

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **DOKUMENTACJA TECHNICZNA**

**ZAMIERZENIE  
BUDOWLANE:** „ Uproszczona dokumentacja projektowa  
wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296  
relacji Kożuchów – Żagań w km ok. 10+500  
÷13+350 oraz 14+450÷19+200”

**OBIEKT  
BUDOWLANY:** Droga wojewódzka nr 296

**INWESTOR:** Województwo Lubuskie  
Zarząd Dróg Wojewódzkich  
Al. Niepodległości 32, 65-042 Zielona Góra

**EGZ. NR 5a**

<b>Zespół projektowy</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Data i podpis</b>
<b>Projektant branży drogowej:</b>	mgr inż. Mateusz Mokwiński	upr. nr LBS/0012/POOD/10 w spec. drogowej	12.2016
<b>Asystent branży drogowej:</b>	mgr inż. Magdalena Kąkol		12.2016

*Zielona Góra – grudzień 2016 r.*

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **PROJEKT WYKONAWCZY**

1.	DANE OGÓLNE .....	3
2.	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	3
3.	STAN ISTNIEJĄCY .....	3
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA, WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	6
5.	STAN PROJEKTOWANY .....	7
6.	KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DROGI, ZJAZDÓW, ZATOKI AUTOBUSOWEJ ORAZ PERONU .....	8
7.	WYTYCZNE TECHNOLOGICZNO – WYKONAWCZE .....	11
8.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	11
9.	PROFIL PODŁUŻNY .....	12
10.	KRAWĘŻNIKI .....	12
11.	ODWODNIENIE.....	13
12.	PRZEBUDOWA SIECI ZEWNĘTRZNYCH .....	13
13.	ROBOTY ZIEMNE .....	13
14.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	14
15.	URZĄDZENIA OBCE .....	14
16.	INWENTARYZACJA ZIELENI .....	14
17.	ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO.....	15
18.	UWAGI.....	15

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU TECHNICZNEGO DOKUMENTACJI UPROSZCZONEJ WYKONANIA WZMOCNIENIA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 296 RELACJI KOŻUCHÓW – ŻAGAŃ**

#### **1. Dane ogólne**

- 1) Inwestor – Zarząd Województwa Lubuskiego  
65-042 Zielona Góra, Al. Niepodległości 32
- 2) Zadanie – Wzmocnienie istniejącej konstrukcji drogowej
- 3) Lokalizacja – gmina Żagań, powiat żagański

#### **2. Przedmiot inwestycji**

Opracowanie obejmuje:

- frezowanie istniejącej konstrukcji drogowej;
- rozbiórkę fragmentaryczną lub całościową konstrukcji drogowej;
- wykonanie nowej konstrukcji drogowej wzmocnionej siatkami stalowymi;
- wykonanie nowych poboczy drogowych szerokości 1,0 m z odzyskanej frezowiny lub tłucznia kamiennego;
- korektę lub odtworzenie istniejącej organizacji ruchu;
- wykonanie nowej nawierzchni zatok autobusowych wraz z peronami z kostki betonowej.

#### **3. Stan istniejący**

Droga wojewódzka nr 296 zlokalizowana między dwiema miejscowościami tj. Kożuchów oraz Żagań i posiada klasę techniczną Z ( zbiorcza). Jest to główny ciąg komunikacyjny między ww. miejscowościami. Teren objęty robotami pełni taką samą funkcję jaką będzie pełnił po wykonaniu wzmocnienia. Ruch na podanej drodze aktualnie należy zaliczyć do KR3.

L p.	Rok		Sam. osob.	Sam. dost.	Sam. ciężarowe bez przyczep (N <sub>c</sub> )	Sam. ciężarowe z przyczepami (N <sub>C+P</sub> )	Autobusy (N <sub>A</sub> )	Ogółem
			c	d	e	f	g	o
1	2015	p/d	1300	146	34	107	5	1623
	%		80,0	8,9	2,1	6,6	0,3	100

Jeźdnia drogi została zdeformowana w związku z długotrwałą eksploatacją oraz brakiem doraźnych zabiegów remontowych. Droga posiada przekroje:

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

- drogowy ( na większości odcinka);
- pół uliczny ( lokalnie w miejscu występowania zatok autobusowych);

Spadki poprzeczne daszkowe oraz jednostronne na łukach poziomych o różnym pochyleniu

Aktualnie całość jezdni odwodniona jest całkowicie powierzchniowo do istniejących płytkich lub głębokich rowów chłonnych zlokalizowanych po obu stronach korpusu drogowego.

