



65-034 Zielona Góra ul. Boh. Westerplatte 11  
68-47-84-500 fax. 68-47-84-502

Nr rej. **03/13**

## PROJEKT WYKONAWCZY

**OBIEKT:** „ROZBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 138 MIEJSCOWOŚCI SIEDLIŚKO W KM 48+353,00 – 48+875,00

**DZIAŁKI:** j.ewid. Maszewo, obręb 0013 Siedlisko –  
**18/1**, 18/2 (18/3, **18/4**), **19/3**, 19/4 (19/5, **19/6**), 21 (21/2, **21/3**), 22/2 (**22/5**, 22/6), 23/5 (**23/8**, 23/9), **23/6**, 33/1 (**33/4**, 33/5), **34/1**, **35/5**, **37/1**, 37/2 (**37/3**, 37/4), 39/5 (**39/7**, 39/8), 39/6 (**39/9**, 39/10), 40/8 (40/8, **40/9**), **66**, 68 (68/2, **68/3**), 69 (**69/2**, **69/3**), **100**, 101 (101/2, **101/3**), 126 (**126/1**, 126/2), **127/13**, 129 (129/1, **129/2**), 130/2 (130/3, **130/4**), 147/3 (**147/4**, 147/5), 511 (511/1, **511/2**)  
(przed nawiasem podano numer działki ulegającej podziałowi, w nawiasie numery działek po podziale, tłustym drukiem zaznaczono numer działki przeznaczonej pod inwestycję)

**KATEG. OBIEKTU BUDOWLANEGO:** IV, XXV, XXVI

**INWESTOR:** Zarząd Województwa Lubuskiego  
ul. Podgórna 7, 65-057 Zielona Góra

**UMOWA:** ZDW-ZG-WD-85/2013 z dnia 12.04.2013r.

EGZ. NR **1**

Funkcja techniczna:	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data i podpis
Projektant branży drogowej:	mgr inż. Piotr Sawiak	upr. nr 02/05/ZG w specj. drogowej	12.2017
Sprawdzający branży drogowej:	mgr inż. Jacek Hejduk	upr. nr 15/04/ZG w specj. drogowej	12.2017

Zielona Góra – grudzień 2017 r.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

- **BRANŻA DROGOWA**
- **BRANŻA SANITARNA**
- **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA .....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	5
3. CEL OPRACOWANIA .....	6
4. ZAKRES OPRACOWANIA .....	6
5. STAN ISTNIEJĄCY .....	7
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	8
7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ .....	8
8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU .....	19
9. WIELKOŚĆ POTRZEBNEGO TERENU, WYWŁASZCZENIA .....	19
10. UWAGI KOŃCOWE .....	20
11. TABELA BILANSU MAS ZIEMNYCH .....	21
CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	25
1. D1 – PLAN ORIENTACYJNY – SKALA 1:10 000 .....	26
2. D2 – PLAN SYTUACYJNY – SKALA 1:500 .....	27
3. D3 – PROFIL PODŁUŻNY – SKALA 1:100/1000 .....	28
4. D4 - PRZEKROJE NORMALNE – SKALA 1:50 .....	29
5. D5 - PRZEKROJE NORMALNE – SKALA 1:50 .....	30
6. D6 - PRZEKROJE POPRZECZNE – SKALA 1:50 .....	31

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

## **OPIS TECHNICZNY BRANŻY DROGOWEJ**

### **„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 138 w miejscowości Siedlisko w km 48+353,00 – 48+875,00”**

#### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Umowa z Inwestorem, tj. Zarządem Województwa Lubuskiego z siedzibą w Zielonej Górze ul. Podgórna 7; 65-057 Zielona Góra nr ZDW-ZG-WD-85/2013 z dnia 12.04.2013r.

#### **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

- 2.1 Ustalenia pomiędzy Inwestorem, a firmą Promost Sp. z o.o.
- 2.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych wraz z uzbrojeniem terenu w skali 1:500 wykonana przez AZYMUT Biuro Usług Geodezyjnych i kartograficznych Marcin Skrzypek w Zielonej Górze.
- 2.3 Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające.
- 2.4 Wizja lokalna w terenie.
- 2.5 Dokumentacja geotechniczna oraz rozpoznanie konstrukcji nawierzchni jezdni wykonana przez firmę GEOEKO dr Andrzej Kraiński w Zielona Góra.
- 2.6 Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 156, poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi zmianami).
- 2.7 Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. nr 80 poz. 721 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).
- 2.8 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430 z 1999 r. z późniejszymi zmianami).
- 2.9 Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” (Dz.U.nr 220,poz. 2181 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).
- 2.10 Specyfikacja istotnych warunków zamówienia.
- 2.11 Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, część I i II, Warszawa 2001r.
- 2.12 Decyzje, pozwolenia, uzgodnienia i opinie administracyjne.
- 2.13 Prognoza ruchu wraz z przyjęciem konstrukcji jezdni. Dla rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 138, Promost wrzesień 2013,

### **3. CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa drogi wojewódzkiej w miejscowości Siedlisko na odcinku od km 48+353,00 do km 48+875,00. Inwestycja zlokalizowana jest w granicach administracyjnych województwa lubuskiego, w powiecie krośnieńskim w gminie Maszewo. Rozbudowa ma na celu podniesienie standardu drogi do klasy G. Realizacja inwestycji podniesie przepustowość drogi, poprawi warunki ruchowe oraz zwiększy bezpieczeństwo wszystkich uczestników ruchu poprzez poprawę widoczności.

