


## Projekt Stałej Organizacji Ruchu

**Branża:** DROGOWA

**Kategoria obiektu budowlanego:** XXV

**Tom:** IV

Nazwa i adres zadania	<b>Przebudowa i remont drogi krajowej nr 65</b> w miejscowości Elk, ul. Przemysłowa, ul. Grajewska, od km 0+000 do km 4+900 (pikietaż lokalny) woj. warmińsko – mazurskie, powiat elcki, miasto Elk
Nazwa i adres Inwestora	 <b>Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad</b> ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa

### Zespół Autorski:

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
mgr inż. Artur Łojewski	Główny projektant	POM/0245/POOD/08	drogowa bez ograniczeń	
mgr inż. Łukasz Stepnowski	Projektant	POM/0101/POOD/03	drogowa bez ograniczeń	
mgr inż. Joanna Bała - Żółtowska	Sprawdzający	POM/0135/POOD/05	drogowa bez ograniczeń	

Nr projektu: 03/187/2018

Nr umowy: O/OL.D-3.2413.38.2017.I-1

Nr egz.

1

kwiecień 2021 r.

## Spis treści

<b>1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE</b>	<b>3</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Przedmiot inwestycji .....	3
1.3. Materiały wyjściowe.....	4
<b>2. STAN ISTNIEJĄCY</b>	<b>5</b>
2.1. Geometria pozioma .....	7
2.2. Geometria pionowa .....	7
2.3. Nawierzchnia .....	7
2.4. Odwodnienie .....	8
2.5. Obiekty inżynierskie .....	8
2.6. Istniejąca zieleń .....	9
2.7. Urządzenia obce.....	9
<b>3. STAN PROJEKTOWANY</b>	<b>9</b>
3.1. Parametry projektowe .....	9
3.2. Przebieg drogi w planie.....	10
3.3. Przebieg drogi w przekroju podłużnym.....	10
3.4. Ustalenie kategorii ruchu.....	10
Określenie liczby równoważnych osi standardowych .....	11
3.5. Odwodnienie drogi .....	12
3.6. Obiekty inżynierskie .....	12
3.7. Skrzyżowania .....	13
3.8. Ruch pieszny .....	15
3.9. Urządzenia ochrony środowiska .....	15
3.10. Wycinka drzew .....	15
3.11. Organizacja ruchu.....	15
3.12. Roboty inne .....	16
3.13. Prognoza ruchu .....	16
3.14. Objazdy na czas robót.....	18
3.15. Oświadczenie.....	18
3.16. Planowany termin wykonania.....	18

## OPIS TECHNICZNY

### do Projektu Stałej Organizacji Ruchu dla zadania:

„Przebudowa i remont drogi krajowej nr 65  
w miejscowości Ełk, ul. Przemysłowa, ul. Grajewska,  
od km 0+000 do km 4+900 (pikietaż lokalny)”

#### 1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

##### 1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr O/OL.D-3.2413.38.2017.I-1 z dnia 05.02.2018 roku zawarta pomiędzy Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie a Transprojektem Gdańskim na opracowanie kompleksowej dokumentacji,
- Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia opracowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Olsztynie.

##### 1.2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem jest przebudowa i remont drogi krajowej (DK) nr 65 w miejscowości Ełk. Zadanie to jest częścią programu rozbudowy/przebudowy tej drogi w województwie warmińsko – mazurskim. Koniec przedmiotowego zadania w km 4+900 (pikietaż lokalny) łączy się bezpośrednio z zadaniem „Rozbudowa drogi krajowej nr 65 na odcinku Ełk - Nowa Wieś Ełcka od km 70+885.00 do km 74+584.30”, jednak ponieważ przewiduje się, że zadanie to będzie realizowane później, niż remont ul. Grajewskiej organizację ruchu na końcu przedmiotowego zadania dostosowano do stanu istniejącego, a nie projektowanego.