W ciągu drogi zlokalizowane są dwa przepusty:

- km 12+688 → długość ok. 13 m, jeden wlot kamienny ramowy, płyta kamienna oparta na blokach kamiennych, wylot z rury betonowej Ø800 z murkiem oporowym. Do rozbiórki i przebudowy.
- Km 16+217 → długość ok. 10 m, światło poziome 100 cm, światło pionowe 50 cm, dwie komory, zapadnięta jezdnia nad przepustem. Obiekt przewidziany do przebudowy przez zamawiającego w roku 2016

Inwestycja ma powiązania z drogami publicznymi:

- DP 1053F – w km 13+280 naw. bitumiczna, szerokość 6,0 m;
  - DP 1053F – w km 13+245 naw. bitumiczna, szerokość 3,5 m;
  - DP 1068F – w km 17+209 naw. bitumiczna, szerokość 4,5 m
- Droga wojewódzka łączy się ze zjazdami indywidualnymi w km:
- Km 10+640 – zjazd obustronny, szer. 5,0 m;
  - Km 10+750 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
  - Km 10+965 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
  - Km 11+100 – zjazd lewy, szer. 5,0 m;
  - Km 11+380 – zjazd prawy, szer. 5,0 m;
  - Km 11+950 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
  - Km 12+110 – zjazd prawy, szer. 5,0 m;
  - Km 12+590 – zjazd lewy, szer. 5,0 m;
  - Km 12+810 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
  - Km 12+830 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
  - Km 13+280 – zjazd lewy, szer. 5,0 m;
  - Km 14+508,76 – zjazd prawy, szer. 3,5 m;
  - Km 14+513,01 – zjazd lewy, szer. 3,7 m;
  - Km 14+620 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
  - Km 14+700 – zjazd lewy, szer. 5,0 m;
  - Km 14+780 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
  - Km 14+910 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

- Km 14+920 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
- Km 15+110 – zjazd lewy, szer. 5,0 m;
- Km 15+150 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 15+290 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
- Km 15+406 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 15+660 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
- Km 15+980 – zjazd prawy, szer. 6,1 m;
- Km 16+135 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 16+180 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
- Km 16+410 – zjazd prawy, szer. 5,0 m;
- Km 16+490 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 16+550 – zjazd lewy, szer. 3,7 m;
- Km 16+692 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 16+882 – zjazd lewy, szer. 5,6 m;
- Km 16+875 – zjazd prawy, szer. 4,2 m;
- Km 16+979 – zjazd lewy, szer. 4,0 m;
- Km 17+130 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 17+230 – zjazd prawy, szer. 5,0 m;
- Km 17+746 – zjazd lewy, szer. 5,0 m;
- Km 17+950 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 18+070 – zjazd prawy, szer. 5,0 m;
- Km 18+250 – zjazd lewy, szer. 5,0 m;
- Km 18+553 – zjazd prawy, szer. 4,0 m;
- Km 18+900 – zjazd prawy, szer. 6,4 m;
- Km 19+070 – zjazd lewy, szer. 7,7 m;
- Km 19+076 – zjazd prawy, szer. 12,1m

W ciągu DW zlokalizowane są dwie istniejące zatoki autobusowe gruntowe w km 16+940 oraz 17+113.

W ciągu drogi brak jakichkolwiek widocznych sieci uzbrojenia terenu oprócz naziemnej sieci elektroenergetycznej.

#### **4. Budowa geologiczna, warunki hydrogeologiczne**

Wykonano badania zarówno podłoża gruntowego jak i samej mieszanki bitumicznej  
Szczegółowe opracowanie dostarczyła firma DROMAT z Zielonej Góry.

