

nr rej. 17/09

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**TOM II**  
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**  
**CZĘŚĆ 1 - BRANŻA DROGOWA**

**OBIEKT:** „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w miejscowości Trzemeszno Lubuskie od km 52+000 do km 54+400 z wyłączeniem km od 52+955 do km 52+968,82”

**DZIAŁKI:** Obręb 50 Trzemeszno – 4010/2(**4010/8**; 4010/7); 4010/6( **4010/10**; 4010/9); 590(**590/3**; 590/2); **701; 592**; 593 (**593/1**; 593/2); 398/1(**398/4**; 398/3); 591(591/1; **591/2**); 363/1 (363/2; **363/3; 363/4**); **552/1; 584; 357/3; 570**; 601 ( **601/1**; 601/2), 571/2 (571/3; **571/4**); 603 (**603/1**; 603/2); 450/3 (**450/6**; 450/7); **450/2**; 566( 566/1; **566/2; 566/3**); 299(**299/2**; 299/1); 452/2 (**452/4**; 452/5); 309(**309/2**; 309/1); 297/7( **297/9**; 297/8)  
(przed nawiasem podano numer działki ulegającej podziałowi, w nawiasie numery działek po podziale, tłustym drukiem zaznaczono numery działki przeznaczone pod inwestycję)

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

**UMOWA:** ZDW-ZG-III/360/2009 z dn. 14.08.2009 r.

**EGZ. NR 6A**

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data i podpis
<b>Projektant branży drogowej:</b>	mgr inż. Mateusz Mokwiński	upr. nr LBS/0012/POOD/10 w spec. drogowej	07.2014
<b>Sprawdzający branży drogowej:</b>	mgr inż. Jacek Hejduk	upr. nr 15/04/ZG w spec. drogowej	07.2014

Zielona Góra – lipiec 2014 r.

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

### **TOM I**

**PROJEKT ZAGPODAROWANI TERENU**

### **TOM II**

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

**CZEŚĆ 1 – BRANŻA DROGOWA**

**CZEŚĆ 2 – BRANŻA SANITARNA**

**CZEŚĆ 3 – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**

**CZEŚĆ 4 – BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA**

## **Zawartość opracowania**

- Strona tytułowa str. 1
- Zawartość opracowania str. 3

## **Część opisowa**

str. 4

- Opis techniczny str. 5 – 21

## **Część rysunkowa**

str. 22 – 39

- Rysunek 1.1 - Plansza orientacyjna - skala 1:10 000
- Rysunek 2.1 - Projekt Zagospodarowania Terenu - skala 1:500
- Rysunek 2.2 - Projekt Zagospodarowania Terenu - skala 1:500
- Rysunek 2.3 - Projekt Zagospodarowania Terenu - skala 1:500
- Rysunek 2.4 - Projekt Zagospodarowania Terenu - skala 1:500
- Rysunek 2.5 - Projekt Zagospodarowania Terenu - skala 1:500
- Rysunek 2.6 - Projekt Zagospodarowania Terenu - skala 1:500
- Rysunek 3.1 - Przekroje normalne - skala 1:50
- Rysunek 3.2 - Szczegóły konstrukcyjne - skala 1:20
- Rysunek 4.1 - Profil podłużny km 52+200 - 53+100 - skala 1:100/1000
- Rysunek 4.2 - Profil podłużny km 53+100 - 54+400 - skala 1:100/1000
- Rysunek 4.3 - Profil podłużny Zjazd w km 52+205 - skala 1:100/1000
- Rysunek 4.4 - Profil podłużny skrzyżowanie km 53+747,31 - skala 1:100/1000
- Rysunek 5.1 - Przekroje poprzeczne km 52+000 - 52+575 - skala 1:50
- Rysunek 5.2 - Przekroje poprzeczne km 52+000 - 52+575 - skala 1:50
- Rysunek 5.3 - Przekroje poprzeczne km 52+000 - 52+575 - skala 1:50
- Rysunek 5.4 - Przekroje poprzeczne km 52+000 - 52+575 - skala 1:50

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU BRANŻY DROGOWEJ**

### **ROZBUDOWY DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 137 W MIEJSCOWOŚCI TRZEMESZNO LUBUSKIE**

### **OD KM 52+000 DO KM 54+400 Z WYŁĄCZENIEM OD KM 52+955 DO KM 52+968.82**

### **GINA SULECIN, POWIAT SULECIŃSKI**

dz. nr Obręb 50 Trzemeszno – 4010/2(**4010/8**; 4010/7); 4010/6( **4010/10**; 4010/9); 590(**590/3**; 590/2); **701**; **592**; 593 (**593/1**; 593/2); 398/1(**398/4**; 398/3); 591(591/1; **591/2**); 363/1 (363/2; **363/3**; **363/4**); **552/1**; **584**; **357/3**; **570**; 601 ( **601/1**; 601/2), 571/2 (571/3; **571/4**); 603 (**603/1**; 603/2); 450/3 (**450/6**; 450/7); **450/2**; 566( 566/1; **566/2**; **566/3**); 299(**299/2**; 299/1); 452/2 (**452/4**; 452/5); 309(**309/2**; 309/1); 297/7( **297/9**; 297/8)

#### **1.0. Dane ogólne**

- 1) Inwestor – Zarząd Województwa Lubuskiego  
65-042 Zielona Góra, Aleja Niepodległości 32
- 2) Zadanie – Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w m. Trzemeszno Lubuskie
- 3) Lokalizacja – gmina Sulęcín, powiat Sulęciński

#### **2.0. Przedmiot inwestycji**

Opracowanie obejmuje:

- przebudowę istniejącej drogi,
- przebudowę kanalizacji deszczowej,
- budowę/przebudowę chodników,
- budowę/przebudowę zatok autobusowych,
- przebudowę azyli dla pieszych,
- przebudowę parkingu dla samochodów osobowych przed obiektem sakralnym.
- budowę murka oporowego z elementów prefabrykowanych typu L 155x25x85 cm

#### **3.0. Stan istniejący**

Aktualnie teren objęty inwestycją pełni taką samą funkcję jaką będzie pełnił po rozbudowie.  
Ruch na podanej drodze należy zaliczyć do KR3.

lp	Rok		Sam. osob.	Sam. dost.	Sam. ciężarowe bez przyczep	Sam. ciężarowe z przyczepami	Autobusy	Ogółem
			c	d	e	f	g	o
1	2005	p/d	1122	132	169	89	22	1540
2	mnożniki		o-d-e-f-g	x1,029 <sup>5</sup>	x1,02 <sup>5</sup>	x1,03 <sup>5</sup>	1	x1,039 <sup>5</sup>
3	2010	p/d	1400	152	187	103	22	1864

Jezdnia drogi( ul. Poznańska) została zdeformowana w związku z długotrwałą eksploatacją oraz brakiem doraźnych zabiegów naprawczych. W trakcie opracowywania dokumentacji nawierzchnia DW została dwukrotnie zfrezowana. Droga na większości swojej długości zachowała przekrój drogowy z wyłączeniem odcinka skrzyżowania z drogą powiatową nr 1267F na Sieniawę, lokalnie występują tam obustronne chodniki z kostki brukowej/plytek chodnikowych 50x50x7 cm. Przed kościołem zlokalizowany jest nienormatywny parking dla samochodów osobowych o nawierzchni z kostki betonowej. Spadki poprzeczne na istniejącej nawierzchni zmienne od 0,5 do 4%. Szerokość istniejącej jezdni zbliżona jest do projektowanej czyli 6,0 - 6,5 m. Od km 53+640 do km 53+700 zlokalizowana jest jedyna zatoka autobusowa która wykorzystywana jest obustronnie ( niedopuszczalnie - do przebudowy).

Brak skutecznego odwodnienia drogi spowodowały częste zastoiska wody na jezdni, szczególnie w okresach wiosennych roztopów oraz nawałnic deszczowych. Istniejące rowy zlokalizowane są w początkowym odcinku opracowania i są one chłonne.

W ciągu drogi wojewódzkiej od km 52+955 do km 52+968,82 zlokalizowany jest przejazd kolejowy nieobjęty opracowaniem.

Droga na dłuższym odcinku opracowania znajduje się w nasypie.

#### 4.0. Budowa geologiczna oraz warunki hydrogeologiczne

Nawierzchnia drogi woj. nr 137 w m. Trzemeszno Lubuskie od km 52+000-54+400 jest nierówna oraz mocno skoleinowana. Przestarzała naw. bitumiczna smołowa (śr. 10-13cm o niskich parametrach technicznych stabilność śr. 5,5kN, odkształcenie śr. 2,7mm odbiega znacznie od parametrów dla KR3-6 wg PN-S-96025 gdzie podb.bit.stab.>11kN odkształcenia do 3,5 mm, w-wa wiążąca stab.>11kN,odksztl.do 4,0 mm w-wy ścieralnej stabilność 10kN, odkształcenia do 4,5 mm. W km 53+600-53+850 rozjazdy występuje w-wa naw. asfaltowej gr. 6,0 cm niezagęszczona mocno spękana – sucha, ilość asfaltu 4,45%, stabilność 16,95kN odkształcenia 4,79 mm. Podbudowę pod konstrukcją nawierzchni stanowi mieszanka kamienia łamanego z cementem .śr.20-25cm.

Podłoże gruntowe dokumentowanego terenu zbudowane jest z gruntów sypkich, niewysadzinowych – pospółki Wp> 35 .Nadają się pod konstrukcje naw. drogowych bez

wzmacniania podłoża np. doziarnianiem lub stabilizacją chemiczną. Ugięcia wykonane Belką Benkelmana są pozytywne dla  $KR-3 < 0,8$ . Na odcinku 53+600-53+850 ugięcia nieznacznie przekraczają parametry dla  $KR-3 < 0,8$ . Winę za zły stan nawierzchni ponosi masa smołowa o niskich parametrach fizycznych i technicznych oraz ponad normatywne obciążenie pojazdów samochodowych. Poziomu wody gruntowej nie stwierdzono.

Badania wykonano w oparciu o PN-S-02205-Roboty ziemne i PN-88/04481 i PN-86/B-02480-Grunty budowlane.

