000
20,008	0,668	2,300	2,000	39,602	4,646	2,300	2,000

## W6

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 0 + 953,200  
 PKP6 0 + 927,389  
 PLK6 0 + 944,472  
 ŚLK6 0 + 953,013  
 KŁK6 0 + 961,554  
 PKP6 0 + 978,637

Kąt zwrotu gamma (grady) = 21,7500      Promień R = 100,000      Przechyłka = 6,000 % jednostronna  
 Szerokość jezdni = 4,000

### Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 17,082  
 Długość stycznej całkowitej To = 25,811  
 Długość stycznej głównej Tg = 17,112  
 Długość stycznej długiej TD = 11,393  
 Długość stycznej krótkiej Tk = 5,698  
 Długość normalnej N = 0,488  
 Odcięta końca klotoidy X = 17,070  
 Rzędna końca klotoidy Y = 0,486  
 Parametr klotoidy a = 41,331

### Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 17,080  
 Odcięta środka łuku kołowego Xo = 25,539  
 Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,577  
 Długość strzałki Z = 1,600  
 Odcięta środka koła Xs = 8,539  
 Rzędna środka koła Ys = 100,122  
 Kąt łuku kołowego (grady) = 10,875

Poszerzenie wewnętrzne = 0,300

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni		Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna	X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000	17,070	0,486	2,300	2,000
2,733	0,002	2,048	2,000	18,071	0,577	2,300	2,000
4,271	0,008	2,075	2,000	19,070	0,678	2,300	2,000
5,466	0,016	2,096	2,000	20,069	0,788	2,300	2,000
6,833	0,031	2,120	2,000	21,067	0,909	2,300	2,000
8,541	0,061	2,150	2,000	22,063	1,040	2,300	2,000
10,248	0,105	2,180	2,000	23,058	1,181	2,300	2,000
11,785	0,160	2,207	2,000	24,051	1,332	2,300	2,000
12,809	0,205	2,225	2,000	25,043	1,493	2,300	2,000
13,662	0,249	2,240	2,000	26,033	1,664	2,300	2,000
14,344	0,288	2,252	2,000	27,022	1,844	2,300	2,000
14,855	0,320	2,261	2,000	28,009	2,035	2,300	2,000
15,367	0,354	2,270	2,000	28,993	2,236	2,300	2,000
15,793	0,385	2,278	2,000	29,976	2,446	2,300	2,000
16,219	0,417	2,285	2,000	30,956	2,667	2,300	2,000
16,559	0,444	2,291	2,000	31,934	2,897	2,300	2,000
16,815	0,465	2,296	2,000	32,910	3,137	2,300	2,000
17,070	0,486	2,300	2,000	33,883	3,386	2,300	2,000

## W7

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania I + 144,450  
 PŁK7 I + 137,970  
 ŚŁK7 I + 144,450  
 KŁK7 I + 150,929

Kąt zwrotu gamma (grady) = 1,6500      Promień R = 500,000      Przechyłka = 2,000 % daszkowa  
 Szerokość jezdni = 4,000

### Ł u k k o ł o w y

Długość łuku kołowego  $L = 12,960$   
 Odcięta środka łuku kołowego  $X_0 = 6,479$   
 Rzędna środka łuku kołowego  $Y_0 = 0,042$   
 Długość stycznnej całkowitej  $T_0 = 6,480$   
 Długość strzałki  $Z = 0,042$   
 Odcięta środka koła  $X_s = 0,000$   
 Rzędna środka koła  $Y_s = 500,000$   
 Kąt łuku kołowego (grady) = 1,650

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000
0,762	0,001	2,000	2,000
1,525	0,002	2,000	2,000
2,287	0,005	2,000	2,000
3,049	0,009	2,000	2,000
3,811	0,015	2,000	2,000
4,574	0,021	2,000	2,000
5,336	0,028	2,000	2,000
6,098	0,037	2,000	2,000
6,860	0,047	2,000	2,000
7,623	0,058	2,000	2,000
8,385	0,070	2,000	2,000
9,147	0,084	2,000	2,000
9,909	0,098	2,000	2,000
10,671	0,114	2,000	2,000
11,433	0,131	2,000	2,000
12,196	0,149	2,000	2,000
12,958	0,168	2,000	2,000

## W8

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 1 + 211,150  
PEK8 1 + 192,584  
ŚLK8 1 + 211,139  
KEK8 1 + 229,695

