

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**BRANŻA DROGOWA**

***Rozbudowa skrzyżowania drogi wojewódzkiej  
nr 447 Mikstat – Grabów nad Prosną  
z drogą powiatową nr 5583 Ostrzeszów – Namysłaki***

Inwestor / Zamawiający:

**Wielkopolski Zarząd Dróg  
Wojewódzkich w Poznaniu  
ul. Wilczak 51  
61-623 Poznań**



<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>				
BRANŻA	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS
Główny Projektant		mgr inż. Wojciech SULIKOWSKI	WKP/0301/POOD/13	
Drogowa	Projektant	mgr inż. Robert CYRKIEL	WKP/0086/POOD/08	
	Opracowali	mgr inż. Tomasz KUŹNIAK	-	
		mgr inż. Anna JANKOWIAK	-	
		mgr inż. Marcin NOWACZYK	-	
	Sprawdzający	mgr inż. Piotr JASIUKIEWICZ	WKP/0099/POOD/09	

Egzemplarz nr **1**

Poznań, grudzień 2015 r.



## **SPIS TREŚCI**

1. Uzgodnienia, opinie, pisma i załączniki .....	5
2. Przedmiot opracowania.....	5
3. Zleceniodawca.....	5
4. Jednostka projektowa .....	5
5. Podstawa opracowania .....	5
6. Stan istniejący .....	6
7. Informacja o wpisie do rejestru zabytków .....	6
8. Usunięcie drzew .....	7
9. Rozbiórki .....	7
10. Podstawowe parametry techniczne.....	7
11. Skrzyżowanie w planie .....	8
11.1. Jezdnia .....	8
11.2. Zjazdy .....	8
11.3. Wyspa wyniesiona .....	8
11.4. Opaski najazdowe .....	8
11.5. Pobocze .....	8
11.6. Zieleń .....	8
11.7. Skrzyżowanie .....	8
12. Droga w przekroju podłużnym .....	9
13. Geotechnika.....	9
14. Roboty ziemne .....	11
15. Skropienie pod warstwy konstrukcyjne .....	11
16. Odwodnienie .....	11
17. Geosiatka .....	11
18. Uszczelnienie połączeń i krawędzi .....	12
19. Konstrukcja nawierzchni .....	12
19.1. Konstrukcja nakładki DW 447 .....	12
19.2. Konstrukcja nawierzchni dobudowy (poszerzenie DW 447) .....	12
19.3. Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej nr 5583.....	12
19.4. Konstrukcja nawierzchni zjazdów .....	12
19.5. Konstrukcja nawierzchni wyspy wyniesionej .....	13
19.6. Konstrukcja nawierzchni opaski najazdowej .....	13
20. Obramowanie nawierzchni .....	13
20.1. Obramowanie jezdni .....	13
20.2. Obramowanie zjazdów .....	13
20.3. Obramowanie wyspy wyniesionej .....	13
20.4. Obramowanie opasek najazdowych .....	14
21. Załączniki graficzne.....	15
Rys. 1. Plan orientacyjny w skali 1:10 000	
Rys. 2. Plan sytuacyjny w skali 1:500	
Rys. 3. Przekroje normalne w skali 1:50	
Rys. 4. Szczegóły konstrukcyjne w skali 1:10	
Rys. 5.1. Przekrój podłużny DW447 w skali 1:50/500	
Rys. 5.2. Przekrój podłużny drogi powiatowej nr 5583 w skali 1:50/500	
Rys. 6.1. Przekroje poprzeczne w skali 1:100	
Rys. 6.2. Przekroje poprzeczne w skali 1:100	
Rys. 7. Schemat umocnień wylotu przepustu	
Rys. 8. Plan rozbiórek w skali 1:500	
Rys. 9. Plan wysokościowy w skali 1:250	
Rys. 10. Plan wyrębu drzew w skali 1:500	
Kopia aktualizowanej mapy zasadniczej do celów projektowych w skali 1:500	



## 1. Uzgodnienia, opinie, pisma i załączniki

Wykonawca robót zobowiązany jest przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych do zapoznania się z uzgodnieniami, opiniami, pismami i załącznikami znajdującymi się w projekcie budowlanym dla zadania pn. *Rozbudowa skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 447 Mikstat – Grabów nad Prosną z drogą powiatową nr 5583 Ostrzeszów – Namysłaki*.