Przedmiotowe zadanie jest podzielone następująco:

##### 1.) km 0+000 – 3+584 – pierwszy odcinek remontu. Na tym odcinku zakres robót obejmuje:

- a) wymianę warstwy ścieralnej jezdni,
- b) lokalnych naprawach uszkodzonych elementów (krawężniki, chodniki, balustrady itp.),
- c) budowie dwóch wpustów deszczowych w km 1+790,
- d) remoncie obiektu mostowego nad linią kolejową w km 3+381,
- e) odtworzeniu oraz uzupełnieniu istniejącego oznakowania.
- f) przesunięciu przejść dla pieszych w dwóch miejscach z uwagi na umiejscowienie w ich świetle wpustów deszczowych.

**2.) km 3+584 – 4+190 - odcinek przebudowy** (wejście z robotami w pas dróg poprzecznych). Na tym odcinku zakres robót obejmuje:

a) wymianę warstwy ścieralnej jezdni lub całej konstrukcji wraz z regulacją studni kanalizacji deszczowej i przebudową sąsiednich chodników w zakresie pokazanym na planie sytuacyjnym,

b) nieznaczną korektę geometrii ronda im. Majora 'Dzika' Nalborskiego, km 3+656 (poszerzenie jezdni ronda kosztem pomniejszenia wyspy centralnej oraz wykonanie powierzchni przejezdnych na wyłukowaniach),

c) budowie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ul. Kolejową, km 3+850,

d) budowie ciągu pieszo-jezdnego dł. ok. 60m w miejscu istniejącego chodnika i pasa zieleni z uwagi na likwidację trzech zjazdów indywidualnych w rejonie skrzyżowania, na którym zostanie zainstalowana sygnalizacja świetlna,

e) odtworzeniu oraz uzupełnieniu istniejącego oznakowania.

**3.) km 4+190 – 4+900 - drugi odcinek remontu.** Na tym odcinku zakres robót obejmuje:

a) wymianę warstwy ścieralnej jezdni,

b) lokalnych naprawach uszkodzonych elementów (krawężniki, zjazdy, balustrady itp.),

### **1.3. Materiały wyjściowe**

- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 106 z 2000 roku z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/2003),
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z dnia 10 maja 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/1999) wraz z komentarzem do ww. Rozporządzenia (rok 2002),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/2000),
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 do celów projektowych wykonana przez firmę „FGK Radian s. c.” z Białegostoku,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana przez firmę UNIGEO z Gołdapi,

- Analiza i prognoza ruchu drogowego opracowana przez firmę Viaplan Michał Bryszewski z Komorowa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach poz. 2181 Dz. U. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.,
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o zmianie ustawy – Prawo o ruchu drogowym, Dz.U. z dnia 12 listopada 2001 r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowy odcinek drogi krajowej nr 65 zlokalizowana jest we wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego na terenie miasta Ełk i jest fragmentem istniejącej drogi krajowej klasy G, która przenosi obciążenie ruchem na odcinku od granicy Polski z Rosją w Gołdapi w kierunku Białegostoku do granicy Polski z Białorusią w Bobrownikach.

Przebudowywany odcinek DK 65 rozpoczyna się na rondzie Jerzego Cichowicza i ma pikietaż lokalny 0+000. Jest to rondo średnie jednopasowe czterowlotowe. Wloty ronda są następujące:

- północne – DK 65 w kierunku na Gołdap,
- wschodnie - DK 16 w kierunku na Augustów,
- zachodnie – ul. Suwalska w kierunku centrum Ełku,
- południowe – ul. Przemysłowa, DK 65 w kierunku na Białystok.

Na długości 3,6 km droga krajowa ma nazwę ulica Przemysłowa i przebiega głównie przez luźną zabudowę przemysłową, a także graniczy z ogródkami działkowymi, terenem leśnym oraz osiedlem domów jednorodzinnych po lewej stronie w km 2+280 – 2+900. Na tym odcinku droga krajowa przecina następujące drogi i linie kolejowe:

- w km 0+350 czterowlotowe skrzyżowanie skanalizowane z drogą gminną 204018N (ul. Rzemieślnicza po prawej stronie i ul. Podmiejska po lewej),
- w km 0+930 trójwlotowe skrzyżowanie skanalizowane z drogą gminną 204020N (ul. Krzemowa),
- w km 1+655 trójwlotowe skrzyżowanie skanalizowane z ul. Żelazną,
- w km 1+816 nad DK 65 znajduje się wiadukt linii wąskotorowej prowadzącej w kierunku stacji Ełk Główny,