##### **Otwór w km 10+700 str. prawa (1,0 m od krawędzi nawierzchni)**

- 7,0 cm - warstwa ścieralna (mieszanka mineralno-smołowa 0/16 mm);
- 3,0 cm - warstwa klinująco-wiążąca (mieszanka mineralno-smołowa 0/11 mm);
- 7 - 8,0 cm- kliniec bazaltowy 25-45 mm;
- 8,0 cm - mieszanka kruszywa naturalnego 0/31,5 mm + kliniec;
- 8,0 cm- kamień polny (narzutowy)  
- piasek (podłoże gruntowe przepuszczalne)

##### **Otwór w km 13+220 str. lewa (1,0 m od krawędzi nawierzchni)**

- 6,0 cm - warstwa ścieralna (mieszanka mineralno-smołowa 0/16 mm);
- 4,0 cm - warstwa klinująco-wiążąca (mieszanka mineralno-smołowa 0/16 mm);
- 5,0 cm - kliniec pomiedziowy 4-25 mm;
- 30,0 cm- chudy beton (o wytrzymałości  $R_m = 10-12\text{MPa}$ )  
- piasek (podłoże gruntowe przepuszczalne)

##### **Otwór w km 15+275 str. lewa (1,0 m od krawędzi nawierzchni)**

- 6,0 cm - warstwa ścieralna (mieszanka mineralno-smołowa 0/11 mm);
- 2,5-3,0 cm - warstwa klinująco-wiążąca (mieszanka mine.-smołowa 0/16 mm);
- 25,0 cm- niesort pomiedziowy 0/31,5 mm  
- piasek (podłoże gruntowe przepuszczalne)

##### **Otwór w km 17+550 str. prawa (1,0 m od krawędzi nawierzchni)**

- 1,0 cm - powierzchniowe utrwalenie;
- 5,0 cm - warstwa ścieralna (mieszanka mineralno-smołowa 0/11mm, koleina);
- 2,5 cm - warstwa klinująco-wiążąca (mieszanka mineralno-smołowa 0/11 mm)
- 9,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego 0/31,5 mm

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Kozuchów – Żagań w km ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

- 9,0 cm - kamień polny (narzutowy)
  - piasek (podłoże gruntowe przepuszczalne)

## **5. Stan projektowany**

- Długość drogi zasadniczej – od km 10+500 do km 13+350  $l=2,85$  km oraz od km 14+450 do km 19+200  $l=4,75$  km; sumaryczna długość obu odcinków 7,6 km
- Długość odcinków frezowania i łączenia z istniejącą nawierzchnią - 20 m, wykonać regulacje szerokości za pomocą skosów 1:20
- Droga wojewódzka – klasa Z,
- Kategoria ruchu – KR3, natężenie ruchu 1,269 mln osi 100 kN
- Prędkość projektowa –  $V_p = 60$  km/h (całość po za terenem zabudowanym),
- Szerokość jezdni – na całości odcinka 6,0 m;
- Szerokość poboczy z destruktu lub z tłucznia gr. 15 cm – 1,00 m;
- Szerokość korony drogi – zmienna;
- Obciążenie projektowane – 100 kN/os;
- Spadek poprzeczny jezdni na odcinku prostym – 2%, daszkowy,
- Spadek poprzeczny jezdni na łukach poziomych – jednostronny zmienny;
- Spadek podłużny łamany od 0,30 % do 2,65 %, zastosowano łuki pionowe wklęsłe i wypukłe
- Zjazdy na działki indywidualne lub drogi wewnętrzne: z tłucznia gr. 25 cm;
- Zjazdy na drogi gminne i powiatowe, publiczne z naw. asfaltobetonowej,
- Wykonanie nawierzchni jak i konstrukcji dwóch zatok autobusowych zlokalizowanych w km 16+940 oraz 17+113. Skosy wjazdowe 1:8, skosy wyjazdowe 1:4, szerokość 3,0 m. Przy zatoce wykonać peron z kostki betonowej gr. 8 cm. Krawędzie załomów na zatoce wyokrąglać za pomocą łuków poziomych o promieniu 30 m.
- W planie droga jest odcinkiem krętym wyokrąglanym za pomocą promieni które dla klasy Z nie wymuszają stosowania poszerzeń.
- Droga odwodniana będzie grawitacyjnie do istniejących rowów przydrożnych wymagających na całości czyszczenia i profilowania.
- W km 12+681 oraz 16+216 zdemontować istniejące bariery starego typu SP - 09 będące zbyt krótkie i w ich skorygowanej lokalizacji zamontować nowe normatywne zgodnej z wymogami prawa odcinkami najazdowymi i zjazdowymi. Łącznie do demontażu 40 mb barier.
- W związku z koniecznością wykonania nowych elementów konieczne jest wycięcie kolidującej zieleni w ilości około 200 m<sup>2</sup> krzaków zlokalizowanych w niedrożnych rowach.

