

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu drogowego przebudowy drogi gminnej od granicy Miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz przez wieś Kiersnówek i most na rzece Bronka**

### **1. DANE OGÓLNE**

Obiekt – droga gminna od granicy Miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz przez wieś Kiersnówek i most na rzece Bronka - długość 6,90515 km obejmująca następujące odcinki:

ODCINEK I : od granicy Miasta Brańsk do skrzyżowania w miejscowości Kiersnowo w lokalizacji od km 0+021,00 do km 5+496,24 o długości 5,47524 km;  
Działki: gr. wsi Kiersnówek Nr: 68, 53, 209; gr. wsi Majorowizna Nr: 4; gr. wsi Kiersnowo Nr: 97/1;

ODCINEK II: od odcinka I w km 1+199,30 – przez m. Kiersnówek do odcinka I w km 1+529,36 w lokalizacji od km 0+000,00 do km 0+699,27 o długości 0,69927 km;  
Działki: gr. wsi Kiersnówek Nr: 263, 279, 278;

ODCINEK III: od odcinka I w km 1+926,30 w kierunku drogi Brańsk – Bielsk Podlaski w lokalizacji od km 0+000,00 do km 0+525,43 o długości 0,52543 km;  
Działki: gr. wsi Kiersnówek Nr: 172;

ODCINEK IV: od odcinka II w km 0+204,95 – w prawo przez m. Kiersnówek w lokalizacji od km 0+000,00 do km 0+205,21 o długości 0,20521 km;  
Działki: gr. wsi Kiersnówek Nr: 279.

***INWESTOR: Gmina Brańsk***

#### **Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi gminnej od granicy Miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz przez wieś Kiersnówek obejmująca cztery odcinki.

**ODCINEK I:** od granicy Miasta Brańsk do skrzyżowania w miejscowości Kiersnowo w lokalizacji od km 0+021,00 do km 5+496,24 o długości 5,47524 km przebiega od granicy miasta Brańsk, której przyporządkowano lokalizację 0+000 do skrzyżowania z drogami, powiatową w kierunku miejscowości Boćki oraz gminną do miejscowości Pace. Początek odcinka objętego przebudową przyjęto w lokalizacji 0+021,00 w ciągu ulicy Boćkowskiej w miejscu zakończenia uprzednio zrealizowanej nawierzchni bitumicznej. Domiary początku projektowanej trasy przedstawia projekt zagospodarowania terenu. Projekt zagospodarowania terenu a także załącznik „inventaryzacja łuków poziomych” zawierają współrzędne wszystkich punktów charakterystycznych w przebiegu poszczególnych odcinków. W ciągu I odcinka od km 0+189,16 do km 0+414,86 przewidziano przebudowę drogi wraz z budową mostu przez rzekę Bronkę w km 0+309,70, jako odrębne

opracowanie wchodzące w skład dokumentacji przebudowy przedmiotowej drogi, jako ETAP I. Odcinki przebudowy drogi od km 0+021,00 do km 0+189,16 oraz od km 0+414,86 do km 5+496,24 są przedmiotem niniejszego opracowania. Koniec I odcinka objętego przebudową przyjęto przed skrzyżowaniem w miejscowości Kiersnowo w km 5+496,24, w miejscu w którym występuje uprzednio wykonana nawierzchnia bitumiczna.

**ODCINEK II:** od odcinka I w km 1+199,30 – przez m. Kiersnówek do odcinka II w km 1+529,36 w lokalizacji od km 0+000,00 do km 0+699,27 o długości 0,69927 km

przebiega od skrzyżowania w km 1+199,30 z odcinkiem I do miejscowości Kiersnówek, dalej w lewo przez Kiersnówek do skrzyżowania z odcinkiem I w km 0+699,27. Początek II odcinka przyjęto na krawędzi projektowanej jezdni odcinka I, przyporządkowując mu lokalizację 0+000,00, zaś koniec na skrzyżowaniu z krawędzią jezdni I odcinka w km 0+699,27.

**ODCINEK III:** od odcinka I w km 1+926,30 w kierunku drogi Brańsk – Bielsk Podlaski w lokalizacji od km 0+000,00 do km 0+525,43 o długości 0,52543 km

przebiega od skrzyżowania w km 1+926,30 z odcinkiem I w kierunku Bielska Podlaskiego. Początek III odcinka przyjęto na lewostronnej krawędzi projektowanej nawierzchni bitumicznej I odcinka, przyporządkowując mu lokalizację 0+000,00, zaś koniec w km 0+525,43.

**ODCINEK IV:** od odcinka II w km 0+204,95 – w prawo przez m. Kiersnówek w lokalizacji od km 0+000,00 do km 0+205,21 o długości 0,20521 km

przebiega od skrzyżowania z II odcinkiem w km 0+204,95 w miejscowości Kiersnówek w prawo, do końca obszaru zabudowy miejscowości. Koniec projektowanej trasy przyjęto w km 0+205,21.

Zakresem opracowania objęto wykonanie przebudowy drogi obejmujące wzmocnienie konstrukcji jezdni do parametrów odpowiadających kategorii ruchu KR-1 z jednoczesną przebudową na nawierzchnię bitumiczną. Wraz z przebudową jezdni przewiduje się przebudowę istniejącej kładki dla pieszych przez rzekę Bronkę na most zlokalizowany w ciągu drogi oraz remonty istniejących zjazdów, których stan techniczny oraz parametry stwarzają taką konieczność. Przewiduje się pogłębienie, renowację rowów przydrożnych oraz usunięcie zadrzewienia i zakrzaczenia kolidującego z planowaną przebudową.

Zakresem opracowania objęto drogi gminne o długości 6905,15 m.