- w km 1+975 skrzyżowanie na prawe skrzyżowanie z ul. Okrężną,
- w km 2+280 czterowlotowe skrzyżowanie skanalizowane z drogą gminną 204025N (ul. Strefowa po prawej stronie i ul. Wrzosowa po lewej),
- w km 2+560 skrzyżowanie na prawe skrzyżowanie z drogą gminną 204022N (ul. Ciepła),
- w km 2+775 czterowlotowe skrzyżowanie skanalizowane z drogą gminną 204023N (ul. Przytorowa po prawej stronie i ul. Malinowa po lewej),
- w km 3+400 DK 65 biegnie wiaduktem nad linią kolejową relacji Ełk - Białystok,

W km 3+636 znajduje się rondo Majora „Dzika” Nalborskiego. Jest to rondo średnie dwupasowe czterowlotowe. Wloty ronda są następujące:

- północno-wschodnie – DK 65 w kierunku na Gołdap (ul. Przemysłowa),
- północno-zachodnie – dwujezdniowa droga gminna 204162N (ul. Jana Kilińskiego) w kierunku centrum Ełku,
- południowo-wschodnie – droga gminna 204150N (ul. Skórzana ) która umożliwia dojazd do zabudowy mieszkaniowej leżącej po zachodniej stronie linii kolejowej,
- południowe – ul. Grajewska, DK 65 w kierunku na Białystok.

Od wspomnianego wyżej ronda do końca zadania 5 droga krajowa ma nazwę ulica Grajewska i biegnie przez teren zabudowany, a dalej po prawej stronie graniczy z osiedlem mieszkaniowym a po lewej z terenem leśnym. Na tym odcinku występują następujące skrzyżowania:

- w km 3+850 trójwlotowe skrzyżowanie z drogą powiatową 1872N (ul. Kolejowa) w kierunku na Regielnice,

- w km 4+175 trójwlotowe skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z drogą gminną 204030N (ul. Jana Pawła II ),
- w km 4+530 skrzyżowanie na prawe skrzyżowanie z drogą gminną 204065N (ul. Jeziorna),
- w km 4+685 trójwlotowe skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną z drogą gminną 204034N (ul. Matki Teresy z Kalkuty ),

Koniec przedmiotowego zadania w km 4+900 odpowiada pikietażowi ciągłemu drogi krajowej wynoszącemu w tym miejscu 70+885. Jest to miejsce początku następnego zadania rozbudowy DK65 na odcinku Ełk – Nowa Wieś Ełcka zawartego w odrębnym opracowaniu.

Dwujezdniowa droga krajowa 65 posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości około 2 x 7.0-8.0 m. Nawierzchnia jest w dobrym stanie technicznym, jedynie odcinek pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Kolejową i Jana Pawła II posiada spękania zwłaszcza w śladzie prawego koła na prawym pasie ruchu. Na całej długości opisywanego odcinka przynajmniej po jednej stronie znajduje się chodnik, a w dalszej części na wysokości osiedla bloków mieszkalnych jest

także wyznaczona droga dla rowerów. Wszystkie przystanki autobusowe posiadają zatoki oraz wiaty. Na wielu fragmentach omawianego odcinka drogi rosną drzewa lub krzewy.

## 2.1. Geometria pozioma

Istniejący przebieg drogi w planie jest na długich odcinkach prostoliniowy, a istniejące łuki poziome mają wartości promieni w zakresie 300 - 1000 metrów.

## 2.2. Geometria pionowa

Istniejące pochylenia podłużne drogi mieszczą się w zakresie 0.30 – 5.84%. Promienie łuków pionowych wypukłych mają wielkości od 1800m do 5000m, a wklęsłych od 1500m do 10000m.

## 2.3. Nawierzchnia

Na **całym przedmiotowym zadaniu** istniejąca nawierzchnia składa się z następujących warstw:

- warstwy bitumicznej asfaltowej (i w niektórych miejscach częściowo także smołowej) o grubości od 11.1 do 35.4 cm,
- podbudowy głównie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub gruntu stabilizowanego cementem (w rejonie km 4+100 – 4+600 częściowo występuje także podbudowa betonowa oraz bruk) o grubości od 3.7 do 39.8 cm,

Łączna grubość nawierzchni waha się w granicach od 25,1 do 50.9 cm.