Kąt zwrotu  $\gamma$  (grady) = 5,2500      Promień  $R = 450,000$       Przechyłka = 2,000 % daszkowa  
Szerokość jezdni = 4,000

### Łuk kołowy

Długość łuku kołowego  $L = 37,120$   
Odcięta środka łuku kołowego  $X_0 = 18,550$   
Rzędna środka łuku kołowego  $Y_0 = 0,382$   
Długość stycznej całkowitej  $T_0 = 18,566$   
Długość strzałki  $Z = 0,383$   
Odcięta środka koła  $X_s = 0,000$   
Rzędna środka koła  $Y_s = 450,000$   
Kąt łuku kołowego (grady) = 5,250  
  
Poszerzenie wewnętrzne = 0,000  
Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000
2,183	0,005	2,000	2,000
4,366	0,021	2,000	2,000
6,549	0,048	2,000	2,000
8,731	0,085	2,000	2,000
10,914	0,132	2,000	2,000
13,096	0,191	2,000	2,000
15,278	0,259	2,000	2,000
17,459	0,339	2,000	2,000
19,640	0,429	2,000	2,000
21,821	0,529	2,000	2,000
24,001	0,641	2,000	2,000
26,181	0,762	2,000	2,000
28,359	0,895	2,000	2,000
30,538	1,037	2,000	2,000
32,715	1,191	2,000	2,000
34,892	1,355	2,000	2,000
37,068	1,529	2,000	2,000

## W9

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 1 + 325,200

PEK9 1 + 301,888

ŚLK9 1 + 325,179

KEK9 1 + 348,470

Kąt zwrotu gamma (grady) = 6,5900 Promień R = 450,000 Przechyłka = 2,000 % daszkowa

Szerokość jezdni = 4,000

### Łuk kołowy

Długość łuku kołowego L = 46,580

Odcięta środka łuku kołowego  $X_o = 23,281$

Rzędna środka łuku kołowego  $Y_o = 0,603$

Długość stycznej całkowitej  $T_o = 23,312$

Długość strzałki Z = 0,603

Odcięta środka koła  $X_s = 0,000$

Rzędna środka koła  $Y_s = 450,000$

Kąt łuku kołowego (grady) = 6,590

Poszerzenie wewnętrzne = 0,000

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000
2,740	0,008	2,000	2,000
5,480	0,033	2,000	2,000
8,220	0,075	2,000	2,000
10,959	0,133	2,000	2,000
13,698	0,209	2,000	2,000
16,437	0,300	2,000	2,000
19,175	0,409	2,000	2,000
21,912	0,534	2,000	2,000
24,649	0,676	2,000	2,000
27,384	0,834	2,000	2,000
30,119	1,009	2,000	2,000
32,852	1,201	2,000	2,000
35,584	1,409	2,000	2,000
38,315	1,634	2,000	2,000
41,045	1,876	2,000	2,000
43,773	2,134	2,000	2,000
46,499	2,409	2,000	2,000

# W10

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 1 + 423,600  
 PKP10 1 + 397,036  
 PEK10 1 + 414,658  
 ŚEK10 1 + 423,469  
 KŁK10 0 + 432,280  
 PKP10 1 + 449,903

Kąt zwrotu gamma (grady) =  $\bar{17,9500}$       Promień R = 125,000      Przechyłka = 5,000 % jednostronna  
 Szerokość jezdni = 4,000

## Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 17,622  
 Długość stycznej całkowitej To = 26,564  
 Długość stycznej głównej Tg = 17,643  
 Długość stycznej długiej TD = 11,751  
 Długość stycznej krótkiej Tk = 5,877  
 Długość normalnej N = 0,415  
 Odcięta końca klotoidy X = 17,614  
 Rzędna końca klotoidy Y = 0,414  
 Parametr klotoidy a = 46,934

## Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 17,620  
 Odcięta środka łuku kołowego Xo = 26,374  
 Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,344  
 Długość strzałki Z = 1,357  
 Odcięta środka koła Xs = 8,810  
 Rzędna środka koła Ys = 125,103  
 Kąt łuku kołowego (grady) = 8,975