### **4. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje zagospodarowanie terenu branży drogowej dla tematu pod nazwą: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 138 w miejscowości Siedlisko km 48+353 do km 48+875”.

Inwestycja realizowana jest w terenie zabudowanym i niezabudowanym oraz stanowi pas drogowy drogi wojewódzkiej 138. W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia występuje niska zabudowa oraz tereny rolne i leśne.

Zakres przedmiotowego opracowania obejmuje:

- rozbudowę przedmiotowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 138, poprzez poszerzenie jezdni do szerokości 7,0m oraz wymianę nawierzchni,
- rozbudowę skrzyżowania zwykłego z drogą powiatową nr 1162F relacji Lubogoszcz – Siedlisko,
- rozbudowę/przebudowę zjazdów w granicach projektowanego pasa drogowego,
- budowę dwóch szyszan spowalniających ruch na wjazdach do miejscowości
- budowę dwóch zatok autobusowych,
- budowę chodnika, o szerokości 2,00m,
- wycinkę drzew – odrębny tom opracowania,
- wykonanie nowego oznakowania pionowego i poziomego – odrębny tom opracowania,

W projekcie w km 48+460 – 48+549,95 wyznaczono lokalizację i geometrię drogi gminnej do zawracania autobusów szkolnych. W projekcie uwzględnia się jedynie wykonanie zjazdu na tę drogę w km 48+460. Wykonanie drogi leży w gestii gminy.

## 5. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowana droga zlokalizowana jest w miejscowości Siedlisko na terenie zabudowanym i niezabudowanym. Koniec terenu zabudowanego oznaczony jest znakiem w km 48+760. Występuje tu zabudowa zagrodowa z budynkami usytuowanymi w bliskiej odległości pasa drogowego.

Istniejąca nawierzchnia drogi wojewódzkiej wykonana jest z kostki granitowej ograniczonej częściowo opornikiem granitowym. Na początkowym odcinku ok. 80m oraz końcowym ok. 120m kostka granitowa została pokryta cienką warwą bitumu.. Szerokość drogi na odcinku objętym opracowaniem jest zmienna i wynosi od 4,0m do 5,0m. Przy drodze zlokalizowane są zjazdy indywidualne o nawierzchni gruntowej.

Wzdłuż jedni obustronnie przebiega pobocze gruntowe o szerokości od 1,0 do 3,0m. Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo w teren zielony oraz do istniejących rowów przydrożnych. Ze względu zły stan nawierzchni oraz zamulone rowy, w okresie opadów wody spływa wzdłuż krawędzi jezdni, powodując wyłobienia nawierzchni.

Droga wojewódzka nr 138 na projektowanym odcinku jest skomunikowana z drogą powiatową nr 1162F relacji Lubogoszcz – Siedlisko o wlotach przesuniętych względem siebie:

- Wlot lewy - km 48+548,95 - skrzyżowanie zwykłe, nawierzchnia gruntowa,
- Wlot prawy – km 48+740,54 - skrzyżowanie zwykłe, nawierzchnia gruntowa,

Droga wojewódzka nr 138 na projektowanym odcinku jest skomunikowana z drogami niepublicznymi:

- KM 48+548,95 droga wewnętrzna,
- KM 48+755,30 droga wewnętrzna.

W obrębie przedmiotowego opracowania występują słupy energetyczne nie kolidujące z projektowaną inwestycją.

## 5.1 Parametry techniczne istniejącej drogi

Podstawowe parametry techniczne drogi wojewódzkiej (stan istniejący) na analizowanym odcinku przyjęte przy opracowaniu projektu są następujące:

- klasa techniczna drogi: zbiorcza (Z),
- szerokość nawierzchni: od 4,0 m do 5,0 m,
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- intensywność obciążenia: KR 1,
- nawierzchnia: kostka granitowa częściowo przykryta bitumem

## 5.2 Charakterystyka istniejącej zieleni

W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia występują tereny rolne oraz tereny należące do Lasów Państwowych, na których rosną nieliczne drzewa iglaste i liściaste. Wzdłuż drogi zlokalizowane są drzewa przewidziane do wycinki oraz trawiaste rowy odwadniające i zieleń niska. Projekt wycinki drzew obejmuje odrębny tom dokumentacji.

## 6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na podstawie opinii geotechnicznych stwierdza się, że w obrębie drogi wojewódzkiej nr 138 w miejscowości Siedlisko występują piaski średnie średnio zagęszczone ( $I_d = 0,5$ ), których spągu nie nawiercono. Bezpośrednio od poziomu terenu występuje warstwa nasypów niebudowlanych miąższości 0,2. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 1,7 m p.p.t.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z marca 1999r. badane podłoże na tym odcinku należy zaliczyć do grupy nośności G1.