## 5.0. Stan projektowany

- Długość drogi – 2 km 400,0 m - od km 52+000 do km 54+400
- Długość odcinków frezowania i łączenia z istniejącą nawierzchnią – 30 i 20 m
- Droga wojewódzka – klasa Z,
- Kategoria ruchu – KR3,
- Prędkość projektowa –  $V_p = 50$  km/h (po za terenem zabudowanym),  $V_p = 40$  km/h w terenie zabudowanym.
- Szerokość jezdni – na całości odcinka 6,5 m (+ poszerzenia na łukach poziomych),
- Szerokość poboczy tłuczniowych gr. 10 cm kliniec 0-31.5 mm – 1,0 m - od km 52+000 do km 52+275 oraz od km 54+017 do km 54+375 prawostronnie
- Szerokość korony drogi – 10,5 m (bez poszerzeń);
- Obciążenie projektowane – 115 kN/oś;
- Spadek poprzeczny jezdni na odcinku prostym – 2%;
- Spadek podłużny łamany od 0,08% do 2,91 %;
- Zjazdy na posesje: z kostki betonowej;
- Zjazdy na drogi gminne, skrzyżowania itp. naw. asfaltobetonowa, SMA;
- W części zabudowanej ograniczenie ulicy krawężnikiem betonowym 15 x 30 cm wystającym na 12 cm;
- W części zabudowanej projektuje się wzdłuż miejscowości chodnik obustronny o szerokości 2,0 m ograniczony od strony posesji obrzeżem betonowym 8x30 cm w ławie piaskowej;
- W planie droga jest odcinkiem krętym;
- Droga od km 52+000 do km 52+275 odwodniona będzie grawitacyjnie dzięki spadkom poprzecznym oraz podłużnym, od km 52+275 do końca opracowania tj. 54+400 droga odwodniona będzie za pomocą wpustów deszczowych podpiętych do kanalizacji deszczowej.
- Budowę murku oporowego z elementów prefabrykowanych typu L 155x85x25 cm od km 52+208,00 do km 52+275,96 oraz od 52+285.00 do 52+390.00.

- Od km 52+000,00 do km 52+205,00 droga odwodniona będzie grawitacyjnie.

#### Tabelaryczne zestawienie zjazdów objętych projektem:

1.	Km 52+205,00	Z1 - zjazd publiczny, l=18,6 m, s=5,0 m, bitum	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
2.	Km 0+24,82	Z2 - zjazd ind. l=1,40, s=5,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
3.	Km 52+278,40	Z3 - zjazd publiczny, l=4,5 m, s=3,5 m, bitum	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
4.	Km 52+281,76	Z4 - zjazd ind. l=4,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
5.	Km 52+282,13	Z5 - zjazd ind. l=4,5, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
6.	Km 52+302,18	Z6 - zjazd ind. l=4,15, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
7.	Km 52+315,16	Z7 - zjazd ind. l=5,2, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
8.	Km 52+319,64	Z8 - zjazd ind. l=3,8, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
9.	Km 52+338,39	Z9 - zjazd ind. l=3,75, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
10.	Km 52+356,19	Z10 - zjazd ind. l=3,75, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
11.	Km 52+374,19	Z11 - zjazd ind. l=3,8, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
12.	Km 52+376,50	Z12 - zjazd ind. l=4,05, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
13.	Km 52+392,25	Z13 - zjazd ind. l=4,15, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
14.	Km 52+410,39	Z14 - zjazd ind. l=3,95, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
15.	Km 52+428,98	Z15 - zjazd ind. l=3,9, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
16.	Km 52+456,69	Z16 - zjazd ind. l=3,8, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
17.	Km 52+481,00	Z17 - zjazd ind. l=3,7, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
18.	Km 52+481,60	Z18 - zjazd ind. l=4,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
19.	Km 52+510,00	Z19 - zjazd ind. l=4,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
20.	Km 52+511,00	Z20 - zjazd pub. l=18,9, s=4,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
21.	Km 52+552,44	Z21 - zjazd ind. l=3,75, s=4,0 m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
22.	Km 52+568,57	Z22 - zjazd ind. l=3,75, s=4,0 m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
23.	Km 52+593,01	Z23 - zjazd ind. l=3,75, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
24.	Km 52+611,53	Z24 - zjazd ind. l=3,85, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
25.	Km 52+642,25	Z25 - zjazd ind. l=4,5, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
26.	Km 52+670,00	Z26 - zjazd pub. l=25,4, s=5,5m, asfalto-beton	Przebudowa -



			nawierzchnia asfaltobetonowa
27.	Km 52+713,00	Z27 - zjazd ind. l=5,30, s=4,0m, kostka betonowa	Budowa - nawierzchnia z k.bet.
28.	Km 52+720,15	Z28 - zjazd ind. l=5,20, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
29.	Km 52+741,97	Z29 - zjazd pub. l=10,1, s=5,0m, asfalto-beton	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
30.	Km 52+751,59	Z30 - zjazd ind. l=4,85, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
31.	Km 52+775,60	Z31 - zjazd ind. l=4,85, s=3,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
32.	Km 52+794,63	Z32 - zjazd ind. l=4,55, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
33.	Km 52+800,00	Z33 - zjazd pub. l=2,9, s=5,1 m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
34.	Km 52+821,18	Z34 - zjazd ind. l=4,15, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
35.	Km 52+821,90	Z35 - zjazd ind. l=4,6, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
36.	Km 52+835,77	Z36 - zjazd ind. l=4,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
37.	Km 52+841,20	Z37 - zjazd ind. l=4,6, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
38.	Km 52+874,53	Z38 - zjazd ind. l=4,3, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
39.	Km 52+942,00	Z39 - zjazd ind. l=4,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
40.	Km 52+985,00	Z40 - zjazd ind. l=6,5, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
41.	Km 52+995,00	Z41 - zjazd ind. l=6,5, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
42.	Km 53+007,00	Z42 - zjazd ind. l=6,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
43.	Km 53+030,87	Z43 - zjazd ind. l=5,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
44.	Km 53+041,98	Z44 - zjazd ind. l=4,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
45.	Km 53+057,11	Z45 - zjazd ind. l=3,7, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
46.	Km 53+066,45	Z46 - zjazd ind. l=4,4, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
47.	Km 53+072,31	Z47 - zjazd ind. l=2,25, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
48.	Km 53+085,00	Z48 - zjazd ind. l=3,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
49.	Km 53+109,00	Z49 - zjazd ind. l=3,0, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
50.	Km 53+127,45	Z50 - zjazd ind. l=3,05, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
51.	Km 53+148,31	Z51 - zjazd ind. l=3,45, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
52.	Km 53+148,31	Z52 - zjazd ind. l=4,2, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
53.	Km 53+171,80	Z53 - zjazd ind. l=4,3, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
54.	Km 53+190,75	Z54 - zjazd ind. l=3,85, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
55.	Km 53+194,93	Z55 - zjazd ind. l=4,4, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.