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

- Przepust w km 12+681 przewidziany do rozbiórki i budowy nowego zgodnie z opracowaniem i wytycznymi Transprojekt – Warszawa 2007 r.” Przepusty drogowe”

**6. Konstrukcja nawierzchni drogi, zjazdów, zatoki autobusowej oraz peronu**

**Konstrukcja drogi:**

**km 10+775 do 10+825**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- ww. wyrównawcza z AC22P gr. 4-6 cm
- istniejąca konstrukcja drogowa

Zfrezować całość jezdni 1-2 cm a następnie na całości(6,0 m) ułożyć ww. warstwy.

Pobocza wykonać z tłucznia lub frezowiny o grubości 15 cm i szerokości 1,0 m każde.

**km 10+500-10+725; 10+975-11+075; 11+175-11+225; 11+475-11+575, 11+625-11725; 12+225-12+275, 12+375-12+925; 13+225-13+275; 14+525-14+975; 15+025-15+575; 15+625-16+225; 16+275-17+725; 17+775-19+025; 19+125-19+200**

**Konstrukcja w osi**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- ww. wyrównawcza z AC22P gr. 4-6 cm
- istniejąca konstrukcja drogowa

**Konstrukcja opasek szerokości 1,0 m każda:**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- podbudowa zasadnicza z AC22P gr. 6 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego/łamanego 0-31,5 mm gr. 20 cm
- Stabilizacja gruntu cementem Rm=1,5 MPa gr. 20 cm



**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km  
ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

Zfrezować całość jezdni 1-2 cm (6,0 m), następnie po obu stronach rozebrać całość konstrukcji na szerokości 1,0 m od krawędzi drogi i ułożyć ww. warstwy.

Pobocza wykonać z tłucznia lub frezowiny o grubości 15 cm i szerokości 1,0 m każde.

**km 10+725-10+775; 10+825-10+925; 11+075-11+125; 11+375-11+475; 11+725-11+775; 11+825-12+125; 12+175-12+225; 13+075-13+225**

**Konstrukcja w osi**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- ww. wyrównawcza z AC22P gr. 4-6 cm
- istniejąca konstrukcja drogowa

**Konstrukcja opaski jednostronnej szerokości 1,0 m:**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- podbudowa zasadnicza z AC22P gr. 6 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego/lamanego 0-31,5 mm gr. 20 cm
- Stabilizacja gruntu cementem Rm=1,5 MPa gr. 20 cm

Zfrezować całość jezdni 1-2 cm (6,0 m), po prawej stronie rozebrać całość konstrukcji na szerokości 1,0 m od krawędzi drogi i ułożyć ww. warstwy.

Pobocza wykonać z tłucznia lub frezowiny o grubości 15 cm i szerokości 1,0 m każde.