**W ramach realizacji przebudowy drogi objętej projektem, zgodnie ze zleceniem Inwestora wyszczególniono III Etapy:**

**ETAP I** – obejmuje budowę mostu na rzece Bronka w km 0+309,70 o długości 12,00 m oraz przebudowę drogi na dojazdach do mostu od km 0+189,16 do km 0+414,86

**ETAP II** – obejmuje przebudowę drogi na odcinkach I (z wyłączeniem Etapu I), II, III i IV w zakresie realizacji robót ziemnych, zjazdów, podbudowy, uzupełnienia poboczy, oznakowanie pionowego, odwodnienia oraz nawierzchni z betonu asfaltowego o grubości 5 cm – warstwy wiążącej (w tym na odcinku Etapu I)

**ETAP III** - obejmuje wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego o grubości 4 cm wraz z uzupełnieniem poboczy na wszystkich odcinkach objętych opracowaniem

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa zawarta z Gminą Brańsk
- podkład geodezyjny – mapy geodezyjne w skali 1:500 i 1:1000
- wizje lokalne w terenie – pomiary uzupełniające
- uzgodnienia robocze z inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki i Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Dz.U. nr 43 z 14 maja 1999 r., poz.4

## **3. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO**

Droga objęta przebudową została podzielona do celów projektowych na cztery odcinki.

**I odcinek** - drogi przebiega od granic administracyjnych miasta Brańsk i gminy Brańsk. Początek odcinka przyjęto w km 0+021 licząc od wyżej wymienionej granicy, w miejscu zakończenia uprzednio wykonanej nawierzchni bitumicznej (0,50m od jej końca), domiary PPT przedstawia plan zagospodarowania terenu. Omawiany odcinek drogi przebiega przez grunty wsi Kiersnówek, Majorowizna oraz Kiersnowo. W swym przebiegu droga stanowi istotny element ciągu komunikacyjnego z Brańska, przez Kiersnówek do Kiersnowa, a w dalszym przebiegu do Bociek położonych przy drodze Białystok – Lublin. Odcinek I posiada długość 5,47524 km. Koniec odcinka przyjęto przed skrzyżowaniem w miejscowości Kiersnowo w km 5+496,24, w miejscu, w którym rozpoczyna się istniejąca nawierzchnia bitumiczna (0,50 m za krawędzią jej rozpoczęcia), domiary KPT przedstawia plan zagospodarowania terenu. W ciągu I odcinka w km 0+309,70 przewidziano rozbiórkę istniejącej kładki dla pieszych i budowę w jej miejsce mostu o długości 12,00 m. Wraz z budową mostu, w ramach I etapu realizacji przebudowy ujęto przebudowę drogi w lokalizacji od km 0+189,16 do km 0+414,86 z wyłączeniem robót bitumicznych, jako budowę dojazdów do projektowanego mostu.

Na odcinku objętym opracowaniem droga posiada jezdnię o nawierzchni żwirowej w różnym stanie technicznym. Szczegóły w tym zakresie obrazuje załącznik – Wykaz stanu istniejącej konstrukcji jezdni, który sporządzono w oparciu o badania wykonane metodą odkrywkową. W zależności od stanu jezdni zakwalifikowano ją jako podbudowę, wyodrębniając odcinki wymagające odpowiednich wzmocnień do kategorii ruchu KR-1. Szczegóły w tym zakresie przedstawia załącznik – przekroje normalne.

W swym przebiegu droga na I odcinku posiada skrzyżowania z drogami gminnymi, będących podporządkowanymi względem siebie z punktu widzenia przewidywanej organizacji ruchu drogowego.

Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych rowami przydrożnymi do naturalnych zbiorników wodnych.

W pasie drogowym I odcinka występują: wodociąg, linie energetyczne i telekomunikacyjne - napowietrzne i kablowe. Poszczególne media są zlokalizowane:

- wodociąg: km 0+021-0+070; 1+930-3+633 str. L poza koroną drogi; km 2+241; 3+540; – przejścia poprzeczne;
- kabel telefoniczny: km 1+214, 1+228 przejścia poprzeczne pod jezdnią; km 1+203 –3+610 str.P w koronie drogi; km 1+214 –3+641 str.L poza koroną drogi;

Wysokość posadowienia linii napowietrznych w stosunku do niwelety istniejącej jezdni, przy założeniu projektowanych wzmocnień konstrukcji nawierzchni spełnia w każdym przypadku wymogi skrajni, tym samym nie stwarza konieczności ich podnoszenia i przebudów. Lokalizacje

skrzyżowań z liniami napowietrznymi przedstawia załącznik – wykaz skrzyżowań z napowietrznymi liniami telefonicznymi oraz energetycznymi.

W przebiegu I odcinka występują 4 odcinki kolizji projektowanej jezdni z kablem telefonicznym po prawej stronie korony drogi, który po realizacji przebudowy występuje pod projektowaną nawierzchnią bitumiczną. Kolizja ta występuje w następujących lokalizacjach: 1+886,00 – 2+065,00 ; 2+704,00 – 3+152,00; 3+215,00 – 3+235,50; 3+383,00 – 3+583,00.

**II Odcinek**– przebiega od skrzyżowania z odcinkiem I w km 1+199,30 I odcinka (od krawędzi projektowanej nawierzchni bitumicznej) przez miejscowość Kiersnówek, zaś koniec II odcinka przyjęto na skrzyżowaniu z I odcinkiem w km 1+529,36 odcinka I do krawędzi projektowanej jezdni bitumicznej). Na odcinku objętym opracowaniem droga posiada jezdnię o nawierzchni żwirowej w km 0+000 – 0+101 oraz 0+416,70 – 0+699,27, to jest do końca projektowanej trasy w złym stanie technicznym, wymagającym zastosowania pełnego wzmocnienia konstrukcji podbudowy. Od km 0+101 do km 0+416,70 występuje nawierzchnia brukowcowa o szerokości 4,00 m, posiadająca znaczne deformacje i wymaga wyrównania kruszywem przed wbudowaniem warstw bitumicznych. Szczegóły w tym zakresie obrazuje załącznik – Wykaz stanu istniejącej konstrukcji jezdni, który sporządzono w oparciu o badania wykonane metodą odkrywkową. W zależności od stanu jezdni zakwalifikowano ją jako podbudowę, wyodrębniając odcinki wymagające odpowiednich wzmocnień do kategorii ruchu KR-1. Szczegóły w tym zakresie przedstawia załącznik – przekroje normalne.

W swym przebiegu droga na II odcinku posiada, oprócz skrzyżowań z I odcinkiem w PPT i KPT, skrzyżowanie z drogą gminną – odcinkiem IV w km 0+204,95.

Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do naturalnych zbiorników wodnych. Przewiduje się na odcinku od skrzyżowania z odcinkiem IV wprowadzić spadek jednostronny, zgodny z konfiguracją terenu, w kierunku do rzeki.

W pasie drogowym II odcinka występują: wodociąg, linie energetyczne i telekomunikacyjne - napowietrzne i kablowe. Poszczególne media są zlokalizowane:

- wodociąg: km 0+000-0+095; 0+220-0+300 str. L poza koroną drogi; km 0+095-0+0+220; 0+300-0+450 str. L w koronie drogi; w km 0+201,35, 0+230,76, 0+282,54, 0+321,50, 0+377,37; 0+402,60, 0+430,80, 0+450– przejścia poprzeczne pod drogą;

- kabel telefoniczny: km 0+000-0+032,30 str.L poza koroną drogi;

Wysokość posadowienia linii napowietrznych w stosunku do niwelety istniejącej jezdni, przy założeniu projektowanych wzmocnień konstrukcji nawierzchni spełnia w każdym przypadku wymogi skrajni, tym samym nie stwarza konieczności ich podnoszenia i przebudów. Lokalizacje skrzyżowań z liniami napowietrznymi przedstawia załącznik – wykaz skrzyżowań z napowietrznymi liniami telefonicznymi oraz energetycznymi.

W km 0+414-0+430 str.L występuje kolizja wodociągu, gdyż przebiega on na tym odcinku pod projektowaną jezdnią.

**III odcinek** – przebiega od skrzyżowania z I odcinkiem w km 1+926,30 w kierunku drogi Brańsk – Bielsk Podlaski. PPT przyjęto na krawędzi projektowanej jezdni I odcinka z osią III odcinka, zaś KPT w km 0+525,43. Na całej długości III odcinka droga posiada jezdnię o nawierzchni żwirowej w złym stanie technicznym, wymagającym zastosowania pełnego wzmocnienia konstrukcji podbudowy. Ponadto z uwagi na fakt, iż w stanie istniejącym droga jest przesunięta w lewo w stosunku do pasa drogowego określonego liniami rozgraniczającymi, zachodzi potrzeba jej przesunięcia w istniejący pas drogowy. Z uwagi na małą szerokość pasa drogowego projektuje się jezdnię o szerokości 4,00 m z poboczami 2x0,20 m, których poszerzenie będzie w przyszłości wymagało wywłaszczeń przyległych gruntów.

Wzdłuż drogi poza koroną drogi oraz poza pasem drogowym przebiega po stronie prawej linia wodociągowa w km 0+009 – 0+525,43, nie kolidująca z projektowaną przebudową.

Wysokość posadowienia linii napowietrznych w stosunku do niwelety istniejącej jezdni, przy założeniu projektowanych wzmocnień konstrukcji nawierzchni spełnia w każdym przypadku wymogi skrajni, tym samym nie stwarza konieczności ich podnoszenia i przebudów. Lokalizacje skrzyżowań z liniami napowietrznymi przedstawia załącznik – wykaz skrzyżowań z napowietrznymi liniami telefonicznymi oraz energetycznymi.

**IV odcinek** – przebiega od skrzyżowania z II odcinkiem przez miejscowość Kiersnówek do km 0+205,21. Od PPT do km 0+165 występuje nawierzchnia brukowcowa o szerokości 4,00 m, posiadająca znaczne deformacje i wymaga wyrównania kruszywem przed wbudowaniem warstw bitumicznych. Od km 0+165 do KPT występuje nawierzchnia z kruszyw naturalnych wymagająca wzmocnienia. Szczegóły w tym zakresie obrazuje załącznik – Wykaz stanu istniejącej konstrukcji jezdni, który sporządzono w oparciu o badania wykonane metodą odkrywkową. Odwodnienie drogi odbywa się poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do naturalnych zbiorników wodnych. Przewiduje się na odcinku od skrzyżowania z odcinkiem IV wprowadzić spadek jednostronny, zgodny z konfiguracją terenu, w kierunku do rzeki, analogicznie jak na odcinku II. W pasie drogowym występuje napowietrzna linia oświetleniowa oraz po prawej stronie sieć wodociągowa na całej długości, przy czym w km 0+015-0+142 występuje kolizja projektowanej jezdni z wodociągiem.

#### **Rodzaj, skala, i usytuowanie przedsięwzięcia.**

Planowana inwestycja jest inwestycją celu publicznego polegającą na przebudowie drogi gminnej jako ciągu komunikacyjnego Brańsk - Boćki. Przedsięwzięcie położone jest na terenie gminy Brańsk, powiat bielski, województwo podlaskie.

Inwestycja polega na przebudowie istniejącej drogi (czterech odcinków) na nawierzchnie bitumiczne o parametrach odpowiadających kategorii ruchu KR-1 o szerokości jezdni: na I odcinku 5,00 m, zaś na II, III i IV odcinku 4,00m, obejmującej następujące elementy:

- budowę mostu w km 0+309,70 wraz z dojazdami,
- wykonanie konstrukcji podbudowy i dwuwarstwowej nawierzchni bitumicznej dla ruchu KR-1,
- usunięcie zakrzaczenia i zadrzewienia, karczowanie karp kolidujących z przedmiotową przebudową drogi,
- uzupełnienie poboczy,
- wykonanie oznakowania pionowego,
- przebudowę istniejących zjazdów oraz budowę brakujących zjazdów umożliwiających dojazd do działek sąsiadujących z drogą,
- renowację rowów przydrożnych oraz oczyszczenie istniejących przepustów,

Granice terenu objętego projektem, na którym zlokalizowana jest inwestycja oznaczono na planie zagospodarowania terenu kolorem zielonym. Inwestycja nie wymaga zajętości działek obcych, tym samym będzie zrealizowana w obrębie istniejących pasów drogowych. Numery działek objętych inwestycją przedstawiono w części I. Dane ogólne.

Otoczenie drogi na odcinku objętym przedsięwzięciem stanowią grunty rolne oraz obszar zabudowany o charakterze zabudowy indywidualnej w miejscowościach Kiersnówek, Majorowizna.