## 7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

### 7.1 Elementy projektowane

Początek inwestycji (km 48+353) zlokalizowany jest na wjeździe do miejscowości. Koniec inwestycji przyjęto w km 48+8750, na końcu miejscowości. Teren zabudowany oznakowany jest znakami od początku



inwestycji do km 48+760. Początkowy i końcowy odcinek niespełniający parametrów drogi powiatowej, wykonuje się w celu połączenia nowej drogi z istniejącą.

#### **Parametry techniczne rozbudowanej drogi:**

- klasa techniczna drogi: główna (G),
- szerokość pasa ruchu: 3,5 m
- prędkość projektowa  $V_p = 50$  km/h – w terenie zabudowanym
- prędkość projektowa  $V_p = 70$  km/h – poza terenem zabudowanym
- obciążenie nawierzchni: 115 kN
- intensywność obciążenia: KR 3,
- szerokość chodnika 2,00m
- szerokość poboczy 1,25m

Trasa projektowanej drogi wpisana została zgodnie z jej istniejącym przebiegiem przy uwzględnieniu korekty geometrii.

## **7.2 Rozbudowa w planie**

Na całym rozbudowywanym odcinku droga wojewódzka posiadać będzie szerokość pasa ruchu od 3,5 m.

Projektowana jezdnia posiada

- przekrój półuliczny – na odcinku od km 48+353 do 48+667 oraz od km 48+655 do km 48+770,
- przekrój drogowy - na odcinku od km 48+667 – 48+655,

W zakresie niniejszej inwestycji projektuje się rozbudowę skrzyżowania z drogą powiatową oraz przebudowę i rozbudowę zjazdów indywidualnych.

Wzdłuż drogi zaprojektowano chodnik szerokości min. 2,0m. Przewidziano dwie zatoki autobusowe szerokości 3,0m i długości peronu 20,0m, o pochyleniu poprzecznym 2% w kierunku jezdni. Pół metra od krawędzi peronu zatoki autobusowej przewidziano pasek nawierzchni wykonany z jednego rzędu kostki akustycznej.

Na wjeździe do miejscowości z obu stron zaprojektowano szyki spowalniające ruch. Odgięcie toru jazdy uzyskano poprzez zastosowanie

promienia  $R=50,00\text{m}$ . Zaprojektowano wyspę rozdzielającą pasy ruchu o szerokości  $3,50\text{m}$ , w krawężniku, o nawierzchni brukowanej. Pasy ruchu na szykanie mają szerokość  $4,00\text{m} + 0,50\text{m}$  opaska bezpieczeństwa.

Lp.	Promień łuku [m]	Krzywa przejściowa wejścia	Krzywa przejściowa wyjścia
1.	$R1 = 200,0$	$A = 100,000\text{m}$ $L = 50,00\text{m}$	$A = 77,460\text{m}$ $L = 30,00\text{m}$
2.	$R2 = 250,00$	$A = 86,603\text{m}$ $L = 30,00\text{m}$	$A = 111,803\text{m}$ $L = 50,00\text{m}$

### 7.3 Obiekt w przekroju poprzecznym

Jezdnia w przekroju poprzecznym ma szerokość  $7,00\text{ m}$  i dwa pasy ruchu po  $3,50\text{ m}$ . Spadki poprzeczne na prostych odcinkach to przekrój daszkowy o pochyleniu  $2\%$ . Na łukach zaprojektowano pochylenie jednostronne o wartości  $2$  i  $3\%$ . Projektowane pobocze ma szerokość  $1,25\text{ m}$ . Spadki poprzeczne poboczy wynoszą  $6\%$ . Chodniki mają szerokość  $2,00\text{ m}$  lub są doprowadzone do granicy pasa drogowego. Spadki poprzeczne chodników wynoszą  $2\%$  w kierunku jezdni. Projektowane zatoki autobusowe mają szerokość  $3,50\text{ m}$ .

Szykany spowalniające ruch pojazdów zaprojektowano na pasach dla kierunków wjeżdżających do miejscowości Siedlisko. Odgięcie toru jazdy uzyskano poprzez zastosowanie promienia  $R=50,00\text{ m}$ . Zaprojektowano wyspę rozdzielającą pasy ruchu o szerokości  $3,50\text{ m}$ , w krawężniku, o nawierzchni brukowanej. Pasy ruchu na szykanie mają szerokość  $4,00\text{ m} + 0,50\text{ m}$  opaska bezpieczeństwa.

### 7.4 Skrzyżowania

Droga wojewódzka nr 138 na projektowanym odcinku jest skomunikowana z drogą powiatową nr 1162F relacji Lubogoszcz – Siedlisko o wlotach przesuniętych względem siebie:

- Wlot lewy - km 48+548,95
- Wlot prawy – km 48+740,54

## Parametry techniczne projektowanego skrzyżowania zwykłego:

- kategoria drogi – powiatowa
- klasa drogi – Z
- prędkość projektowa – 40 km/h
- szerokość jezdni – 6,00m

## 7.5 Konstrukcja jezdni

### 7.5.1 Ustalenie kategorii ruchu

Przewidywany termin realizacji inwestycji przypada na lata 2017-2020. Okres eksploatacji dla nawierzchni podatnej wynosi 20 lat. Projekt konstrukcji nawierzchni opracowano na podstawie SDR uzyskanego z bezpośredniego pomiaru w 2015 roku.