**km 11+125-11+175; 11+225-11+275; 11+575-11+625; 11+775-11+825; 12+125-12+175; 12+275-12+375; 13+275-13+350**

**Konstrukcja w osi**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- ww. wyrównawcza z AC22P gr. 4-6 cm
- istniejąca konstrukcja drogowa

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

**Konstrukcja opaski jednostronnej szerokości 1,0 m:**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- podbudowa zasadnicza z AC22P gr. 6 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego/łamanego 0-31,5 mm gr. 20 cm
- Stabilizacja gruntu cementem  $R_m=1,5$  MPa gr. 20 cm

Zfrezować całość jezdni 1-2 cm (6,0 m), po lewej stronie rozebrać całość konstrukcji na szerokości 1,0 m od krawędzi drogi i ułożyć ww. warstwy.

Pobocza wykonać z tłucznia lub frezowiny o grubości 15 cm i szerokości 1,0 m każde.

**km 11+275 -11+375; 12+925-13+075; 14+450-14+525; 14+975-15+025; 15+575-15+625; 16+225-16+275; 17+725-17+775; 19+025-19+125**

**Konstrukcja w osi i poboczach, całkowita nowa konstrukcja**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- podbudowa zasadnicza z AC22P gr. 6 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego/łamanego 0-31,5 mm gr. 20 cm
- Stabilizacja gruntu cementem  $R_m=1,5$  MPa gr. 20 cm

Pobocza wykonać z tłucznia lub frezowiny o grubości 15 cm i szerokości 1,0 m każde.

**Konstrukcja skrzyżowań z drogami publicznymi( DP i DG) - KR3:**

- warstwa ścieralna z SMA 11 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca z AC16W gr. 6 cm
- siatka z drutu stalowego gr. 1 cm
- podbudowa zasadnicza z AC22P gr. 6 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego/łamanego 0-31,5 mm gr. 20 cm
- Stabilizacja gruntu cementem  $R_m=1,5$  MPa gr. 20 cm

Pobocza wykonać z tłucznia lub frezowiny o grubości 15 cm i szerokości 1,0 m każde.

#### **Konstrukcja zjazdów indywidualnych:**

- Warstwa górna z tłucznia kamiennego 0/31,5 mm gr. 10 cm
- Warstwa dolna z tłucznia kamiennego 0/63 mm gr. 15 cm

#### **Konstrukcja zatok autobusowych:**

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z bet. C12/15 gr. 20 cm dylatowana co 5 m
- stabilizacja gruntu cementem  $R_m=2,5$  MPa gr. 15 cm

#### **Konstrukcja chodników przy zatokach autobusowych:**

- warstwa ścieralna kostki betonowej wibroprasowanej koloru szarego gr. 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- warstwa mrozochronna – podsypka piaskowa gr. 10 cm

### **7. Wytyczne technologiczno – wykonawcze**

Dla wzmocnienia konstrukcji drogowej na całej długości zaprojektowano siatkę stalową co pozwoliło zredukować grubość pakietu bitumicznego. Dodatkowo w celu zabezpieczenia konstrukcji oraz zwiększenia szczepności między warstwami bitumicznymi należy pomiędzy każdą warstwą użyć emulsji kationowej w ilości ok. 0,4 kg/m<sup>2</sup>, między warstwą tłucznia a bitumu użyć emulsji w ilości 0,6 kg/m<sup>2</sup>. Konstrukcje układać na podłożu zagęszczonym do  $I_s > 1,03$ . Założenia konstrukcji jak dla KR3 zagęszczenie podłoża jak i wszystkich warstw musi być w stanie przenieść obciążenia dla KR3 tj.  $E_1=100$  MPa,  $E_2=170$  MPa. Współczynnik różnoziarnistości dla kruszywa użytego do wbudowania na nasypy minimum 5,0.