## **Powierzchnia zajmowanej nieruchomości oraz dotychczasowy sposób jej wykorzystania**

Droga objęta projektem przebiega przez obszary w obrębie następujących miejscowości:  
Kiersnówek,  
Majorowizna,  
Kiersnowo.

Wszystkie działki nie zmieniają swojego przeznaczenia.

## **4. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

### **Rodzaj technologii**

Na przebudowywanych odcinkach drogi nastąpią niewielkie korekty przebiegu trasy i niwelety. Jedynie na odcinku I w km 0+189,16 – 0+414,86 stanowiącym Etap I wystąpią znaczne korekty niwelety, z uwagi na konieczność nadania jej płynności na dojazdach projektowanego mostu. Zostanie wykonana, po uprzednim wzmocnieniu podbudów, nawierzchnia bitumiczna, po czym przewiduje się wykonanie warstwy wiążącej o grubości 5 cm oraz ścieralnej o grubości 4 cm. Powierzchnia jezdni warstwy ścieralnej do wbudowania w ramach przedsięwzięcia wynosi 33.623,174 m<sup>2</sup> minus most 5,00x12,00=33.563,174 m<sup>2</sup>. Obliczenie tej powierzchni zawiera załącznik – powierzchnia jezdni w ramach przebudowywanej drogi.

W ciągu projektowanej drogi występują łuki poziome i załamania trasy – na I odcinku - 22, w tym 6 łuków, na II odcinku - 3, w tym 2 łuki, na III odcinku - 4 załamania, na IV odcinku – 2 załamania trasy, których szczegóły w zakresie parametrów, współrzędnych wierzchołków oraz lokalizacji przedstawiono w załączniku – inwentaryzacja łuków poziomych oraz na planie zagospodarowania terenu. Do celów projektowych przyjęto drogę klasy L oraz prędkość projektową V<sub>p</sub>-50 km/h.

Realizacja przebudowy drogi wymaga wykonania robót ziemnych związanych z renowacją rowów przydrożnych oraz miejscowym poszerzeniem korpusu i korony drogi na odcinkach wynikających z załączonych przekroi poprzecznych oraz planu sytuacyjnego. Ilości robót ziemnych przedstawia załączona tabela robót ziemnych na poszczególnych odcinkach.

### **Zakres robót mostowych związanych z przebudową drogi.**

Roboty mostowe związane z przebudową drogi obejmują rozbiórkę kładki dla pieszych, budowę mostu w km 0+309,70 wraz z dojazdami od km 0+189,16 do km 0+414,86, jako I ETAP, który jest przedmiotem odrębnego opracowania wchodzącego w skład przedmiotowej dokumentacji projektowej.

### **Parametry techniczne drogi**

- klasa drogi – L
- prędkość projektowa – V<sub>p</sub>=50 km/h
- szerokość jezdni bitumicznej – 5,00 m – I Odcinek, 4,00 – II, III i IV Odcinek
- szerokość poboczy z kruszyw naturalnych – 1,00 m – I, II, IV Odcinek,  
- 0,20 m – III Odcinek
- kategoria ruchu – KR-1

## **Analiza powiązania drogi z innymi drogami publicznymi**

Droga będąca przedmiotem przebudowy (4 odcinki powiązane ze sobą) posiadają powiązania z miastem Brańsk w PPT – ul. Boćkowska, oraz z drogą powiatową do m. Boćki w KPT I odcinka. III odcinek prowadzi w kierunku drogi Brańsk – Bielsk Podlaski. Ponadto w km 1+199,30 na I odcinku występuje droga o nawierzchni żwirowej prowadząca w kierunku drogi Brańsk – Bielsk Podlaski.

## **Określenie zmian w dotychczasowej infrastrukturze zagospodarowania terenu**

W stosunku do stanu istniejącego zasadnicze zmiany w zakresie infrastruktury polegają na:

- wzmocnieniu konstrukcji nawierzchni jezdni do wymagań dla kategorii ruchu KR-1 i wykonaniu nawierzchni bitumicznych na poszczególnych odcinkach,
- budowie mostu przez rzekę Bronka w km 0+309,70 na I odcinku,

W ramach przebudowy drogi przewidziano przebudowę istniejących zjazdów na przyległe działki. Zaprojektowano roboty na zjazdach o zakresie szczegółowo określonym w załączniku - wykaz zjazdów.

## **Konstrukcja i technologia nawierzchni**

Na wszystkich odcinkach robót nawierzchniowych na przebudowywanej drodze przyjęto konstrukcję i technologię nawierzchni zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43/99 i na podstawie następujących danych projektowych:

- kategoria ruchu KR-1
- grunty podłoża niewysadzinowe
- warunki wodne w podłożu przeciętne
- grupa nośności podłoża G1

Przewiduje się maksymalne wykorzystanie istniejącej konstrukcji nawierzchni. Szczegóły dotyczące istniejącej konstrukcji jezdni przedstawiono w tabeli „Wykaz stanu istniejącej konstrukcji jezdni na drodze gminnej od granicy Miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz przez wieś Kiersnówek”.

Wymagana grubość konstrukcji ze względu na przemarzanie dla głębokości przemarzania 1,20m wynosi:  $0,40 \times 1,20 = 0,48\text{m}$ . Dla wszystkich odcinków projektowana grubość warstw konstrukcyjnych z uwzględnieniem konstrukcji istniejących spełnia powyższy warunek mrozoodporności.

Zaprojektowano następujące przekroje konstrukcyjne dla kategorii ruchu KR-1:

## **ETAP II**

### **a. jezdni**

Zaprojektowano 11 przekroi konstrukcyjnych, które są szczegółowo przedstawione w części rysunkowej na arkuszu Nr 15.