Poszerzenie wewnętrzne = 0,250  
 Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:  
 (Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni		Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna	X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000	17,614	0,414	2,250	2,000
2,820	0,002	2,040	2,000	18,647	0,491	2,250	2,000
4,406	0,006	2,062	2,000	19,680	0,577	2,250	2,000
5,639	0,014	2,080	2,000	20,713	0,672	2,250	2,000
7,049	0,026	2,100	2,000	21,744	0,774	2,250	2,000
8,811	0,052	2,125	2,000	22,775	0,886	2,250	2,000
10,573	0,089	2,150	2,000	23,804	1,006	2,250	2,000
12,158	0,136	2,172	2,000	24,833	1,135	2,250	2,000
13,215	0,175	2,188	2,000	25,860	1,272	2,250	2,000
14,095	0,212	2,200	2,000	26,887	1,418	2,250	2,000
14,799	0,245	2,210	2,000	27,912	1,572	2,250	2,000
15,327	0,273	2,218	2,000	28,936	1,734	2,250	2,000
15,855	0,302	2,225	2,000	29,958	1,905	2,250	2,000
16,295	0,328	2,231	2,000	30,979	2,085	2,250	2,000
16,734	0,355	2,238	2,000	31,998	2,273	2,250	2,000
17,086	0,378	2,242	2,000	33,016	2,470	2,250	2,000
17,350	0,396	2,246	2,000	34,032	2,675	2,250	2,000
17,614	0,414	2,250	2,000	35,047	2,888	2,250	2,000

# W11

Nazwa odcinka: Droga gminna Surowe - Grądy gmina Czarnia

Lokalizacja punktów charakterystycznych: Wierzchołek kąta załamania 1 + 526,950

PKP11 1 + 504,040

PEK11 1 + 519,257

SEK11 1 + 526,866

KEK11 1 + 534,474

PKP11 0 + 549,692

Kąt zwrotu gamma (grady) = 15,5000

Promień R = 125,000

Przechyłka = 5,000 % jednostronna

Szerokość jezdni = 4,000

## Klotoida

Długość łuku klotoidy L = 15,217

Długość stycznej całkowitej To = 22,910

Długość stycznej głównej Tg = 15,230

Długość stycznej długiej TD = 10,147

Długość stycznej krótkiej Tk = 5,074

Długość normalnej N = 0,309

Odcięta końca klotoidy X = 15,211

Rzędna końca klotoidy Y = 0,309

Parametr klotoidy a = 43,613

## Łuk kołowy

Długość łuku kołowego Ł = 15,220

Odcięta środka łuku kołowego Xo = 22,787

Rzędna środka łuku kołowego Yo = 1,002

Długość strzałki Z = 1,010

Odcięta środka koła Xs = 7,608

Rzędna środka koła Ys = 125,077

Kąt łuku kołowego (grady) = 7,750

Poszerzenie wewnętrzne = 0,250

Poszerzenie zewnętrzne = 0,000

Współrzędne punktów łuków poziomych:

(Krawędź jezdni wewnętrzna i zewnętrzna to odległości od osi jezdni)

Klotoida w osi jezdni		Krawędź jezdni		Łuk kołowy w osi jezdni		Krawędź jezdni	
X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna	X	Y	wewnętrzna	zewnętrzna
0,000	0,000	2,000	2,000	15,211	0,309	2,250	2,000
2,435	0,001	2,040	2,000	16,105	0,366	2,250	2,000
3,804	0,005	2,062	2,000	16,998	0,430	2,250	2,000
4,869	0,010	2,080	2,000	17,890	0,501	2,250	2,000
6,087	0,020	2,100	2,000	18,782	0,578	2,250	2,000
7,608	0,039	2,125	2,000	19,673	0,661	2,250	2,000
9,130	0,067	2,150	2,000	20,564	0,750	2,250	2,000
10,499	0,101	2,172	2,000	21,454	0,846	2,250	2,000
11,411	0,130	2,188	2,000	22,343	0,949	2,250	2,000
12,172	0,158	2,200	2,000	23,231	1,057	2,250	2,000
12,780	0,183	2,210	2,000	24,119	1,172	2,250	2,000
13,236	0,203	2,218	2,000	25,006	1,294	2,250	2,000
13,692	0,225	2,225	2,000	25,892	1,422	2,250	2,000
14,072	0,244	2,231	2,000	26,777	1,556	2,250	2,000
14,452	0,265	2,238	2,000	27,661	1,696	2,250	2,000
14,756	0,282	2,242	2,000	28,544	1,843	2,250	2,000
14,984	0,295	2,246	2,000	29,426	1,996	2,250	2,000
15,211	0,309	2,250	2,000	30,307	2,155	2,250	2,000