### **8. Zestawienie powierzchni**

#### **Odcinek od 10+500 do 13+350**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ○ Nawierzchnia warstwy ścieralnej z SMA 11 gr. 4    | – 17 100,00 m <sup>2</sup> |
| ○ Skrzyżowania z drogami publicznymi z SMA 11 gr. 4 | – 95,00 m <sup>2</sup>     |
| ○ Zjazdy nawierzchnia tłuczniowa gr. 25 cm          | – 553,00 m <sup>2</sup>    |
| ○ Nawierzchnia poboczy z frezowiny lub tłuczniowych | – 5700,00 m <sup>2</sup>   |

#### **Odcinek od 14+450 do 19+200**

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ○ Nawierzchnia warstwy ścieralnej z SMA 11 gr. 4    | – 28 500,00 m <sup>2</sup> |
| ○ Skrzyżowania z drogami publicznymi z SMA 11 gr. 4 | – 75,00 m <sup>2</sup>     |

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km  
ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

- Zjazdy nawierzchnia tłuczniowa gr. 25 cm – 1280,00 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnia poboczy z frezowiny lub tłuczniowych – 9500,00 m<sup>2</sup>
  
- Nawierzchnia ścieralna zatok autobusowych k. bet. gr. 8 cm – 235,00 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnia ścieralna chodnika z k. bet. gr. 8 cm – 228,00 m<sup>2</sup>

**Uwaga:**

**Przy liczeniu warstw konstrukcyjnych nieokrawężnikowanych należy pamiętać o wartościach odsadzek na każdej z nich! Ukosowanie nawierzchni z AC jak i podbudów 1:1. Ukosowanie tłucznia 1:1,5.**

## **9. Profil podłużny**

Profil wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Maksymalne spadki nie przekraczają wartości dopuszczalnych. W celu wyłagodzenia załomów większych niż 1° zastosowano łuki pionowe wklęsłe i wypukłe.

**Zjazdy na zakończeniu dopasować do istniejących rzędnych terenu!**

## **10. Krawężniki**

Krawężniki użyte w projekcie:

- Krawężnik dr. betonowy typ ciężki wystający na + 12 cm – 20 x 30 cm
- Krawężnika najazdowy betonowy typ ciężki – 20 x 22 cm
- Krawężnik betonowy skośny typ ciężki – 20 x 22 x 30 cm
- Obrzeże betonowe – 8 x 30 cm

Krawężniki drogowe 20x30 cm należy stosować jako opornik dla chodnika od strony zatok autobusowych. W przypadku krawędzi drogi wykonanej z krawężników drogowych 20 x 30 cm wystających na +12 cm zjazdy do posesji umożliwić wstawiając w odpowiednie miejsca krawężniki najazdowe 20 x 22 wystające na +2 cm. Krawężnik skośny używać przy zmianie poziomów krawężnika z wystającego na zatopiony. Obrzeżem 8x30 cm zamknąć konstrukcję chodnika od strony terenów zielonych przy peronach. Krawężniki drogowe i najazdowe ustawić na ławie z betonu C-12/15 z oporem. Obrzeże 8x30 cm oporować analogicznie ława oporowa.

Zestawienie długości prefabrykatów:

- 20 x 30 cm – 110,00 mb

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km  
ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

- 20 x 22 cm – 120,00 mb
- 20 x 22 x 30 cm – 6,00 mb
- 8 x 30 cm – 122,00 mb

W celu prawidłowego osadzenia w/w prefabrykatów konieczne będzie wykonania ławy betonowej z betonu C12/15 w ilości 22,0 m<sup>3</sup>.

## **11. Odwodnienie**

W związku z szerokim zakresem robót drogowych niezbędne będzie skorygowanie istniejącego odwodnienia w postaci przydrożnych rowów.

Konieczne będzie przeprowadzenie zabiegu czyszczenia i udrożnienia zamulonych rowów na długości obu odcinków tj. 7,6 km.

Prace polegają będą na wybraniu 15 cm naleciałości z drogi, przegłębieniu oraz wyprofilowanie skarpy oraz przeciwskarpy.

Nadmiar urobku w ilości 3420 m<sup>3</sup> należy wywieźć i zutylizować gdyż nie będzie in miał żadnego zastosowania.

Istniejące wloty rowów do przepustu zlokalizowanego w km 16+217 należy oczyścić na długości 20 m każdy. Przepust zostanie przebudowany w ramach robót utrzymaniowych Inwestora w latach 2016/2017.