### **Konstrukcja jezdni:**

#### **I Odcinek**

km 0+021 - 0+663,93 TYP I

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie o grubości 15 cm
- istniejąca podbudowa z kruszyw naturalnych stabilizowanych mechanicznie

km 0+663,93 – 3+020,00 TYP II

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie o grubości 10 cm
- istniejąca podbudowa z kruszyw naturalnych stabilizowanych mechanicznie

km 3+020,00 – 5+496,24 TYP III

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie o grubości 20 cm
- istniejąca podłoże żwirowe

## **II Odcinek**

km 0+000,00 – 0+101,00; 0+416,70 – 0+699,27 TYP IV, VII, VIII

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie o grubości 20 cm
- istniejąca podłoże żwirowe

km 0+101,00 - 0+416,70 TYP V, VI

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- warstwa wyrównawcza z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie grub. min. 5 cm
- istniejąca podbudowa brukowcowa grub. średniej 12 cm

## **III Odcinek**

km 0+000,00 - 0+525,43 TYP IX

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie o grubości 20 cm
- istniejąca podłoże żwirowe

## **IV Odcinek**

km 0+000,00 - 0+165,00 TYP X

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- warstwa wyrównawcza z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie grub. min. 5 cm
- istniejąca podbudowa brukowcowa grub. średniej 12 cm

km 0+165,00 - 0+205,21 TYP XI

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie o grubości 15 cm
- istniejąca podbudowa z kruszyw naturalnych stabilizowanych mechanicznie

## **b. pobocza**

- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie o śr. grubości 5 cm

## **c. zjazdy**

o nawierzchni żwirowej:

- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie o grubości 18 cm

o nawierzchni z trylinki:

- nawierzchnia z trylinki gr. 12 cm



- podsypka piaskowa o grubości 15 cm

o nawierzchni bitumicznej:

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie o grubości 20 cm

#### **d. konstrukcja nad przebudowywanymi zjazdami rurowymi na drogi**

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego o grubości 20 cm

### **ETAP III**

#### **a. jezdnia**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego 0/12,8 dla KR-1 o grubości 4 cm

#### **b. pobocza**

- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie o śr. grubości 4 cm

#### **Odwodnienie drogi**

Odwodnienie przedmiotowych odcinków dróg przewidziano metodą spływu powierzchniowego wód opadowych do istniejących urządzeń odwadniających tj. przepustów drogowych, których parametry przedstawiono w niżej zamieszczonym wykazie istniejących przepustów. W celu poprawy odwodnienia zaprojektowano renowację rowów przydrożnych, przebudowę przepustów pod zjazdami o nawierzchni żwirowej i z trylinki bitumicznej z rur polietylenowych, przebudowę przepustów pod zjazdami nawierzchni bitumicznej na drogi boczne z rur polietylenowych PEHD o średnicy 60 cm i długości po 10 m każdy. Ponadto na odcinku II przewidziano budowę studni ściekowej w km 0+203 po stronie prawej na wlocie istniejącego przepustu oraz regulację kraty ściekowej po stronie lewej w km 0+203.

Wykaz istniejących przepustów

L.P.	LOKALIZACJA [km]	ŚREDNICA [cm]	DŁUGOŚĆ [m]	UWAGI
1	2	3	4	5
<b>I ODCINEK</b>				
1	0+549,40	80	8,00	ze skrzydełkami i zasuwą po stronie lewej – st. Dobry, umocnić skarpy płytami ażurowymi
2	1+735,20	80	9,10	zamułony w 80 %
3	2+264,00	60	9,40	zamułony w 50 %, ścianki czołowe do oczyszczenia
4	3+067,50	60	9,30	zamułony w 50 %, pęknięcie prawej ścianki czołowej
5	3+394,60	60	9,10	st. dobry
6	3+862,10	100	10,00	ze ściankami i zasuwą
7	5+271,00	50	7,70	st. dobry, ścianki do oczyszczenia, umocnić skarpy płytami ażurowymi
<b>II ODCINEK</b>				
8	0+208,30	60	17,50	istn. studnia na wlocie do regulacji
9	0+208,30	60	10,00	proj. studnia na wlocie

## Zieleń

Zachodzi konieczność wycięcia drzew w pasie drogi, które bezpośrednio zagrażają ruchowi samochodowemu i kolidują z projektowaną przebudową. Szczegóły dotyczące wycinki zadrzewienia i zakrzaczenia przedstawiają załączniki – wykazy drzew i zakrzaczenia do wycinki.

## Towarzysząca infrastruktura techniczna

Szczegóły w tym zakresie dotyczące uzbrojenia technicznego na poszczególnych odcinkach omówiono w p.3 – Charakterystyka stanu istniejącego. Przed przystąpieniem do robót drogowych i mostowych wykonawca robót jest zobowiązany do powiadomienia właścicieli wszystkich sieci uzbrojenia terenu o terminie prowadzonych prac. Z uwagi na występowanie przewodów podziemnych roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem gestorów sieci dokładnie je lokalizując przez służbę geodezyjną. W miejscach zbliżeń z projektowaną przebudową roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem wszelkich środków ostrożności związanych z bezpieczeństwem osób zatrudnionych na budowie jak i użytkowników ulicy, aby nie nastąpiło ich przerwanie z odpowiednim zabezpieczeniem i oznakowaniem prowadzonych prac.

## Organizacja ruchu

Projekty stałej, jak również na czas robót, organizacji są przedmiotem odrębnego opracowania wchodzącego w skład niniejszego projektu.

## **5. NOŚNOŚĆ DROGI PRZED I PO MODERNIZACJI**

Nośność nawierzchni określa się grubością zastępczą  $H_z$ , przeliczoną na grubość warstwy zagęszczonego i zaklinowanego tłucznia odpowiednio do kategorii ruchu.

Nośność nawierzchni istniejącej określa się grubością zastępczą poszczególnych warstw lub na podstawie ugięć sprężystych.