## 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla zadania pn. *Rozbudowa skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 447 Mikstat – Grabów nad Prosną z drogą powiatową nr 5583 Ostrzeszów – Namysłaki*.

Niniejsze opracowanie składa się z:

- części opisowej,
- części rysunkowej – rysunki techniczne, na których przedstawiono zakres prac oraz dane niezbędne do wykonania przedmiotu opracowania.

## 3. Zleceniodawca

Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu  
ul. Wilczak 51  
61-623 Poznań



## 4. Jednostka projektowa

SD PROJEKT s.c.  
ul. Szymborska 10/8  
60-254 Poznań  
tel./fax 61 847 38 06  
e-mail: [biuro@sdprojekt.pl](mailto:biuro@sdprojekt.pl)



Główny Projektant:  
Projektant branży drogowej:  
oraz zespół w składzie:

mgr inż. Wojciech SULIKOWSKI  
mgr inż. Robert CYRKIEL  
mgr inż. Tomasz KUŹNIAK  
mgr inż. Anna JANKOWIAK  
mgr inż. Marcin NOWACZYK  
mgr inż. Piotr JASIUKIEWICZ

Sprawdzający branży drogowej:

## 5. Podstawa opracowania

- Umowa 580/14.WD/2015 z dnia 24.07.2015 r. zawarta pomiędzy Wielkopolskim Zarządkiem Dróg Wojewódzkich w Poznaniu a biurem projektowym SD PROJEKT s.c.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43 poz. 430, z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr. 2012 poz. 462, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 260, z późn. zm.)
- Aktualizowana mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna

## **6. Stan istniejący**

Inwestycja zlokalizowana jest niedaleko m. Mikstat na terenie gminy Mikstat, powiat ostrzeszowski, województwo wielkopolskie.

Skrzyżowanie będące przedmiotem niniejszego opracowania jest skrzyżowaniem zwykłym, czterowłotowym. Wloty drogi głównej stanowi droga wojewódzka nr 447 Mikstat – Grabów nad Prosną. Wloty drogi podporządkowanej stanowi droga powiatowa nr 5583 Ostrzeszów – Namysłaki.

Jezdnie w obszarze skrzyżowania posiadają nawierzchnię bitumiczną o szerokości od ok. 4,9 m do ok. 5,4 m. Obie drogi posiadają pobocza gruntowe.

Szerokość pasa drogowego drogi wojewódzkiej wynosi od 13,55 do 18,00 m, a szerokość pasa drogowego drogi powiatowej wynosi od 10,50 do 13,65 m.

Skrzyżowanie odwadniane jest powierzchniowo, poprzez spadki podłużne i poprzeczne. Woda z drogi wojewódzkiej odprowadzana jest do rowów.

Dużym zagrożeniem dla bezpieczeństwa ruchu jest mała szerokość pasów ruchu, przez co pojazdy ciężarowe znajdujące się na skrzyżowaniu, w celu zmiany kierunku jazdy, wjeżdżają na przeciwległe pasy ruchu. Taki stan drogi powoduje duże utrudnienia w ruchu pojazdów i stwarza niebezpieczeństwo wystąpienia kolizji i wypadków drogowych.

W pasie drogowym oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowana jest sieć telekomunikacyjna.

## **7. Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatura w Kaliszu (pismo Ka.WN.5183.4064.1.2015 z dnia 05.11.2015 r.) została załączona do Projektu budowlanego.

## 8. Usunięcie drzew

W projekcie przewidziano wycinkę drzew kolidujących z projektowaną rozbudową skrzyżowania. Lokalizację drzew przewidzianych do wycinki pokazano na Rys. 2. *Plan sytuacyjny* oraz na Rys. 10. Plan wyrębu drzew.