Średni dobowy ruch na drodze wojewódzkiej nr 138 przedstawia się następująco:

DW 138 p.08029	rok 2010		2015	2017	2020	2025	2027	2030	2035	2037
	P/dobę	[%]								
osobowe	<b>358</b>	73,2	408	428	458	507	527	557	607	626
dostawcze	<b>60</b>	12,3	63	64	66	69	70	72	74	75
ciężarowe bez przyczep	<b>15</b>	3,1	16	16	17	17	18	18	19	19
ciężarowe z przyczepami	<b>50</b>	10,2	58	62	67	77	80	86	96	100
autobusy	<b>6</b>	1,2	6	6	6	6	6	6	6	6
<b>poj. ogółem</b>	<b>489</b>	<b>100,0</b>	551	576	614	676	701	739	801	826

$$L = (N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3) \times f_1$$

- L – liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,
- f<sub>1</sub> – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu wg tablicy 2, KWiRNPiP
- N<sub>1</sub> – średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,
- N<sub>2</sub> – średni dobowy ruch samochodów ciężarowych z przyczepami w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,
- N<sub>3</sub> – średni dobowy ruch autobusów w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,
- r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, r<sub>3</sub> – współczynniki przeliczeniowe samochodów ciężarowych i autobusów na osie obliczeniowe, wyznaczone wg tablicy 3, KWiRNPiP

Obliczenia wykonano dla osi obliczeniowych 115 kN zgodnie z prawem czwartej potęgi.

$$\begin{aligned} N_1 &= 18 \text{ P/d,} & r_1 &= 0,109; \\ N_2 &= 80 \text{ P/d,} & r_2 &= 1,950; \\ N_3 &= 7 \text{ P/d,} & r_3 &= 0,594. \end{aligned}$$

$$L = (18 \times 0,109 + 80 \times 1,950 + 7 \times 0,594) \times 0,50 = 81 \text{ osi/pas/dobę}$$

L = **81** osi obliczeniowych 115 kN / obliczeniowy pas ruchu / dobę  
– kategoria ruchu: **KR3**

### 7.5.2 Określenie zakresu przebudowy konstrukcji

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz obliczeń istniejąca konstrukcja drogi wojewódzkiej wymaga wzmocnienia. Ponieważ zgodnie z katalogiem wzmocnień grubość minimalna warstw bitumicznych wzmocnienia jest zbyt duża, całość konstrukcji założono do wymiany.

Dla zapewnienia należytej trwałości konstrukcji nawierzchni przyjęto wzmocnienie jezdni jak dla obciążenia ruchem KR3.

### 7.5.3 Projektowane konstrukcje nawierzchni

W zakresie objętym inwestycją projektowane są następujące nawierzchnie:

- jezdnie drogi wojewódzkiej – bitumiczna warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA) – pow. 4118,0m<sup>2</sup>
- skrzyżowanie z drogą powiatową – bitumiczna warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – pow. 150,0 m<sup>2</sup>,
- zjazdy bitumiczne – bitumiczna warstwa ścieralna z betonu asfaltowego – pow. 445,0 m<sup>2</sup>,
- zjazdy indywidualne oraz szlaki spowalniające ruch – warstwa ścieralna z kostki betonowej – pow. 364,0 m<sup>2</sup>,
- chodniki – warstwa ścieralna z kostki betonowej – pow. 789,0 m<sup>2</sup>,
- zatoki autobusowe – warstwa ścieralna z kostki betonowej – pow. 290,0 m<sup>2</sup>,

Oraz inne elementy:

- opaska przy szykanach – warstwa ścieralna z kostki betonowej – pow. 55,0 m<sup>2</sup>,
- poszerzenia zjazdów – warstwa ścieralna z kostki brukowej z odzysku – pow. 52,0 m<sup>2</sup>,
- pobocze tłuczniowe – pow. 435,0 m<sup>2</sup>,
- wydłużenie zjazdów indywidualnych – pow. 215,0 m<sup>2</sup>,

## **Konstrukcja nawierzchni**

### **Konstrukcja jezdni drogi wojewódzkiej:**

- 4 cm – warstwa ścieralna z SMA 11 50/70,
- 6 cm – warstwa wiążąca z AC16W,
- 8 cm – podbudowa zasadnicza AC22P,
- 22 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego C90/3 GA75 0/31,5 mm,
- 10 cm – stabilizacja gruntu cementem  $R_m=2,5$  MPa ,

### **Konstrukcja drogi powiatowej oraz zjazdów bitumicznych:**

- 4 cm – w-wa ścieralna, beton asfaltowy AC11S,
- 8 cm – podbudowa zasadnicza AC22P
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm – grunt stabilizowany cementem,  $R_m = 2,5$  MPa

### **Nawierzchnia zjazdów indywidualnych oraz szykan spowalniających**

- 8 cm – betonowa kostka brukowa, kolor czerwony
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