### **NOŚNOŚĆ ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI**

określona grubością zastępczą na podstawie wyników pomiarów przedstawionych w Wykazie stanu istniejącej konstrukcji jezdni, stanowiącym załącznik do niniejszego opisu wynosi:

#### **Nawierzchnia z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie**

I Odcinek km 0+021 - 0+663,93 TYP I:  $H_z = 15,66 \times 0,8 = 12,53$  cm  
km 0+663,93 – 3+020,00 TYP II:  $H_z = 19,04 \times 0,8 = 15,23$  cm  
km 3+020,00 – 5+496,24 TYP III:  $H_z = 16,24 \times 0,8 = 12,99$  cm

II Odcinek km 0+000,00–0+101,00; 0+416,70–0+699,27 TYP IV, VII, VIII:  
 $H_z = 6 \times 0,8 = 4,80$  cm

III Odcinek km 0+000,00 - 0+525,43 TYP IX  $H_z = 6 \times 0,8 = 4,80$  cm

IV Odcinek km 0+165,00 - 0+205,21 TYP XI  $H_z = 0$  cm

#### **Nawierzchnia brukowcowa z kamienia naturalnego**

II Odcinek km 0+101,00 - 0+416,70 TYP V, VI:  $H_z = 16 \times 1,2 = 19,2$  cm

IV Odcinek km 0+000,00 - 0+165,00 TYP X:  $H_z = 16 \times 1,2 = 19,2$  cm

Wszystkie wyliczone wartości grubości zastępczych są mniejsze od wymaganej dla KR1 grubości zastępczej  $H_z = 25$  cm, a więc nawierzchnia wymaga wzmocnienia.

## **NOŚNOŚĆ PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI**

określona grubością zastępczą wyliczoną z zastosowaniem współczynników przeliczeniowych na grubości równoważne warstw nawierzchni wyniesie:

### **Nawierzchnia z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie**

I Odcinek km 0+021 - 0+663,93 TYP I:  $H_z=15,66 \times 0,8+4 \times 2+5 \times 1,8+15 \times 0,9=43,03$  cm

km 0+663,93 – 3+020,00 TYP II:  $H_z=19,04 \times 0,8+4 \times 2+5 \times 1,8+10 \times 0,9=41,23$  cm

km 3+020,00 – 5+496,24 TYP III:  $H_z=16,24 \times 0,8+4 \times 2+5 \times 1,8+20 \times 0,9=47,99$  cm

II Odcinek km 0+000,00–0+101,00; 0+416,70–0+699,27 TYP IV, VII, VIII:

$H_z=6 \times 0,8+4 \times 2+5 \times 1,8+20 \times 0,9=39,80$  cm

III Odcinek km 0+000,00 - 0+525,43 TYP IX  $H_z=6 \times 0,8+4 \times 2+5 \times 1,8+20 \times 0,9=39,80$  cm

IV Odcinek km 0+165,00 - 0+205,21 TYP XI  $H_z=5 \times 0,8+4 \times 2+5 \times 1,8+15 \times 0,9=34,50$  cm

### **Nawierzchnia brukowcowa z kamienia naturalnego**

II Odcinek km 0+101,00 - 0+416,70 TYP V, VI:  $H_z=16 \times 1,2+4 \times 2+5 \times 1,8+5 \times 0,9=40,70$  cm

IV Odcinek km 0+000,00 - 0+165,00 TYP X:  $H_z=16 \times 1,2+4 \times 2+5 \times 1,8+5 \times 0,9=40,70$  cm

Na wszystkich odcinkach objętych projektem projektuje się konstrukcję gwarantującą nośność docelową, to jest po zrealizowaniu wszystkich etapów robót dla kategorii ruchu KR1. Przed wykonaniem modernizacji przedmiotowa droga posiada bardzo ograniczoną nośność, co wynika z pomiarów istniejącej konstrukcji. Szczegóły w zakresie istniejącej konstrukcji nawierzchni zawiera załącznik – Wykaz stanu istniejącej konstrukcji jezdni. Przed modernizacją odcinki jezdni posiadające nawierzchnię zwirową nie posiadają nośności dla ruchu drogowego kategorii KR-1. Celem niniejszego opracowania jest podniesienie nośności projektowanej drogi do parametrów określonych przez Inwestora, czyli KR-1 w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. Nr 43/99. Na wszystkich odcinkach objętych projektem projektuje się konstrukcję gwarantującą nośność docelową, to jest po zrealizowaniu III Etapu KR-1, zgodnie z tabelą 5.3.1. cytowanego Rozporządzenia. Dla kategorii ruchu KR-1 liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę jest mniejsza, równa 12.

## **6. WSKAŹNIK HAŁASU PRZED I PO MODERNIZACJI**

Spośród czynników wpływających na poziom hałasu, do których zaliczamy:

### **- związanych z drogą:**

- typ przekroju poprzecznego,
- pochylenie podłużne,
- rodzaj i stan nawierzchni,

### **- związanych z ruchem:**

- natężenie ruchu,
- struktura rodzajowa,
- prędkość pojazdów,
- płynność ruchu,

### **- związanych z zagospodarowaniem obszaru:**

- rodzaj terenu pomiędzy drogą a odbiorcą,
- kąt widzenia drogi,
- ekranowanie akustyczne,
- strefowanie akustyczne,

istotną rolę w odniesieniu do porównania hałasu w otoczeniu przebudowywanej drogi przed i po przebudowie odgrywają: rodzaj i stan nawierzchni, który ulega zmianie, natężenie ruchu,

które wzrosnie, prędkość pojazdów, która wzrosnie. Pozostałe spośród wyżej wymienionych parametrów w zasadzie nie ulegają zmianie wskutek przebudowy, tak więc nie mają wpływu na zmianę hałasu w otoczeniu drogi przed i po przebudowie. Według Państwowego Zakładu Higieny w ocenie ludzi znajdujących się w pomieszczeniach hałas komunikacyjny  $L_{eq} < 50$  dB określa się mianem zupełnie nieuciążliwego, zaś  $L_{eq} < 55$  dB hałasem o niewielkiej uciążliwości,  $55 \text{ dB} \leq L_{eq} \leq 65$  dB strefa przejściowa między niewielką a bardzo dużą uciążliwością. W przypadku przedmiotowej drogi zmiana rodzaju nawierzchni ze żwirowej oraz brukowcowej na bitumiczną stanowi bardzo istotny element ograniczający hałas w otoczeniu drogi. Zgodnie §8 Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 66, poz. 436) dopuszczalny poziom hałasu dla dróg w terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w porze dnia wynosi 55 dB, zaś w porze nocy 45 dB.

Ustalenie poziomu hałasu manualną metodą prognozowania hałasu komunikacyjnego.  
Równoważny poziom hałasu w punkcie obserwacji w odległości  $r_x$  od krawędzi drogi:

$$L_{aeqx} = L_{aeqo} + \sum \Delta L_{aj}$$

$L_{aeqo}$  – wyjściowa wartość poziomu równoważnego, reprezentująca skorygowaną moc akustyczną źródła, odczytywana w zależności od natężenia ruchu w dB.