W **rejonie przebudowywanego ronda** Majora „Dzika” Nalborskiego wykonano odwiert w km 3+600. Nawierzchnia w tym miejscu składa się z następujących warstw:

- -warstwy bitumicznej asfaltowej o grubości 25.1 cm,
- podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości 14.6 cm,

Łączna grubość nawierzchni wynosi więc 39.7 cm.

Na odcinku **wymiany całej konstrukcji nawierzchni od km 3+868 do 4+190** wykonano odwiert w km 4+100. Nawierzchnia w tym miejscu składa się z następujących warstw:

- -warstwy bitumicznej asfaltowej o grubości 11.1 cm,
- podbudowy betonowej o grubości 30.4 cm
- podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości 9.4 cm,

Łączna grubość nawierzchni wynosi więc 50.9 cm.

**Na całej długości zadania podłoże gruntowe pod istniejącą konstrukcją nawierzchni ma grupę nośności G1.**

## **2.4. Odwodnienie**

Woda z jezdni odprowadzona jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne ściekami przykrawężnikowymi do wpustów deszczowych.

## **2.5. Obiekty inżynierskie**

W ciągu omawianego odcinka DK65 w km 0+645 znajduje się podwójny przepust, który pozostanie bez zmian. Jedynie uzupełnione zostaną dwa zapadliska terenu nad przepustem w pasie dzielącym drogi.

Także wiadukt nad drogą w km 1+816 w ciągu kolei wąskotorowej jest w dobrym stanie i nie będą przy nim prowadzone żadne prace.

W km 3+400 znajdują się dwa wiadukty nad wielotorową linią kolejową relacji Ełk – Białystok. Istniejące obiekty to dwa pięcioprzęsłowe wiadukty, o schemacie swobodnie podpartym. Przęsła obiektów stanowią płyty żelbetowe oparte na prefabrykowanych belkach. Wg karty obiektów zostały one wybudowane w 1989 r. i zostały zaprojektowane na klasę C wg PN-85/S-10030. Z uwagi na przebudowę istniejącej drogi, obiekty podlegają remontowi.

Przyczółki to podpory masywne posadowione na palach. Wg karty obiektu zastosowano tu pale wbijane. Brak płyt przejściowych.

Filary to podpory słupowe, posadowione na palach wbijanych. Każda z podpór składa się z 3 słupów, zwieńczonych ryglem.

Ustrój nośny stanowi monolityczna płyta żelbetowa oparta na 11 belkach prefabrykowanych. Przęsła wiaduktu oparte są na przyczółkach za pośrednictwem łożysk wałkowych (po 11 sztuk na podporę), zaś na podporach pośrednich, za pośrednictwem łożysk przekładkowych.

Na każdym z obiektów znajduje się jezdnia dwupasowa, drogi dwujezdniowej, o szerokości 8 m (po. 3,5 m na każdy pas ruchu plus 2x0,5m-opaski)) oraz chodniki o szerokości 2,120 m usytuowane po zewnętrznych stronach obiektów. Pomiędzy obiektami, przy pasie rozdziału wykonano kapy o szerokości 1,7 (pas bezpieczeństwa). Obiekty wyposażono w krawężniki kamienne oraz w bariery ochronne, i balustrady zmontowane na gzymsach. Nawierzchnię na obiektach (jezdni) stanowi beton asfaltowy, zaś na kapach chodnikowych – nawierzchnio izolacja grubości 4mm. Odwodnienie obiektów realizuje się poprzez wpusty mostowe, ze odprowadzeniem wody kolektorami zbiorczymi do studni odwodnieniowych



Wiadukty wyposażono w schody skarpowe dla obsługi (4 szt.). Schody wyposażono w poręcze.

W rejonie przyczółków ukształtowano skarpy o nachyleniu 1:1,5, umocnione elementami betonowymi drobnowymiarowymi.