56.	Km 53+214,32	Z56 - zjazd ind. l=4,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
57.	Km 53+237,21	Z57 - zjazd ind. l=4,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
58.	Km 53+260,00	Z58 - zjazd ind. l=4,5, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
59.	Km 53+275,50	Z59 - zjazd ind. l=3,9 s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
60.	Km 53+289,75	Z60 - zjazd ind. l=3,9, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
61.	Km 53+316,80	Z61 - zjazd ind. l=3,6, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
62.	Km 53+331,68	Z62 - zjazd ind. l=3,4, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
63.	Km 53+335,50	Z63 - zjazd ind. l=3,25, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
64.	Km 53+349,36	Z64 - zjazd ind. l=3,05, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
65.	Km 53+365,28	Z65 - zjazd ind. l=3,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
66.	Km 53+368,00	Z66 - zjazd ind. l=3,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
67.	Km 53+391,00	Z67 - zjazd ind. l=3,05, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
68.	Km 53+413,62	Z68 - zjazd ind. l=5,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
69.	Km 53+413,62	Z69 - zjazd ind. l=2,6, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
70.	Km 53+434,73	Z70 - zjazd ind. l=4,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
71.	Km 53+443,29	Z71 - zjazd ind. l=5,55, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
72.	Km 0+36,94	Z72 - zjazd pub. l=2,95, s=3,8 m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
73.	Km 53+450,00	Z73 - zjazd pub. l=40,75, s=5,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
74.	Km 53+466,18	Z74 - zjazd ind. l=4,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
75.	Km 53+491,29	Z75 - zjazd pub. l=5,7, s=4,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
76.	Km 53+543,94	Z76 - zjazd ind. l=4,6, s=6,2m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
77.	Km 53+574,37	Z77 - zjazd ind. l=4,6, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
78.	Km 53+580,00	Z78 - zjazd ind. l=2,3, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
79.	Km 53+602,00	Z79 - zjazd ind. l=8,3, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
80.	Km 53+610,00	Z80 - zjazd ind. l=6,3, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
81.	Km 53+615,95	Z81 - zjazd ind. l=8,7, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
82.	Km 53+640,89	Z82 - zjazd ind. l=8,7, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
83.	Km 53+656,47	Z83 - zjazd ind. l=9,0, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
84.	Km 53+664,03	Z84 - zjazd ind. l=8,65, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
85.	Km 53+672,00	Z85 - zjazd ind. l=2,0, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa -

			nawierzchnia z k.bet.
86.	Km 53+690,00	Z86 - zjazd ind. l=19,6, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
87.	Km 53+730,39	Z87 - zjazd ind. l=10,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
88.	Km 0+08,12	Z88 - zjazd ind. l=7,5, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
89.	Km 0+19,73	Z89 - zjazd ind. l=4,3, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
90.	Km 53+741,15	Z90 - zjazd pub. l=10,0, s=5,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
91.	Km 53+787,94	Z91 - zjazd ind. l=4,15, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
92.	Km 53+830,00	Z92 - zjazd ind. l=3,6, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
93.	Km 53+856,25	Z93 - zjazd ind. l=3,7, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
94.	Km 53+884,05	Z94 - zjazd ind. l=3,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
95.	Km 53+962,60	Z95 - zjazd ind. l=2,95, s=5,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
96.	Km 53+981,17	Z96 - zjazd ind. l=2,95, s=5,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
97.	Km 54+020,57	Z97 - zjazd pub. l=3,55, s=4,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
98.	Km 54+083,68	Z98 - zjazd ind. l=4,85, s=5,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
99.	Km 54+095,25	Z99 - zjazd ind. l=5,5, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
100.	Km 54+210,00	Z100 - zjazd pub. l=3,1, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
101.	Km 54+288,47	Z101 - zjazd ind. l=4,8, s=5,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
102.	Km 54+376,90	Z102 - zjazd ind. l=4,15, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
103.	Km 54+382,97	Z103 - zjazd pub. l=9,5, s=4,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia asfaltobetonowa
104.	Km 0+09.89	Z104 - zjazd ind. l=1,5, s=3,0m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
105.	Km 54+062,22	Z105 - zjazd ind. l=2,8, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.
106.	Km 54+241,02	Z106 - zjazd ind. l=3,1, s=3,5m, kostka betonowa	Przebudowa - nawierzchnia z k.bet.