$L_{aeqo}$  – określa się dla natężeń pojazdów o minimalnej wartości 100 pojazdów rzeczywistych na godzinę. W przypadku projektowanej drogi ruch pojazdów rzeczywistych wynosi w roku 2007 na podstawie pomiarów: 110 poj.: 9godz.=12,22 poj.rz./h zatem należy przyjąć:

**$L_{aeqo} = 0$  dB;**

$\Delta L_{a1}$  – poprawka zależna od procentowego udziału pojazdów ciężkich.

Udział pojazdów ciężkich w ruchu wynosi w oparciu o pomiary: 4,0%, zatem  $\Delta L_{a1} = 1,8$  dB;

$\Delta L_{aeq}$  – poprawka na udział pojazdów TIR nie wystąpi; brak ruchu TIR, zatem  $\Delta L_{aeq} = 0$  dB

$\Delta L_{a2}$  – poprawka zależna od prędkości strumienia ruchu.

Przyjęto przed przebudową  $V = 50$  km/h, zatem  $\Delta L_{a2} = 0,6$  dB;

Przyjęto po przebudowie  $V = 90$  km/h, zatem  $\Delta L_{a2} = 2,7$  dB;

$\Delta L_{a3}$  – poprawka uwzględniająca rodzaj nawierzchni:

Przyjęto przed przebudową naw. brukowcową -  $\Delta L_{a3} = 3$  dB;

Przyjęto po przebudowie naw. bitumiczną -  $\Delta L_{a3} = 0$  dB;

$\Delta L_{a4}$  – poprawka zależna od kąta widzenia drogi; przyjęto  $\Delta L_{a4} = 0$  dB;

$\Delta L_{a5}$  – poprawka stosowana przy obustronnej zabudowie; w tym przypadku nie występuje, zatem  $\Delta L_{a5} = 0$  dB;

$\Delta L_{a6}$  – poprawka uwzględniająca podłużne pochylenie niwelety drogi; Z uwagi na małe spadki w ciągu projektowanej drogi przyjęto 1,00%, co odpowiada  $\Delta L_{a6} = 0,1$  dB;

$\Delta L_{a7}$  – poprawka stosowana w przypadku projektowanych fasad budynków – nie ma zastosowania w tym przypadku, zatem  $\Delta L_{a7} = 0$  dB;

$\Delta L_{a8}$  – poprawka zależna od odległości od źródła dźwięku; przyjęto odległość mniejszą od

10,0 m, co powoduje, iż  $\Delta L_{a8} = 0$  dB;

$\Delta L_{a9}$  – poprawka uzależniona od występowania zwartych pasów zieleni; w tym przypadku nie ma zastosowania, zatem:  $\Delta L_{a9} = 0$  dB;

$\Delta L_{a10}$  – poprawka uwzględniająca ekranujące działanie elementów urbanistycznych; nie ma zastosowania z uwagi na niski poziom zurbanizowania otoczenia projektowanej drogi, zatem:  $\Delta L_{a10} = 0$  dB;

**Równoważny poziom hałasu w punkcie obserwacji w odległości  $r_x$  od krawędzi drogi:**

**przed przebudową:**

$$L_{aeqx} = L_{aeqo} + \sum \Delta L_{aj(1-10)}$$

$$L_{aeqx} = 0 + \sum (1,8 + 0,6 + 3 + 0 + 0 + 0,1 + 0 + 0 + 0) = 5,5 \text{ dB}$$

**po przebudowie:**

$$L_{aeqx} = L_{aeqo} + \sum \Delta L_{aj(1-10)}$$

$$L_{aeqx} = 0 + \sum (1,8 + 2,7 + 0 + 0 + 0 + 0,1 + 0 + 0 + 0) = 4,6 \text{ dB}$$

Należy stwierdzić, iż z uwagi na niski poziom natężenia ruchu pojazdów rzeczywistych na godzinę, poziom hałasu przed i po przebudowie jest stosunkowo niski.

Przed przebudową jest nieco wyższy z uwagi na rodzaj nawierzchni – brukowcowa i żwirowa. Mimo wzrostu hałasu po przebudowie wynikającego głównie ze zwiększenia prędkości, zmiana rodzaju nawierzchni, obniżająca hałas, niweluje ten wzrost, powodując że poziom hałasu po przebudowie jest znikomo niższy niż przed przebudową.

Wzrost natężenia ruchu po przebudowie osiąga poziom wciąż nie mający znaczenia dla istotnego zwiększenia poziomu hałasu, ponieważ współczynnik  $L_{aeqo}$  nadal ma zerową wartość, gdyż dopiero po osiągnięciu natężenia ruchu na poziomie 100 poj.rz./h jego wartość wynosi 65 dB.

## **7. LICZBA I NATEŻENIE RUCHU PRZED I PO MODERNIZACJI**

**Określenie kategorii ruchu istniejącego na drodze gminnej od granicy Miasta Brańsk (ul. Boćkowska) w kierunku miejscowości Kiersnowo (do skrzyżowania) oraz przez wieś Kiersnówek i most na rzece Bronka**

Dokonano ograniczonego pomiaru ruchu na drodze o gospodarczym charakterze ruchu w dniach czwartek, piątek, niedziela: 25, 26 i 28 października 2007 r. w godzinach 12<sup>00</sup> – 15<sup>00</sup>. Wyniki pomiarów zestawiono w poniższej tabeli.