### **Nawierzchnia chodników i opaski przy szykanach**

- 8 cm – betonowa kostka brukowa, kolor szary
- 5 cm – podsypka cementowo – piaskowa

### **Nawierzchnia zatok autobusowych**

- 8 cm – betonowa kostka brukowa, kolor grafit
- 5 cm – podsypka cementowo – piaskowa
- 24 cm – podbudowa z betonu C16/20

### **Nawierzchnia poszerzenia zjazdów**

- kamienna kostka brukowa 16/18 z rozbiórki
- 5 cm – podsypka cementowo – piaskowa
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie,

### **Pobocza tłuczniowe i wydłużenia zjazdów indywidualnych**

- 15 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

Zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonać badania zagęszczenia podłoża po ułożeniu każdej warstwy. Konstrukcje poszczególnych nawierzchni należy wykonać zgodnie z przekrojami normalnymi tj. rys. nr D-4.

Dla zapobiegania pęknięciom nawierzchni pod warstwą wiążącą na styku nawierzchni jezdni drogi nr 138 i zjazdów zastosowano geosiatkę z włókna szklanego o wytrzymałości 100/100 kN/m<sup>2</sup>).

Dodatkowo w celu zabezpieczenia konstrukcji oraz zwiększenia szczepności należy pomiędzy warstwami użyć emulsji kationowej w ilości:

- ok. 0,4 kg/m<sup>2</sup> – na warstwie ulepszonej (bitum),
- ok. 0,7 kg/m<sup>2</sup> – na warstwie nieulepszonej (tłuczeń).

Współczynnik różnoziarnistości dla kruszywa użytego do wbudowania na nasypy minimum 5,0.

UWAGA ! Krzywa uziarnienia musi odpowiadać normowej krzywej uziarnienia dla niesortów określonej wg normy branżowej. Próbkę do badań

należy pobierać min. 3 razy na każdy kilometr projektowanej drogi. Za jakość wbudowanego kruszywa odpowiada kierownik budowy!

**elementy uzupełniające:**

- krawężnik drogowy – 20 x 30 cm,
- krawężnik najazdowy – 20 x 22 cm,
- krawężnik najazdowy – 15 x 22 cm,
- krawężnik wyspowy – 25 x 30 cm,
- obrzeże betonowe – 8 x 30 cm,

Krawężniki i obrzeża ułożyć na ławie betonowej (C12/15) z oporem.

Krawężniki betonowe najazdowe 20x22 cm ułożyć na ławie betonowej (C12/15) z oporem, wyniesienie krawężnika 2 cm ponad jezdnię.

Tereny zielone uzupełnić humusem o minimalnej grubości 10 cm, obsiać mieszanką traw niskich.

## **7.6 Rozwiązania wysokościowe**

Niweletę zaprojektowano zgodnie z przepisami *Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r.* w nawiązaniu do istniejącego terenu oraz z uwzględnieniem możliwości odprowadzenia wód opadowych z drogi. Pochylenia podłużne dostosowano do obowiązujących przepisów prawnych i potrzeb związanych z prawidłowym odwodnieniem drogi.

Niweleta drogi została przedstawiona na rysunku profilu podłużnego.

Maksymalne spadki nie przekraczają wartości dopuszczalnych. Zjazdy na zakończeniu dopasować do istniejących rzędnych terenu!

## **7.7 Odwodnienie**

W obszarze zabudowanym woda ukierunkowana jest za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do wpustów deszczowych. Następnie wpada skierowana jest do projektowanej kanalizacji deszczowej (opracowanie branży sanitarnej), a następnie do projektowanych rowów przydrożnych.

Poza obszarem zabudowanym woda odprowadzana jest powierzchniowo do projektowanych i istniejących rowów przydrożnych.

Wpusty krawężnikowo – jezdniowe: WP1, WP2, WP3, WP4, WP5, WP6, WP9, WP10; Wpusty uliczne: WP7, WP8, WP11.

Projekt kanalizacji deszczowej stanowi oddzielne opracowanie branży sanitarnej.

## 7.8 Projektowane rozbiórki

W stanie istniejącego zagospodarowania znajdują się elementy infrastruktury, które są przewidziane do rozbiórki, są to obiekty niekubaturowe, Jest to nawierzchnia drogi z kostki betonowej, częściowo do przełożenia wysokościowego lub ponownego wykorzystania,

Materiał uzyskany z rozbiórek zostanie przekazany na składowisko wskazane przez Inwestora.

## 7.9 Roboty ziemne

Dzięki dostosowaniu projektowanego profilu podłużnego do istniejącej niwelety drogi wojewódzkiej, prace ziemne zostają sprowadzone do minimum. Dotyczą korytowania pod warstwy konstrukcyjne poszerzenia jezdni na głębokość ok. 50 cm. Budowa kanalizacji deszczowej oraz elementów sieci energetycznej wymaga wykonania wykopów wąskoprzestrzennych do głębokości ok. 2 m. Z uwagi na zmianę geometrii drogi zaprojektowano nowe skwery zielone, na których należy rozplantować humus o minimalnej gr. 15 cm z obsianiem mieszanką traw niskich.