## 9. Rozbiórki

W projekcie przewidziano wykonanie następujących rozbiórek:

- rozbiórka nawierzchni bitumicznej,
- rozbiórka podbudowy z kruszywa,
- rozbiórka podbudowy z bruku kamiennego,
- rozbiórka pobocza z kruszywa,
- wycinka drzew,
- usunięcie znaków drogowych,
- frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej.

Powstały w wyniku rozbiórki nawierzchni bitumicznej, podbudowy z kruszywa, podbudowy z bruku oraz pobocza z kruszywa gruz budowlany należy wywieźć i zutylizować na składowisku Wykonawcy. Powstały w wyniku frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej gruz budowlany oraz wycięte drzewa i usunięte znaki drogowe należy wywieźć i zutylizować na składowisku Zamawiającego.

## 10. Podstawowe parametry techniczne

Odcinek drogi wojewódzkiej nr 447 zaprojektowano przy założeniu następujących parametrów technicznych:

- klasa techniczna drogi: G
- kategoria ruchu: KR3
- prędkość projektowa  $V_p$ : 50 km/h
- prędkość miarodajna  $V_m$ : 70 km/h
- przekrój poprzeczny: 1x2
- szerokość jezdni: 7,0 m
- szerokość pobocza z KŁSM: 2,0 m

Odcinek drogi powiatowej nr 5583 zaprojektowano przy założeniu następujących parametrów technicznych:

- klasa techniczna drogi: Z
- kategoria ruchu: KR3
- prędkość projektowa  $V_p$ : 40 km/h
- przekrój poprzeczny: 1x2
- szerokość jezdni: 6,0 m
- szerokość pobocza z KŁSM: 1,0 m

## **11. Skrzyżowanie w planie**

### **11.1. Jezdnia**

Rozbudowę skrzyżowania zaprojektowano w sposób zapewniający optymalne wykorzystanie dostępnego pasa drogowego przy zapewnieniu jak największej płynności oraz bezpieczeństwa ruchu. Trasę krzyżujących się dróg podzielono na 2 odcinki:

- odcinek pierwszy – droga wojewódzka nr 447 wlot od miejscowości Mikstat i Grabów nad Prosną,
- odcinek drugi – droga powiatowa nr 5583 wlot od miasta Ostrzeszów i miejscowości Namysłaki.

Odcinek pierwszy składa się z odcinków prostych połączonych załomami, odcinków krzywoliniowych oraz krzywych przejściowych.

Odcinek drugi składa się z trzech odcinków prostych połączonych załomami (zastosowano łuki kołowe o promieniach  $R=250$  m).

### **11.2. Zjazdy**

Zaprojektowano zjazdy o szerokościach 5,0 m o nawierzchni bitumicznej wyokrąglone łukami o promieniu 3,0 m. Zjazdy należy wysokościowo dopasować z jednej strony do wysokości krawędzi jezdni, a z drugiej strony do wysokości istniejącego terenu.

Lokalizację zjazdów w planie pokazano na Rys. 2. *Plan sytuacyjny*.

### **11.3. Wyspa wyniesiona**

Na drodze powiatowej zaprojektowano wyniesioną wyspę z betonowej kostki brukowej. Szczegółowe rozwiązania zostały przedstawione na Rys. 2. *Plan sytuacyjny*. Konstrukcję wyspy wyniesionej pokazano na Rys. 3. *Przekroje normalne*.

### **11.4. Opaski najazdowe**

W rejonie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 447 z drogą powiatową nr 5583 zaprojektowano opaski najazdowe. Nawierzchnia opasek wykonana została z kostki kamiennej 15/17 cm. Pochylenia poprzeczne opasek wynoszą 4% w kierunku krawędzi jezdni.

Szczegółowe rozwiązania zostały przedstawione na Rys. 2. *Plan sytuacyjny*.

### **11.5. Pobocze**

W ciągu drogi wojewódzkiej po obu stronach jezdni zaprojektowano pobocze z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o szerokości 2,0 m i pochyleniu 6%. Na dojeździe do skrzyżowania od strony drogi powiatowej zaprojektowano pobocze z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o szerokości 1,0 m i pochyleniu 6%.