#### **Połączenia komunikacyjne drogi wojewódzkiej z przyległymi drogami publicznymi**

1.	Km 52+935,47	droga gminna 005639F, ulica klasy L, ul. Leśna, skrzyżowanie zwykłe	Przebudowa - nawierzchnia SMA
2.	Km 52+983,51	droga powiatowa 1272F, klasa L, ul. Kolejowa, skrzyżowanie zwykłe	Przebudowa - nawierzchnia SMA
3.	Km 53+741,31	Droga powiatowa 1267F, klasa Z, ul. Świebodzińska, skrzyżowanie skanalizowane	Przebudowa - nawierzchnia SMA
4.	Km 53+794,66	Droga gminna, 005635F, klasa L, ul. Ogrodowa, skrzyżowanie zwykłe	Przebudowa - nawierzchnia SMA
5.	Km 53+884,05	Droga gminna, 005635F, klasa L, ul. Ogrodowa, skrzyżowanie zwykłe	Przebudowa - nawierzchnia SMA

## 6.0. Konstrukcja nawierzchni drogi, zjazdów, parkingu i chodnika

Projektowanie wzmocnienia konstrukcji:

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

L - liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,

$f_1$  - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu wg tablicy 2, KWiRNPiP

$N_1$  - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,

$N_2$  - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych z przyczepami w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,

$N_3$  - średni dobowy ruch autobusów w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,

$r_1, r_2, r_3$  - współczynniki przeliczeniowe samochodów ciężarowych i autobusów na osie obliczeniowe, wyznaczone wg tablicy 3, KWiRNPiP

Założono, że udział pojazdów o nacisku na oś 115kN jest w przedziale 8 – 20 %.

Obliczenia wykonano dla osi obliczeniowych 115 kN.

$$N_1 = 228 \text{ P/d}, \quad r_1 = 0,109;$$

$$N_2 = 139 \text{ P/d}, \quad r_2 = 1,950;$$

$$N_3 = 22 \text{ P/d}, \quad r_3 = 0,594.$$

$$L = (228 \times 0,109 + 139 \times 1,950 + 22 \times 0,594) \times 0,50 = 154,48 \text{ osi/pas/dobę}$$

L = **155** osi obliczeniowych 115 kN / obliczeniowy pas ruchu / dobę – kategoria ruchu: **KR3**

### a. **UGIĘCIE OBLICZENIOWE**

( km 53+600 – 53+850 STRONA LEWA; 53+600 – 53+850 STRONA PRAWA ).

	strona lewa	strona prawa
<b><i>Średnie ugięcie sprężyste [mm]</i></b>		
$U_{\text{sr}} = 1/n \sum n_i \times u_i$	0,805	0,818
<b><i>Średnie odchylenie standardowe [mm]</i></b>		
$\sigma_u = \pm [\sum n_i \times (U_i - U_{\text{sr}})^2 / n]^{1/2}$	0,012	0,015
<b><i>Miarodajne ugięcie sprężyste [mm]</i></b>		
$U_m = U_{\text{sr}} + 2 \times \sigma_u$	0,829	0,848
współczynnik temperaturowy	T=15 °C	
$f_T = 1 + 0,02 \times (20 - T)$	1,1	
współczynnik sezonowości	pomiar jesienne	
$f_s$	1,4	
współczynnik podbudowy	nawierzchnia podatna	

$f_p$	1,0	
<b><i>Ugięcie obliczeniowe [mm]</i></b>		
$U_{obl} = U_m \times f_T \times f_S \times f_P$	1,276>0,8	1,306>0,8
	wymaga wzmocnienia	wymaga wzmocnienia
<b>( km 52+300 – 52+600 STRONA LEWA; 53+900 – 54+175 STRONA PRAWA )</b>		
	strona lewa	strona prawa
<b><i>Średnie ugięcie sprężyste [mm]</i></b>		
$U_{\bar{s}r} = 1/n \sum n_i \times u_i$	0,451	0,598
<b><i>Średnie odchylenie standardowe [mm]</i></b>		
$\sigma_u = \pm [\sum n_i \times (U_i - U_{\bar{s}r})^2 / n]^{1/2}$	0,0118	0,040
<b><i>Miarodajne ugięcie sprężyste [mm]</i></b>		
$U_m = U_{\bar{s}r} + 2 \times \sigma_u$	0,474	0,678
współczynnik temperaturowy	T=15 °C	
$f_T - 1 + 0,02 \times (20 - T)$	1,1	
współczynnik sezonowości	pomiar jesienne	
$f_S$	1,4	
współczynnik podbudowy	nawierzchnia podatna	
$f_p$	1,0	
<b><i>Ugięcie obliczeniowe [mm]</i></b>		
$U_{obl} = U_m \times f_T \times f_S \times f_P$	0,729 ≤ 0,8	1,044 >0,8
	Nie wymaga wzmocnienia	wymaga wzmocnienia

#### b. RUCH CAŁKOWITY.

Ruch całkowity obliczono wg Załącznika „A” KWiRNPIP

—  $SDR100_{\bar{s}} = 155$

—  $f_1 = 0,50$

—  $t_{obl} = 20$  lat

$N_{calc} = 365 \times f_1 \times SDR100_{\bar{s}} \times t_{obl}$

$N_{calc} = 365 \times 0,5 \times 155 \times 20 = 565\,750$  osi 115 kN/pas **KR3**

#### c. OKREŚLENIE GRUBOŚCI ZASTĘPCZEJ NAKŁADKI WZMACNIAJĄCEJ.

**( km 53+600 – 53+850 STRONA LEWA; 53+600 – 53+850 STRONA PRAWA )**

Przyjęto dla określenia grubości zastępczej wartość ugięcia obliczeniowego strony lewej i prawej,

$U_{obl\ str.lewa} = 1,27\ mm.$

$U_{obl\ str.prawa} = 1,30\ mm.$

Zgodnie z nomogramem z grubość zastępcza wzmocnienia dla strony lewej wynosi:

$h_z = 28\ cm$

Zgodnie z nomogramem grubość zastępcza wzmocnienia dla strony prawej wynosi:

$h_z = 28\ cm$

**( 53+900 – 54+175 STRONA PRAWA )**

Przyjęto dla określenia grubości zastępczej wartość ugięcia obliczeniowego strony prawej,

$$U_{obl \text{ str.prawa}} = 1,04 \text{ mm.}$$

Zgodnie z nomogramem grubość zastępcza wzmocnienia dla strony prawej wynosi:

$$h_z = 18 \text{ cm}$$

#### **d. OKREŚLENIE WZMOCNIENIA NAWIERZCHNI.**

Z uwagi na zwartą zabudowę mieszkaniową nie jest możliwe wzmocnienie istniejącej konstrukcji „w górę” do uzyskania wymaganych parametrów użytkowych( km 53+600 – 53+850 strona lewa; 53+600 – 53+850 oraz 53+900 – 54+175 strona prawa). Konieczny demontaż istniejącej konstrukcji i wykonanie w jej miejscu nowej na całości kilometraża.