Istniejący przepust w km 12+688 będący hybrydą przepustu kamiennego oraz betonowego Ø800 należy zdemontować w całości łącznie z murkami oporowymi oraz wykonać na nowo za pomocą rury PEHD 800 mm długości 15 m z wykonaniem warstw nasypowych do  $l_s=1,00$  oraz całościowej konstrukcji drogowej nad przepustem na długości minimum 10 mb w każdą ze stron. Wloty rowów oczyścić na długości minimum 20 mb. Po wymianie przepusty wymienić bariery drogowe zgodnie z opracowaniem SOR.

## **12. Przebudowa sieci zewnętrznych**

Na podanych odcinkach nie występują sieci obce.

## **13. Roboty ziemne**

W celu sporządzenia bilansu mas ziemnych wykonano przekroje poprzeczne projektowanej niwelety w odległości 50,0 m każdy oraz na każdym projektowanym zjeździe. Z powyższego bilansu mas ziemnych wynika iż niezbędne będzie wykonanie:

Odcinek I km 10+500 do 13+500:

**Wzmocnienia drogi wojewódzkiej nr 296 relacji Koźuchów – Żagań w km  
ok. 10+500 ÷ 13+350 oraz 14+450 ÷ 19+200**

- Wykopów zasadniczych → odcinek zasadniczy 2511,0 m<sup>3</sup>
- Nasypów zasadniczych → odcinek zasadniczy 37,0 m<sup>3</sup>
- Usunięcie humusu/gleby z rowów → 1410,0 m<sup>3</sup>
- Wbudowanie humusu gr. 5 cm → odcinek zasadniczy 564,00 m<sup>3</sup>

Odcinek I km 14+450 do 19+200:

- Wykopów zasadniczych → odcinek zasadniczy 5485,0 m<sup>3</sup>
- Nasypów zasadniczych → odcinek zasadniczy 256,0 m<sup>3</sup>
- Usunięcie humusu/gleby z rowów → 2010,0 m<sup>3</sup>

Wbudowanie humusu gr. 5 cm → odcinek zasadniczy 764,00 m<sup>3</sup>

Szczegółowy bilans mas ziemnych przedstawiono w załączonych do projektu wykonawczego tabelach robót ziemnych.

#### **14. Roboty rozbiórkowe**

Do robót rozbiórkowych należy uwzględnić:

- Frezowanie odcinek I – 741 m<sup>3</sup>
- Frezowanie odcinek II – 1329 m<sup>3</sup>
- Rozbiórka bitumu odcinek I – 326 m<sup>3</sup>
- Rozbiórka bitumu odcinek II – 585 m<sup>3</sup>
- Rozbiórka podbudowy z kamienia polnego odcinek I – 229 m<sup>3</sup>
- Rozbiórka podbudowy z kamienia polnego odcinek II – 662 m<sup>3</sup>
- Rozbiórka podbudowy z betonu odcinek I – 941 m<sup>3</sup>
- Rozbiórka podbudowy z tłucznia odcinek I – 617 m<sup>3</sup>
- Rozbiórka podbudowy z tłucznia odcinek II – 2197 m<sup>3</sup>

#### **15. Urządzenia obce**

Brak.

#### **16. Inwentaryzacja zieleni**

Do wycinki będzie przeznaczonych około 200 m<sup>2</sup> krzaków niskich.

## **17. Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego**

Opracowano nową organizację ruchu stanowiącą oddzielne opracowanie.

## **18. Uwagi**

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy cały projekt wynieść w teren i sprawdzić zgodność rozwiązań projektowych z istniejącym terenem i jego uzbrojeniem. Geometrię trasy wytyczyć na podstawie planów sytuacyjnych. Sposób ustawienia krawężników i obrzeży ustalić na podstawie planów sytuacyjnych oraz szczegółów konstrukcyjnych. Wszelkie zauważone rozbieżności pomiędzy rysunkami a częścią opisową należy skonsultować z projektantem przed przystąpieniem do robót.

Opracował:

mgr inż. Mateusz Mokwiński

LBS/0012/POOD/10

upr. drogowe do proj. bez ograniczeń

.....

# **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**