Lokalizację pobocza w planie pokazano na Rys. 2. *Plan sytuacyjny*.

### **11.6. Zieleń**

Pozostałe nieumocnione powierzchnie pasa drogowego należy obhumusować i obsiać trawą.

### **11.7. Skrzyżowanie**

W miejscu przecięcia drogi wojewódzkiej z drogą powiatową przewidziano rozbudowę skrzyżowania czterowłotowego poprzez zmianę układu geometrycznego wlotów, która polega na zaprojektowaniu łuków o promieniach wewnętrznych o wartości 8 i 10 m dla pojazdów



skręcających w prawo. W celu poprawy bezpieczeństwa na skrzyżowaniu zaprojektowano wyspy kanalizujące w kształcie małych kropli.

Aby poprawić przejezdność pojazdów wielkogabarytowych zaprojektowano opaski, których nawierzchnię stanowi konstrukcja z kostki kamiennej.

Nawierzchnię skrzyżowania zaprojektowano jako nawierzchnię z SMA.

Lokalizację skrzyżowania w planie pokazano na Rys. 2. *Plan sytuacyjny*.

## 12. Droga w przekroju podłużnym

Niweletę zaprojektowano w sposób zapewniający prawidłowe odwodnienie dróg przecinających się i obsługę terenów sąsiadujących.

Niweleta rozbudowywanego odcinka drogi wojewódzkiej została zaprojektowana w taki sposób, aby w możliwie najdokładniejszy sposób odwzorować niweletę istniejącą. Niweleta składa się z 4 odcinków prostych połączonych załomami. Ze względu na niewielkie różnice pochyłeń, nie jest konieczne zastosowanie łuków pionowych.

Niweletę drogi powiatowej zaprojektowano biorąc pod uwagę niweletę drogi wojewódzkiej oraz istniejące rzędne jezdni. Niweleta składa się z 3 odcinków prostych połączonych załomami. Ze względu na niewielkie różnice pochyłeń, nie jest konieczne zastosowanie łuków pionowych.

Niweletę jezdni drogi wojewódzkiej pokazano na Rys. 5.1. *Przekrój podłużny DW447*.

Niweletę jezdni drogi powiatowej pokazano na Rys. 5.2. *Przekrój podłużny drogi powiatowej nr 5583*.

## 13. Geotechnika

W opracowanej przez mgr inż. Bartosza Brzezińskiego na potrzeby niniejszego projektu opinii geotechnicznej („Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo – wodne na skrzyżowaniu dróg, wraz z badaniem nośności nawierzchni dróg DW 447 i DP 5583 Mikstat – Grabów n. Prosną, gm. Mikstat”) przedstawiono następujące wnioski napływające po wykonaniu opinii oraz zalecenia dotyczące planowanych prac:

### Wnioski:

Podłoże gruntowe w rejonie projektowanej inwestycji, zbadane do głębokości max. 3,0 m z poziomu pobocza gruntowego w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą, stanowią:

- Nasypy (nasypy budowlane) złożone z piasków pylastych, piasków drobnych i piasków średnich lokalnie z domieszką humusu lub kamieni o miąższości zawierającej się w przedziale od 0,50 do 0,90 m. Nasypy złożone są z gruntów niespoistych, przydatnych do wykorzystania do celów budowlanych.
- Niespoiste grunty akumulacji wodnolodowcowej, wykształcone w postaci piasków drobnych, pospółek, pospółek gliniastych oraz żwirów. Osady te zalegają bezpośrednio pod warstwą nasypów budowlanych. W otworach nr 1-5 nie przewiercono wspomnianych gruntów do głębokości rozpoznania max. 3,0 m od powierzchni terenu. W otworze nr 6 osady te zalegają na stropie spoistych gruntów akumulacji zastoiskowej.