#### **Przewiduje się wymianę konstrukcji nawierzchni jezdni.**

Na podstawie Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych przyjęto następujący układ warstw konstrukcyjnych dla jezdni w km 52+000 – 54+400 strona lewa/strona prawa KR3.c:

- podbudowa z tłucznia kamiennego 0/31.5 mm gr. 10 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego (BA 0/20) gr. 10
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (BA 0/20) gr. 8 cm
- warstwa ścieralna z SMA (0/11) gr. 5 cm
  
- 28 cm                    – minimalna grubość rozbiórki istniejącej konstrukcji DW

W celu wykonania konstrukcji KR3.c. należy zdemontować całą istniejącą konstrukcję i w jej miejscu ułożyć podbudowę gr. 10 cm z tłucznia kamiennego frakcji 0/31,5 mm. Następnie układać warstwy bitumiczne zgodnie z w/w grubościami.

#### **e. KONSTRUKCJE ZALECANE I ZASTOSOWANE.**

Konstrukcja wzmacnianej drogi wojewódzkiej:

- 4 cm – warstwa ścieralna z SMA 11
- 9 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70
- 10 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P 50/70

- 10 cm – podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego 0/31,5 mm
- 15 cm – warstwa stabilizująca  $R_m=2,5$  MPa

W związku z koniecznością wykonywania robót wahadłowo należy usztywnić środkowy szew obu pasów za pomocą geosiatki szklanej o  $R_n=80$  kN/m układanej pod warstwą wiążącą( szer. 1,0 m).

Do km 52+275 pobocza wykonać na podłożu nasypowym z piasku jako tłuczniowe z kłińca 0-31.5 mm o grubości 10 cm i szerokości 1,0 m.

Od km 52+970 do km 53+010 poszerzyć łuk za pomocą:

- 15/17 cm – kostka kamienna granitowa
- 5 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 20 cm – podbudowa zasadnicza tłucznia kamiennego 0/31,5 mm

Konstrukcja zjazdów publicznych oraz skrzyżowań z asfaltu – betonu:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S
- 8 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P 50/70
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego 0/31,5 mm

Konstrukcja zjazdów z kostki betonowej( teren zabudowany):

- 8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej k. czerwony
- 3 cm – podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 15 cm – podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego 0-31.5 mm
- 10 cm – grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym  $R_m=1,5$  MPa

Konstrukcja chodnika:

- 8 cm – kostka betonowa kolor szary
- 3 cm – podsypka cementowo - piaskowa 14
- 10 cm – grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym  $R_m=1,5$  MPa

Konstrukcja zatok autobusowych:

- 8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej k. grafitowy
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 30 cm – podbudowa zasadnicza z betonu C16/20 – dylatowana
- 15 cm – warstwa stabilizująca  $R_m=2,5$  MPa

Konstrukcja parkingu( teren zabudowany):

- 8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej k. szarej
- 3 cm – podsypka cementowo - piaskowa 1:3
- 15 cm – podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego 0-31.5 mm
- 10 cm – grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym  $R_m=1,5$  MPa

Miejsca postojowe wydzielić rzędem kostki betonowej czerwonej.

#### 6.1. Wytyczne technologiczno – wykonawcze

Dla zapobiegania pęknięciom nawierzchni na szwie drogi zastosowano dwukierunkowe siatki szklane o sztywnych węzłach umieszczane między warstwą wiążącą a podbudową zasadniczą z betonu asfaltowego na szerokości 1,0 m w osi krawędzi( wytrzymałość 80 kN/m<sup>2</sup>).

Dodatkowo w celu zabezpieczenia konstrukcji oraz zwiększenia szczepności między warstwami należy pomiędzy każdą warstwą użyć emulsji kationowej w ilości ok. 0,4-0,7 kg/m<sup>2</sup>.

Konstrukcje układać na podłożu doprowadzonym do parametru  $I_s \geq 1,03$ .

Nośność konstrukcji tłuczniowej zgodnie z PN-S-06102 musi wynosić dla KR3 minimum  $E_1=100$  MPa,  $E_2=180$  MPa.

Współczynnik różnoziarnistości dla kruszywa użytego do wbudowania w górną część nasypu minimum 5,0 oraz  $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$  m/s ( stosować PN-S-02205).