Obliczenie wartości robót ziemnych wykonano na podstawie przekrojów poprzecznych projektowanego i istniejącego ukształtowania wysokościowego, rys. D-5. Ponieważ całość konstrukcji założono do wymiany i nie było możliwości wykonania przekrojów skażonych, na przekrojach charakterystycznych przedstawiono także ilości rozbiórki konstrukcji.

W związku z prowadzonymi pracami przy budowie drogi zostaną pozyskane/ niezbędne następujące ilości:

- grunty z wykopów (wywóz na odkład) – 3084,08 m<sup>3</sup>



- grunty na nasyp (zakup i dowóz) – 300,43 m<sup>3</sup>
- humus zebrany/gleba (wywóz na odkład) – 702,38 m<sup>3</sup>
- humus projektowany (zakup i dowóz) – 235,00 m<sup>3</sup>

Materiał ten należy wywieźć na odkład w całości, a humus do humusowania skarp pozyskać z zewnątrz.

### 7.10 Projektowana zieleń

Przyjęte rozwiązania projektowe mające na celu poprawę geometrii drogi powodują naruszenie istniejących drzew i krzewów w stopniu wymagającym ich wycinki. Wchodzenie drzew w obręb inwestycji powoduje znaczące zmniejszenie bezpieczeństwa.

W projekcie przewiduje się usunięcie drzew o zróżnicowanych gatunkach oraz wieku. Projektowaną wycinkę drzew ograniczono do niezbędnego minimum wynikającego ze zmiany zagospodarowania pasa drogowego. Wycinka drzew będzie możliwa na podstawie prawomocnej decyzji ZRiD.

Projekt wycinki drzew obejmuje odrębny tom dokumentacji.

### 7.11 Kolizje

Ze względu na brak odwodnienia drogowego terenu priorytetowym zadaniem było zaprojektowanie dobrego systemu odprowadzenia wód opadowych. Projekt przewiduje także budowę sieci oświetlenia drogowego. Projektowana rozbudowa nie koliduje z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu.

### 7.12 Oznakowanie pionowe i poziome

Projektowane oznakowanie pionowe i poziome zostało przedstawione w osobnym tomie podlegającym odrębnym uzgodnieniom. Opisywany projekt stałej organizacji ruchu został sporządzony w oparciu o aktualne przepisy oraz wytyczne dla zapewnienia należytego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

### 7.13 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

W miejscu lokalizacji przejść obniżono krawężnik, zaprojektowano oświetlenie. Dodatkowo pół metra od krawędzi jezdni przewidziano pasek nawierzchni wykonany z jednego rzędu kostki akustycznej.

Podobnie pół metra od krawędzi peronu zatoki autobusowej przewidziano pasek nawierzchni wykonany z jednego rzędu kostki akustycznej.

Na szykanach spowalniających ruch na zewnętrznym odgiętym krawężniku zaprojektowano elementy odblaskowe rozmieszczone w odstępach 3m.

### 7.14 Roboty towarzyszące

Roboty drogowe zostaną skoordynowane z następującymi robotami towarzyszącymi, dla których przygotowano dokumentację odrębnych branż:

- budowa kanalizacji deszczowej,
- budowa oświetlenia drogowego.

### 7.15 Ogrodzenia posesji

Ze względu na konieczność zapewnienia wymaganej widoczności na skrzyżowaniach i usankcjonowania istniejących granic, zaszła konieczność rozbiórki i ustawienia nowego ogrodzenia posesji.

Należy rozebrać istniejące ogrodzenie, wykonać nowe ogrodzenie na wzór ogrodzenia istniejącego i zamontować w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

Nr ogrodzenia	Nr posesji	Wysokość [m]	Materiał ogrodzenia istniejącego	Posadowienie	Rozstaw słupków [m]	Dostęp
2. D. Siedlisko						
oD1	1.	1,1	sztachety drewniane	słupki betonowe i ceglane	zmienne	furtka 1,0m, brama 4,0m.



Fot.1. Ogrodzenie oD1

### **7.16 Droga gminna dla autobusów szkolnych**

W projekcie w km 48+460 – 48+549,95 wyznaczono lokalizację i geometrię drogi gminnej do zawracania autobusów szkolnych. W projekcie uwzględnia się jedynie wykonanie zjazdu na tę drogę w km 48+460. Wykonanie drogi leży w gestii gminy.

## **8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU**

Rozbudowa drogi praktycznie nie ma wpływu na środowisko, pod warunkiem jej prawidłowego wykonania. Stąd projekt nie wymaga szczegółowych analiz, a co za tym idzie – także informacji o środowisku.

Przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć o których mowa w art. 51 ust 1 pkt 1-3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).

## **9. WIELKOŚĆ POTRZEBNEGO TERENU, WYWŁASZCZENIA**

Projekt dowiązано wysokościowo do sieci poligonowej oraz do reperów państwowych. Działki, na których ma być realizowana inwestycja należą lub będą należeć do Zarządu Województwa Lubuskiego, w trybie Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji

inwestycji w zakresie dróg publicznych z późniejszymi zmianami, za sprawą Decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej.