- Osady akumulacji zastoiskowej, niemorenowe wykształcone jako pyły przewarstwione piaskami pylastymi, które za PN 81/B-03020 zaliczono do grupy konsolidacji „C”. Grunty te nawiercono tylko w otworze nr 6 pod osadami niespoistymi, nie przewiercając ich do głębokości rozpoznania 3,0 m od powierzchni terenu.
- W trakcie prowadzenia badań terenowych (sierpień 2015 r.) w obrębie badanych głębokości, nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych. Niniejsze badania prowadzono w okresie średniego stanu wód, przy czym zwraca się uwagę, że w zależności od pory roku oraz po okresach intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych istnieje możliwość okresowego stagnowania zwierciadła wód opadowych na stopnie osadów spoistych.
- Grupę nośności podłoża oceniono we wszystkich przypadkach jako G1, jednak podane ustalenie należy potwierdzić na etapie wykonawstwa.

Przewierty rdzeniową wiertnicą mechaniczną przez konstrukcję nawierzchni wykazały:

- Warstwy bitumiczne (jedna lub dwie, wszystkie stanowiska), o łącznej grubości od 7,0 cm do 14,0 cm.
- Podbudowę wykonaną z kruszywa łamanego i otoczków (stanowisko nr 8) lub przekruszonego gruzu budowlanego (nr 7) lub kruszywa przemysłowego (nr 9 i 10), o wysokości od 4,5 cm do 15,0 cm.
- Warstwę otoczków (dolna warstwa podbudowy, nr 10) o wysokości 8,0 cm.
- Poniżej warstw konstrukcyjnych stwierdzono podłoże niespoiste rodzime i nasypowe: piaski lub pospółki.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku, omawiane podłoże, stanowi podłoże budowlane, charakteryzujące się prostymi warunkami gruntowymi.
- Podłoże gruntowe zakwalifikowano do grup nośności G1, a warunki gruntowe jako proste.

W nawiązaniu do treści rozporządzenia MTiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r., zakwalifikowano przedmiotową inwestycję do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Pomiar ugięć sprężystych nawierzchni badanych dróg wykonany w 19 przekrojach poprzecznych rozmieszczonych co 25 m w prawym śladzie koła pojazdu, na obu pasach ruchu, przy zastosowaniu belki Benkelmana, kołem obciążonym siłą 50 KN, wykazał zaniżoną wobec wymaganej, określonej dla obciążenia ruchem kategorii ciężkiej KR3 dopuszczalnym miarodajnym ugięciem obliczeniowym  $U_{dop} \leq 0,8$  mm. Nośność, odpowiednio dla DW 447  $U_m = 0,89$  mm i DP 5583  $U_m = 0,83$  mm.

W celu wzmocnienia nawierzchni zaleca się wykonanie nakładki bitumicznej o grubości 8,0 cm dla drogi wojewódzkiej oraz 6,0 cm dla drogi powiatowej.

#### **14. Roboty ziemne**

Warstwę podłoża gruntowego stanowią grunty, których grupę nośności określa się jako G1. Grunty te nie wymagają usunięcia i mogą stanowić podłoże do bezpośredniego posadowienia konstrukcji jezdni.

W ramach robót ziemnych przewidziano usunięcie gruntu do głębokości potrzebnej do wykonania konstrukcji nawierzchni jezdni, konstrukcji opaski najazdowej oraz wyspy kanalizującej.

#### **15. Skropienie pod warstwy konstrukcyjne**

Podłoże, na którym będą układane warstwy asfaltowe należy skropić emulsją asfaltową w takiej ilości, aby ilość pozostałego lepiszcza wynosiła:

- 0,5-0,7 kg/m<sup>2</sup> – w przypadku skrapiania podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego,
- 0,3-0,5 kg/m<sup>2</sup> – w przypadku skrapiania warstwy podbudowy z betonu asfaltowego pod warstwę wiążącą z betonu asfaltowego oraz nawierzchni asfaltowej o chropowatej powierzchni pod warstwę wyrównawczą z betonu asfaltowego,
- 0,1-0,3 kg/m<sup>2</sup> – w przypadku skrapiania warstwy wiążącej z betonu asfaltowego pod warstwę ścieralną z SMA.