#### 7.0. Zestawienie projektowanych powierzchni

○ Powierzchnia warstwy ścieralnej z SMA gr. 4 (droga)	– 16 900,00 m <sup>2</sup>
○ Powierzchnia łączenia starej o nowej konstrukcji(frez + masa)	– 320,00 m <sup>2</sup>
○ Powierzchnia parkingu z k. betonowej gr. 8 cm(szara)	– 195,00 m <sup>2</sup>
○ Powierzchnia chodników z k. betonowej gr. 8 cm(szara)	– 6 720,00 m <sup>2</sup>
○ Powierzchnia zjazdów z k. betonowej gr. 8 cm(czerwona)	– 2 100,00 m <sup>2</sup>
○ Powierzchnia azyli z k. betonowej gr. 8 cm(czerwona)	– 25,00 m <sup>2</sup>
○ Powierzchnia zjazdów z AC	– 940,00 m <sup>2</sup>
○ Powierzchnia zatok autobusowych k. betonowa gr. 8 cm(grafit)	– 540,00 m <sup>2</sup>
○ Poszerzenie z kostki granitowej 15/17 cm	– 75,00 m <sup>2</sup>
○ Pobocza tłuczniowe 0/31,5 mm gr. 10 cm	– 850,00 m <sup>2</sup>

**Uwaga:**

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



## 8.0. Profil podłużny

Profil wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Maksymalne spadki nie przekraczają wartości dopuszczalnych. Minimalny spadek podłużny wynosi 0,08 % a maksymalny 2,91%. **Zjazdy na zakończeniu dopasować do istniejących rzędnych terenu!**

W celu wyłagodzenia załomów większych niż 1° zastosowano szereg łuków pionowych i poziomych o łukach w przedziale 1500,0 m.

## 9.0. Krawężniki

Krawężniki użyte w projekcie:

- Krawężnik drogowy – 15 x 30 cm
- Krawężnika najazdowy – 15 x 22 cm
- Krawężnik wysepkowy – 25 x 30 cm
- Krawężnik płytkowy – 10 x 30 cm
- Krawężnik skośny – 15 x 22 x 30 cm
- Obrzeże betonowe – 8 x 30 cm

Krawężniki drogowe 15x30 należy stosować tylko i wyłącznie w terenie zabudowanym jako opornik dla chodnika od strony jezdni. W przypadku krawędzi drogi wykonanej z krawężników drogowych 15 x 30 cm wystających na +0,12 m zjazdy do posesji umożliwić wstawiając w odpowiednie miejsca krawężniki najazdowe 15 x 22 cm na +3 cm. Zjazd od strony właściciela również ograniczyć w/w krawężnikiem dopasowanym do rzędnych terenu. Krawężnik skośny używać przy zmianie poziomów krawężnika z wystającego na zatopiony. Obrzeżem 8x30 cm zamknąć konstrukcję chodnika od strony posesji. Wyspy na skrzyżowaniach ograniczyć prefabrykowanymi krawężnikami wysepkowymi w ławie betonowej z C12/15. Krawężnik drogowy i najazdowy ustawić na ławie z betonu C-12/15 z oporem. Obrzeże 8x30 cm oporować ławą piaskową.

### **Bilans użytych prefabrykatów:**

Krawężnik drogowy betonowy	– 15 x 30 cm	– 3 180.0 mb
Krawężnik najazdowy betonowy	– 15x22 cm	– 2 594.83 mb
Krawężnik wysepkowy trapezowy	– 25 x 30 cm	– 225.00 mb
Krawężnik wysepkowy płytka	– 10 x 30 cm	– 24.00 mb
Krawężnik skośny betonowy	– 15 x 22 x 30 cm	– 225.00 mb
Obrzeże betonowe chodnikowe	– 8 x 30 cm	– 3 520.00 mb

## 10.0. Roboty rozbiórkowe

Jako roboty rozbiórkowe należy potraktować rozbiórkę istniejącej konstrukcji drogi oraz zjazdów do posesji wykonanych np. z betonu. Zdemontować istniejące oznakowanie wraz ze słupkami oraz w ich miejscu zamontować nowe oznakowanie pionowe. Na całości opracowania wykonać nowe oznakowanie poziome.

W celu oszacowania szczegółowego zakresu prac wykonano przekroje poprzeczne z których wynika iż:

a) niezbędne będzie zdemontowanie/wywiezienie/utylizacja  $6544,63 + 350 = 6894,63 \text{ m}^3$  nawierzchni wraz z podbudową (GRC)

km 52+000 ÷ 52+600 13 cm BA --> 3513 m <sup>2</sup> 20 GRC + tłuczeń --> 3840 m <sup>2</sup>	km 52+600 ÷ 53+600 10 cm BA --> 6926,3 m <sup>2</sup> 25 GRC + tłuczeń --> 7500,0 m <sup>2</sup>
km 53+600 ÷ 54+100 6 cm BA --> 5149 m <sup>2</sup> 25 GRC + tłuczeń --> 5430 m <sup>2</sup>	km 54+100 ÷ 54+400 12 cm BA --> 1852,0 m <sup>2</sup> 20 GRC + tłuczeń --> 2060,0 m <sup>2</sup>

b) oraz  $380,41 + 48 = 428,41 \text{ m}^3$  starej nawierzchni chodnika z k. betonowej( gr. 8 cm 90%) i płytek chodnikowych 50x50x7 cm( 10%). Dodatkowa niezbędna będzie rozbiórka starych krawężników drogowych oraz wyspy na skrzyżowaniu skanalizowanym w ilości:

a) krawężnik 15x30 cm – 1650 mb ( łącznie z ławą)

b) obrzeże betonowe 8x30 przemieszane z 6x20 – 840 mb

Jako elementy dodatkowe należy uwzględnić:

a) nieczynny foto-radar

b) barierki wydzielające-zabezpieczające h=110 cm- 30 mb

c) ogrodzenia, płoty do rozbiórki i odtworzenia w ilości:

- drewniane na słupkach betonowych o wysokości do 1,2 m ( 40+15+17 = 72 mb)
- z siatki stalowej na słupkach stalowych wysokość 1,4 m ( 20 mb)

## 11.0. Urządzenia obce

Na terenie prowadzonych prac znajdują się następujące sieci:

- sieć wodociągowa;
- sieć energetyczna;

- sieć telekomunikacyjna;
- sieć kanalizacyjna;

**Prace w miejscach, w których znajdują się w/w sieci wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego!!!**

Sieci zabezpieczać zgodnie z projektami branżowymi.