Dla projektowanej rozbudowy dokonano podziału wszystkich niezbędnych gruntów. W trakcie opracowywania projektu podziału kierowano się zaleceniem Inwestora i ograniczeniem wykupu gruntów do minimum. Projekt podziału nieruchomości został uzgodniony z Inwestorem i podlega zatwierdzeniu w/w Decyzją.

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

W rejonie robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność i wykonać je ręcznie z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia, bądź to możliwości występowania niezewidencjonowanego uzbrojenia podziemnego.

Po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej oraz wykonaniu korytowania pod warstwy konstrukcyjne należy sprawdzić zgodność istniejących warunków gruntowych z dokumentacją geotechniczną. W przypadku występowania w podłożu gruntów innych niż określone w rozpoznaniu należy się skontaktować z jednostką projektową.

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, jak i w trakcie jej wykonywania należy stosować się do obowiązującego prawa, przepisów BHP, szczegółowych specyfikacji technicznych, zasad sztuki budowlanej oraz innych obowiązujących przepisów, regulacji i zaleceń, w szczególności określonych w uzgodnieniach.

Opracował:  
mgr inż. Piotr Sawiak

## 11. TABELE BILANSU MAS ZIEMNYCH

Humus zebrany/gleba/nn - DROGA WOJEWÓDZKA 138 Siedlisko												
Numer przekroju	Kilometr	Powierzchnia		Pow.średnia		Odl.	Objętość		Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		W	N	W	N		W	N	W	N	+	-
1	48+353,00	0,60	0,00									
				0,88	0,00	7,00	6,13	0,00	6,13	0,00	6,13	
2	48+360,00	1,15	0,00									0,00
				1,38	0,00	40,00	55,00	0,00	55,00	0,00	61,13	
3	48+400,00	1,60	0,00									0,00
				1,35	0,00	40,00	54,00	0,00	54,00	0,00	115,13	
4	48+440,00	1,10	0,00									0,00
				1,38	0,00	40,00	55,00	0,00	55,00	0,00	170,13	
5	48+480,00	1,65	0,00									0,00
				1,50	0,00	40,00	60,00	0,00	60,00	0,00	230,13	
6	48+520,00	1,35	0,00									0,00
				1,13	0,00	40,00	45,00	0,00	45,00	0,00	275,13	
7	48+560,00	0,90	0,00									0,00
				1,13	0,00	40,00	45,00	0,00	45,00	0,00	320,13	
8	48+600,00	1,35	0,00									0,00
				1,08	0,00	40,00	43,00	0,00	43,00	0,00	363,13	
9	48+640,00	0,80	0,00									0,00
				0,95	0,00	40,00	38,00	0,00	38,00	0,00	401,13	
10	48+680,00	1,10	0,00									0,00
				1,10	0,00	40,00	44,00	0,00	44,00	0,00	445,13	
11	48+720,00	1,10	0,00									0,00
				1,55	0,00	40,00	62,00	0,00	62,00	0,00	507,13	
12	48+760,00	2,00	0,00									0,00
				2,00	0,00	40,00	80,00	0,00	80,00	0,00	587,13	
13	48+800,00	2,00	0,00									0,00
				1,88	0,00	40,00	75,00	0,00	75,00	0,00	662,13	
14	48+840,00	1,75	0,00									0,00
				1,15	0,00	35,00	40,25	0,00	40,25	0,00	702,38	
15	48+875,00	0,55	0,00									0,00

Wykop - DROGA WOJEWÓDZKA 138 Siedlisko												
Numer przekroju	Kilometr	Powierzchnia		Pow.średnia		Odl.	Objętość		Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		W	N	W	N		W	N	W	N	+	-
1	48+353,00	2,60	0,00									
				4,10	0,00	7,00	28,70	0,00	28,70	0,00	28,70	
2	48+360,00	5,60	0,00									0,00
				5,75	0,00	40,00	230,00	0,00	230,00	0,00	258,70	
3	48+400,00	5,90	0,00									0,00
				4,70	0,00	40,00	188,00	0,00	188,00	0,00	446,70	
4	48+440,00	3,50	0,00									0,00
				3,15	0,00	40,00	126,00	0,00	126,00	0,00	572,70	
5	48+480,00	2,80	0,00									0,00
				3,80	0,00	40,00	152,00	0,00	152,00	0,00	724,70	
6	48+520,00	4,80	0,00									0,00
				4,15	0,00	40,00	166,00	0,00	166,00	0,00	890,70	
7	48+560,00	3,50	0,00									0,00
				4,35	0,00	40,00	174,00	0,00	174,00	0,00	1064,70	
8	48+600,00	5,20	0,00									0,00
				4,50	0,00	40,00	180,00	0,00	180,00	0,00	1244,70	
9	48+640,00	3,80	0,00									0,00
				4,45	0,00	40,00	178,00	0,00	178,00	0,00	1422,70	
10	48+680,00	5,10	0,00									0,00
				5,25	0,00	40,00	210,00	0,00	210,00	0,00	1632,70	
11	48+720,00	5,40	0,00									0,00
				9,25	0,00	40,00	370,00	0,00	370,00	0,00	2002,70	
12	48+760,00	13,10	0,00									0,00
				13,30	0,00	40,00	532,00	0,00	532,00	0,00	2534,70	
13	48+800,00	13,50	0,00									0,00
				9,78	0,00	40,00	391,00	0,00	391,00	0,00	2925,70	
14	48+840,00	6,05	0,00									0,00
				4,53	0,00	35,00	158,38	0,00	158,38	0,00	3084,08	
15	48+875,00	3,00	0,00									0,00