#### **16. Odwodnienie**

Wzdłuż krawędzi jezdni po obu stronach drogi wojewódzkiej zaprojektowano rowy retencyjno-infiltracyjne o pochyleniu skarp 1:1,5. W ramach projektowanych robót odwodnieniowych przewidziano wykonanie przepustów pod zjazdami, a także pod drogą powiatową. Wzdłuż drogi powiatowej przed skrzyżowaniem zaprojektowano rów po prawej stronie jezdni, natomiast za skrzyżowaniem zaprojektowano rowy po obu stronach jezdni. Pochylenie skarp rowów wynosi 1:1,5.

Szczegółowe miejsca lokalizacji rowów i przepustów przedstawiono na Rys. 2. *Plan sytuacyjny*.

#### **17. Geosiatka**

W celu wzmocnienia połączenia nawierzchni istniejącej z odbudową nawierzchni przewidziano ułożenie geosiatki.

Geosiatkę należy układać w taki sposób, aby:

- krawędź geosiatki była zlokalizowana w odległości 50 cm od miejsca łączenia nawierzchni – zapewni to prawidłowe połączenie i współpracę warstw bitumicznych z geosiatką,
- po jej ułożeniu krawędź pasma geosiatki była odsunięta o 10 cm od krawędzi nawierzchni.

Należy zastosować geosiatkę o włóknach szklanych wstępnie przesączonych asfaltem, o wytrzymałości na rozciąganie  $\geq 120$  kN/m i wydłużeniu przy zerwaniu wzdłuż pasma  $\leq 3$  %.

Sposób ułożenia geosiatki pokazano na Rys. 2. *Plan sytuacyjny* oraz na Rys. 3. *Przekroje*

normalne.

## 18. Uszczelnienie połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych, tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenie warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować materiały termoplastyczne, takie jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych. Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna być zgodna z zaleceniami producenta.

## 19. Konstrukcja nawierzchni

### 19.1. Konstrukcja nakładki DW 447

Zaprojektowano następującą konstrukcję nakładki:

- Warstwa ścieralna z SMA 11 S PMB 45/80-55 - gr. 4 cm
- Warstwa wyrównawcza z AC 16 W 35/50 - gr. zmienna
- Istniejąca nawierzchnia po frezowaniu na głębokość 1 cm

---

**RAZEM: min. 9 cm**

### 19.2. Konstrukcja nawierzchni dobudowy (poszerzenie DW 447)

Zaprojektowano następującą konstrukcję dobudowy:

- Warstwa ścieralna z SMA 11 S PMB 45/80-55 - gr. 4 cm
- Warstwa wyrównawcza z AC 16 W 35/50 - gr. zmienna
- Geosiatka\*
- Podbudowa zasadnicza górna z AC 22 P 35/50 - gr. 7 cm
- Podbudowa zasadnicza dolna z KŁSM 0/31,5 mm - gr. 20 cm
- Mieszanka związana cementem C 3/4 - gr. 15 cm

---

**RAZEM: min. 51 cm**

### 19.3. Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej nr 5583

Zaprojektowano następującą konstrukcję drogi powiatowej:

- Warstwa ścieralna z SMA 11 S PMB 45/80-55 - gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca z AC 16 W 35/50 - gr. 5 cm
- Podbudowa zasadnicza górna z AC 22 P 35/50 - gr. 7 cm
- Podbudowa zasadnicza dolna z KŁSM 0/31,5 mm - gr. 20 cm
- Mieszanka związana cementem C 3/4 - gr. 15 cm

---

**RAZEM: 51 cm**

### 19.4. Konstrukcja nawierzchni zjazdów

Zaprojektowano następującą konstrukcję zjazdów:

- Warstwa ścieralna z SMA 11 S PMB 45/80-55 - gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca z AC 16 W 35/50 - gr. 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z KŁSM 0/31,5 mm - gr. 20 cm
- Mieszanka związana cementem C 3/4 - gr. 15 cm

**RAZEM: 44 cm**

### 19.5. Konstrukcja nawierzchni wyspy wyniesionej

Zaprojektowano następującą konstrukcję wyspy wyniesionej:

- |   |             |
|---|-------------|
| ▪ Betonowa kostka brukowa (czerwona)    | - gr. 8 cm  |
| ▪ Podsypka cementowo-piaskowa           | - gr. 5 cm  |
| ▪ Podbudowa z betonu C 8/10             | - gr. 15 cm |
| ▪ Podbudowa pomocnicza z KŁSM 0/31,5 mm | - gr. 20 cm |
| ▪ Mieszanka związana cementem C 3/4     | - gr. 15 cm |

**RAZEM: 63 cm**

### 19.6. Konstrukcja nawierzchni opaski najazdowej

Zaprojektowano następującą konstrukcję opaski najazdowej

- |  |                |
|--|----------------|
| ▪ Kostka kamienna 15/17 cm fugowana żywicą | - gr. 15-17 cm |
| ▪ Podsypka cementowo-piaskowa              | - gr. 5 cm     |
| ▪ Podbudowa zasadnicza z betonu C 16/20    | - gr. 20 cm    |
| ▪ Mieszanka związana cementem C 3/4        | - gr. 15 cm    |

**RAZEM: 55-57 cm**

\*geosiatka o włóknach szklanych wstępnie przesączana asfaltem

- wytrzymałość na rozciąganie min. 120 kN/m
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma max. 3%

## 20. Obramowanie nawierzchni

### 20.1. Obramowanie jezdni

W ciągu drogi wojewódzkiej nr 447, na odcinkach występowania łuków poziomych, na połączeniu nawierzchni jezdni oraz pobocza należy zastosować wtopiony opornik betonowy o wymiarach 12x25 cm na ławie z oporem z betonu C 12/15.

W ciągu drogi powiatowej nr 5583 na odcinkach występowania wysp wyniesionych na połączeniu z nawierzchnią jezdni zastosowano kamienne krawężniki trapezowe wyniesione na 6 cm względem nawierzchni jezdni i posadowione na ławie z oporem z betonu C 12/15.

W obrębie występowania opasek najazdowych w ciągu drogi wojewódzkiej nr 447 oraz drogi powiatowej nr 5583 należy zastosować krawężnik trapezowy kamienny wtopiony na podsypce cementowo-piaskowej, ławie z oporem z betonu C 12/15.

### 20.2. Obramowanie zjazdów

Zjazdy od strony pobocza oraz od strony działek będą obramowane betonowym opornikiem o wymiarach 12x25 cm na ławie z oporem o grubości zmiennej.

### 20.3. Obramowanie wyspy wyniesionej

Jako obramowanie wyspy dzielącej zaprojektowano od strony jezdni krawężnik trapezowy kamienny (zgodnie z punktem Obramowanie jezdni 20.1. Obramowanie jezdni).

#### **20.4. Obramowanie opasek najazdowych**

Jako obramowanie opasek najazdowych od strony jezdni należy zastosować krawężnik trapezowy kamienny (zgodnie z punktem 20.1. Obramowanie jezdni) oraz od strony pobocza opornik betonowy 12x25 cm na ławie z oporem z betonu C12/15.

Opracował:

mgr inż. Robert Cyrkiel

## **21. Załączniki graficzne**

Rys. 1. *Plan orientacyjny* w skali 1:10 000

Rys. 2. *Plan sytuacyjny* w skali 1:500

Rys. 3. *Przekroje normalne* w skali 1:50

Rys. 4. *Szczegóły konstrukcyjne* w skali 1:10

Rys. 5.1. *Przekrój podłużny DW447* w skali 1:50/500

Rys. 5.2. *Przekrój podłużny drogi powiatowej nr 5583* w skali 1:50/500

Rys. 6.1. *Przekroje poprzeczne* w skali 1:100

Rys. 6.2. *Przekroje poprzeczne* w skali 1:100

Rys. 7. *Schemat umocnień wylotu przepustu*

Rys. 8. *Plan rozbiórek* w skali 1:500

Rys. 9. *Plan wysokościowy* w skali 1:250

Rys. 10. *Plan wyrębu drzew* w skali 1:500

*Kopia aktualizowanej mapy zasadniczej do celów projektowych* w skali 1:500