**12.0. Roboty ziemne**

W celu oszacowania bilansu mas ziemnych wykonano przekroje poprzeczne terenu. Na przekrojach poprzecznych zestawiono różnice między terenem istniejącym a projektowym w formie graficznej (rys. 5.1 - 5.4).

- Zbiórka humusu - 2717,71 m<sup>3</sup>
- Wykopy zasadnicze ( całość) - 4132,08 m<sup>3</sup>
- Nasypy zasadnicze - 2250,32 m<sup>3</sup>

Grunt z wykopu w 40% może posłużyć ponownie do wbudowania w nasyp( pospółka 4132,08\*0,4=1652,83 m<sup>3</sup>). W związku z powyższym niezbędne będzie wywiezienie nadmiaru urobku w ilości (4132,08 - 1652,83 = ) 2479,25 m<sup>3</sup> w miejsce pozyskane przez wykonawcę i zutylizowanie go. W związku z koniecznością wykonania nasypów w ilości 2 250,32 m<sup>3</sup> konieczny będzie zakup brakującego gruntu w ilości 597,49 m<sup>3</sup> w celu doziarnienia materiału.

Wymogi nośności i zagęszczenia dla nasypów jak dla konstrukcji KR3 tj. E2>120 MPa oraz Is≥1,03

W celu zabezpieczenia terenów przyległych do inwestycji niezbędne będzie zahumusowanie ich materiałem z dowozu gr. 10 cm w ilości 8766 m<sup>2</sup> ( 876,6 m<sup>3</sup>).

**13.0. Inwentaryzacja zieleni**

W celu wykonania poszerzeń oraz całej konstrukcji niezbędna będzie wycinka łącznie 21 sztuk drzew. Drzewa o obwodzie powyżej 30 cm zaznaczono i ponumerowano na planie sytuacyjnym.

LP.	Rodzaj drzewa[ gatunek ]	Obwód[ cm]
1.	Dąb	310
2.	Dąb	260
3.	Rubinia Akacjowa	175
4.	Bożodrzew	175
5.	Lipa	155
6.	Kasztan	140
7.	Lipa	250

8.	Bożodrzew	68
9.	Bożodrzew	190
10.	Lipa	210
11.	Bożodrzew	150
12.	Bożodrzew	165
13.	Klon zwyczajny	200
14.	Bożodrzew	150
15.	Bożodrzew	150
16.	Bożodrzew	200
17.	Klon zwyczajny ( obumierający)	110
18.	Bożodrzew	160
19.	Bożodrzew	110
20.	Klon zwyczajny	145
21.	Bożodrzew	80

Dodatkowo ze względu na kolidującą zieleni niezbędne będzie wycięcie około 500 m<sup>2</sup> krzaków niskich oraz usunięcie 8 systemów korzeniowych wyciętych drzew o średnicy 150 cm.

#### 14.0. Murek oporowy

Murek oporowy wykonać z elementów prefabrykowanych typu L 155x85x25 cm. Osadzić go bezpośrednio na ławie z betonu C20/25 grubości 20 cm oraz podbudowie z tłucznia 0/31,5 mm gr. 30 cm. Murek ustawić od km 52+208,00 do km 52+275,96 oraz od km 52+285 do km 52+390 - łączna długość 67,96 + 105 = 173,0 mb:

- ława betonowa --  $173,0 \cdot 0,85 = 147,05 \text{ m}^2$
- ława tłuczniowa --  $173,0 \cdot 1,05 = 181,65 \text{ m}^2$

**Pomimo braku wód w gruncie należy pamiętać o zabezpieczeniu ścian murków oporowych środkami wodoodpornymi.**

#### 15.0. Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego

Dla powyższej inwestycji opracowano nową stałą organizację ruchu zatwierdzoną przez odpowiednie jednostki. W niej przedstawiono również elementy projektowane jak i likwidowane.

#### 16.0. Odwodnienie

W celu prawidłowego odwodnienia jezdni zaprojektowano 57 wpustów deszczowych. Woda do nich kierowana będzie za pomocą spadków poprzecznych oraz podłużnych nawierzchni. W środkowej

części opracowania od km 53+550 do km 53+595 zdecydowano się na regulacje istniejących wpustów deszczowych.

Lokalizacje wpustów deszczowych naniesiono na plany sytuacyjne. Istniejące rowy przydrożne w pasie drogowym zasypać w związku z faktem prowadzenia kanalizacji.

Szczegóły rozwiązania odwodnienia pokazano w opracowaniu branży kanalizacyjnej.

## **17.0. Informacja BIOZ**

### **Roboty niebezpieczne:**

#### **a) roboty pod ruchem drogowym**

Zabezpieczenia ludzi przed zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez kierownika budowy, zgodnie z ustawą z dn.7.07. 1994 Prawo Budowlane /Dz. U. z 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami/. Zakres i formę „Planu” określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.06.2003 /Dz. U. nr 120 /2003 poz.1126/. W „Planie” należy uwzględnić zarówno zagrożenia podane wyżej, jak i zagrożenia wymienione w innych projektach realizowanych w ramach wspólnego pozwolenia na budowę, lub wspólnego zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych.

## **18.0. 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

Zielona Góra lipiec 2014

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**