Wyniki pomiarów ruchu na drodze w obu kierunkach

Kategoria pojazdów		Pomierzona w ciągu 3 dni liczba pojazdów w dniu						RAZEM	
		Czwartek 25.10.2007		Piątek 26.10.2007		Niedziela 28.10.2007			
Nazwa	Symbol	P/3h	%	P/3h	%	P/3h	%	P	%
Motocykle	b	3	8	2	5	2	6	7	6
Samochody osobowe	c	21	58	27	69	29	83	77	70
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	d	4	11	3	8	1	3	8	7
Samochody	e	1	3	0	0	0	0	1	1

ciężarowe bez przyczep									
Samochody ciężarowe z przyczepami	f	2	6	1	3	0	0	3	3
Autobusy	g	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciągniki rolnicze	h	5	14	6	15	3	8	14	13
<b>Suma</b>		<b>36</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Średni dobowy ruch w tygodniu pomiarów ruchu:

$$N_t = J \times K$$

J – suma liczby pojazdów według wykonanego pomiaru ruchu z tabeli

K – współczynnik zależny od rodzaju przeprowadzonego pomiaru

K = 1,8 przy pomiarze ograniczonym (wg Wytycznych Projektowania dróg VI i VII kl. Technicznej WPD-3)

$$N_t = 110 \times 1,8 = 198 \text{ poj/tydzień}$$

Średni dobowy ruch w roku wykonania pomiarów tj. 2007 wynosi:

$$N_r = N_t \times Z$$

Z – współczynnik przeliczeniowy ruchu zależy od miesiąca w którym przeprowadzono pomiary ruchu oraz charakteru ruchu występującego na drodze

Z = 1,0 (wg WPD-3)

$$N_r = N_t \times Z$$

$$N_r = 198 \times 1,0 = 198 \text{ poj/d}$$

Natężenie ruchu w roku 2007 w podziale na kategorie pojazdów przedstawiono w tabeli powyżej.

Natężenie ruchu w roku obliczeniowym tj. 2007

Kategoria pojazdów		Średni dobowy ruch w 2007 r. ( $N_r$ )	
Nazwa	Symbol	poj/d	%
Motocykle	B	12	6
Samochody osobowe	C	138	70
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	D	14	7
Samochody ciężarowe bez przyczep	E	2	1
Samochody ciężarowe z przyczepami	F	6	3
Autobusy	G	0	0
Ciągniki rolnicze	H	26	13
<b>Suma</b>		<b>198</b>	<b>100</b>

### 2.3.2. Wyznaczenie kategorii ruchu do obliczenia konstrukcji nawierzchni.

Do projektowania przebudowy nawierzchni przyjmuje się klasyfikację dróg według kategorii jak w katalogu KTKNPP.

Przebudowa nawierzchni projektowana jest na okres 20 lat.

Do projektowania konstrukcji nawierzchni, jako wyjściowy, przyjmuje się prognozowany, Średni Dobowy Ruch w roku (SDR) pojazdów ciężkich w przekroju drogi, w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji, w podziale na trzy grupy pojazdów:

- samochody ciężarowe bez przyczep,
- samochody ciężarowe z przyczepami,
- autobusy.

Pomija się pozostałe kategorie pojazdów.

Na podstawie średnich rocznych przyrostów ruchu z WPD-3 obliczono natężenie ruchu w 10 roku po oddaniu drogi do eksploatacji, przy założeniu, że przebudowa zostanie zrealizowana w 2009 r:

Rodzaj pojazdu	SDR w 2007 r. poj/d	Średni roczny przyrost ruchu	Przyrost ruchu w ciągu 12 lat	Średni dobowy ruch w 2019 r.
		poj/d	poj/d	poj/d
Samochody ciężarowe bez przyczep	2	1	12	14
Samochody ciężarowe z przyczepami	6	1	12	18
Autobusy	0	0	0	0

Na podstawie prognozowanego ruchu, w podziale na grupy pojazdów ciężkich, obliczono liczbę osi obliczeniowych wg wzoru:

$$L = (N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3) \times f_1 \text{ osi/pas/dobę}$$

$f_1 = 0,50$  – współczynnik obliczeniowego pasa ruchu (tabl. 2. KTKNPP)

$N_1 = 12$  – średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w przekroju drogi w 10-tym roku po oddaniu drogi do eksploatacji

$N_2 = 18$  - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych z przyczepami w przekroju drogi w 10-tym roku po oddaniu drogi do eksploatacji

$N_3 = 0$  - średni dobowy ruch autobusów w przekroju drogi w 10-tym roku po oddaniu drogi do eksploatacji

$r_1, r_2, r_3$  – współczynniki przeliczeniowe samochodów ciężarowych i autobusów na osie obliczeniowe, wyznaczone wg tabl. 3 KTKNPP

$$L = (14 \times 0,109 + 18 \times 1,245 + 0 \times 0,594) \times 0,5 = 11,96 \text{ osi } 100\text{kN/pas/dobę}$$

Na podstawie tablicy 1. KTKNPP dla  $L=11,96$  określono kategorię ruchu jako **KR1**.

## **8. ŚREDNI CZAS PRZEJAZDU MIĘDZY DWOMA PUNKTAMI PRZED I PO MODERNIZACJI**

Średni czas przejazdu pomiędzy dwoma punktami zlokalizowanymi przy przebudowywanej drodze ulegnie zmianie. Przed modernizacją prędkość eksploatacyjna poza obszarem zabudowanym, z uwagi na rodzaj nawierzchni, nie przekracza 50 km/h. Natomiast

po przebudowie poza zabudową wyniesie 90 km/h. W obszarze zabudowanym, dla nierównej nawierzchni brukowcowej wynosi 30-40 km/h, zaś po przebudowie wyniesie 40 km/h. Wobec powyższego, jak również faktu, iż prognozowane natężenie ruchu nie ograniczy przepustowości drogi, średni czas przejazdu pomiędzy dwoma punktami ulegnie skróceniu.

Z uwagi na projektowaną budowę mostu, nie istniejącego na dzień dzisiejszy, w ciągu projektowanej drogi znacznemu skróceniu ulegnie odległość między m. Kiersnówek, jak również kolejnymi miejscowościami w ciągu projektowanej drogi. W chwili obecnej przejazd z m Brańsk do m. Kiersnówek odbywa się poprzez drogę krajową Nr 66 o długości łącznej 3,1km. Po zrealizowaniu przebudowy drogi odległość ta będzie wynosić 1,7km a zatem skróci się o 1,4km.

**Czas przejazdu między w/w miejscowościami wynosi:**

**przed przebudową:** 3,1km:50km/h=0,062h

**po przebudowie:** 1,7km:90km/h=0,019h

W wyniku przebudowy drogi czas przejazdu między w/w miejscowościami skróci się o **0,043h = 2,58minut.**