Nasyp - DROGA WOJEWÓDZKA 138 Siedlisko												
Numer przekroju	Kilometr	Powierzchnia		Pow.średnia		Odl.	Objętość		Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		W	N	W	N		W	N	W	N	+	-
1	48+353,00	0,00	0,40									
				0,00	0,40	7,00	0,00	2,80	0,00	2,80	0,00	
2	48+360,00	0,00	0,40									2,80
				0,00	0,38	40,00	0,00	15,00	0,00	15,00	0,00	
3	48+400,00	0,00	0,35									17,80
				0,00	0,43	40,00	0,00	17,00	0,00	17,00	0,00	
4	48+440,00	0,00	0,50									34,80
				0,00	2,18	40,00	0,00	87,00	0,00	87,00	0,00	
5	48+480,00	0,00	3,85									121,80
				0,00	2,48	40,00	0,00	99,00	0,00	99,00	0,00	
6	48+520,00	0,00	1,10									220,80
				0,00	0,75	40,00	0,00	30,00	0,00	30,00	0,00	
7	48+560,00	0,00	0,40									250,80
				0,00	0,38	40,00	0,00	15,00	0,00	15,00	0,00	
8	48+600,00	0,00	0,35									265,80
				0,00	0,20	40,00	0,00	8,00	0,00	8,00	0,00	
9	48+640,00	0,00	0,05									273,80
				0,00	0,05	40,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	
10	48+680,00	0,00	0,05									275,80
				0,00	0,05	40,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	
11	48+720,00	0,00	0,05									277,80
				0,00	0,08	40,00	0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	
12	48+760,00	0,00	0,10									280,80
				0,00	0,10	40,00	0,00	4,00	0,00	4,00	0,00	
13	48+800,00	0,00	0,10									284,80
				0,00	0,15	40,00	0,00	6,00	0,00	6,00	0,00	
14	48+840,00	0,00	0,20									290,80
				0,00	0,28	35,00	0,00	9,63	0,00	9,63	0,00	
15	48+875,00	0,00	0,35									300,43

Rozbiórki - DROGA WOJEWÓDZKA 138 Siedlisko												
Numer przekroju	Kilometr	Powierzchnia		Pow.średnia		Odl.	Objętość		Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		W	N	W	N		W	N	W	N	+	-
1	48+353,00	0,90	0,00									
				0,98	0,00	7,00	6,83	0,00	6,83	0,00	6,83	
2	48+360,00	1,05	0,00									0,00
				1,05	0,00	40,00	42,00	0,00	42,00	0,00	48,83	
3	48+400,00	1,05	0,00									0,00
				0,93	0,00	40,00	37,00	0,00	37,00	0,00	85,83	
4	48+440,00	0,80	0,00									0,00
				0,80	0,00	40,00	32,00	0,00	32,00	0,00	117,83	
5	48+480,00	0,80	0,00									0,00
				0,80	0,00	40,00	32,00	0,00	32,00	0,00	149,83	
6	48+520,00	0,80	0,00									0,00
				0,80	0,00	40,00	32,00	0,00	32,00	0,00	181,83	
7	48+560,00	0,80	0,00									0,00
				0,80	0,00	40,00	32,00	0,00	32,00	0,00	213,83	
8	48+600,00	0,80	0,00									0,00
				0,80	0,00	40,00	32,00	0,00	32,00	0,00	245,83	
9	48+640,00	0,80	0,00									0,00
				0,80	0,00	40,00	32,00	0,00	32,00	0,00	277,83	
10	48+680,00	0,80	0,00									0,00
				0,78	0,00	40,00	31,00	0,00	31,00	0,00	308,83	
11	48+720,00	0,75	0,00									0,00
				0,90	0,00	40,00	36,00	0,00	36,00	0,00	344,83	
12	48+760,00	1,05	0,00									0,00
				1,05	0,00	40,00	42,00	0,00	42,00	0,00	386,83	
13	48+800,00	1,05	0,00									0,00
				1,08	0,00	40,00	43,00	0,00	43,00	0,00	429,83	
14	48+840,00	1,10	0,00									0,00
				1,10	0,00	35,00	38,50	0,00	38,50	0,00	468,33	
15	48+875,00	1,10	0,00									0,00



## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

## **1. D1 – PLAN ORIENTACYJNY – SKALA 1:10 000**

## **2. D2 – PLAN SYTUACYJNY– SKALA 1:500**

### **3. D3 – PROFIL PODŁUŻNY – SKALA 1:100/1000**

#### **4. D4 - PRZEKROJE NORMALNE – SKALA 1:50**

**5. D5 - PRZEKROJE NORMALNE – SKALA 1:50**

**6. D6 - PRZEKROJE POPRZECZNE – SKALA 1:50**