## **2.6. Istniejąca zieleń**

Na przeważającym odcinku, po obu stronach drogi rosną drzewa i krzewy, zdecydowanie przeważają drzewa liściaste. Występują też tereny leśne z którymi graniczy droga.

## **2.7. Urządzenia obce**

W obrębie robót związanych z remontem drogi krajowej nr 65 występują następujące urządzenia obce:

- linie napowietrzne i kable energetyczne,
- sieć telekomunikacyjna na całym odcinku,
- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- sieci ciepłociągów.

## **3. STAN PROJEKTOWANY**

Zadaniem inwestycyjnym jest przebudowa (z uwagi na wejście z robotami w pasy drogowe dróg poprzecznych) i remont istniejącej drogi krajowej nr 65 na odcinku na którym droga przebiega przez Elk, długości łączna wynosi ok. 4.9 km.

Zakładanym celem projektowanej rozbudowy drogi krajowej nr 65 jest:

- poprawa komfortu jazdy (wymiana warstwy ścieralnej na mieszankę SMA S11),
- dostosowanie nawierzchni drogi do przenoszenia ruchu ciężkiego (na odcinkach wymiany całej konstrukcji nawierzchni),
- zapewnienie prawidłowego odwodnienia drogi poprzez wykonanie właściwych pochyłości poprzecznych nawierzchni (usunięcie kolein) oraz dodanie dwóch wpustów ulicznych,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego poprzez korektę geometrii ronda Majora „Dzika” Nalborskiego (km 3+636), wykonanie nowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Grajewskiej i Kolejowej (km 3+852) a także naprawę, renowację i uzupełnienie oznakowania pionowego i balustrad oraz odtworzenie oznakowania poziomego.

### **3.1. Parametry projektowe**

- klasa drogi – istniejąca, bez zmian,

- prędkość projektowa – istniejąca, bez zmian,
- nośność 115 kN/oś – na odcinkach gdzie nastąpi całkowita wymiana nawierzchni,
- kategoria ruchu KR4,
- konstrukcja nawierzchni jezdni bitumiczna z podbudową z mieszanki niezwiązanej z kruszywa,
- przekrój poprzeczny 2x2,
- pasy ruchu o istniejącej szerokości,
- pochylenie poprzeczne jezdni na prostej – istniejące, bez zmian (usunięcie kolein),
- skrajnia pionowa – istniejąca, bez zmian,
- szerokość chodników – istniejąca, bez zmian,
- nawierzchnia chodników – istniejąca, bez zmian (lokalna naprawa nawierzchni i obrzeży).

### **3.2.Przebieg drogi w planie**

Geometria pozioma remontowanego odcinka drogi krajowej nr 65 pozostanie bez zmian. Wszystkie elementy drogi podlegające wymianie (nawierzchnia, krawężniki, obrzeża, balustrady, chodniki) będą miały tę samą lokalizację i kształt jak elementy istniejące. Jedynym odstępstwem od powyższej zasady jest nieznaczna korekta geometrii ronda w km 3+635 opisana w p. 3.7.1.

### **3.3. Przebieg drogi w przekroju podłużnym**

Geometria pionowa remontowanego odcinka drogi krajowej nr 65 pozostanie bez zmian. Wszystkie elementy drogi podlegające wymianie (nawierzchnia, krawężniki, obrzeża, balustrady, chodniki) będą miały te same rzędne jak elementy istniejące. Nie dotyczy to jedynie elementów uszkodzonych (np. zapadnięte krawężniki, obrzeża i wpusty), którym zostaną przywrócone prawidłowe rzędne zgodne z rysunkiem przekroju normalnych.

### **3.4. Ustalenie kategorii ruchu**

Metoda obliczeniowa ruchu projektowego przedstawiona w *Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych* przyjmuje do obliczeń dopuszczalny nacisk pojedynczej osi 115 kN, w celu stopniowego wdrażania prawa unijnego wynikającego z spełnienia zapisów Traktatu Akcesyjnego [Punkt 6.2].

Obliczenia ruchu projektowego zostaną przeprowadzone według procedury określonej w przywołanej publikacji, a następnie według prawa czwartej potęgi zostaną przeliczone na osie obliczeniowe  $N_{115}$ .

Rok	Średni dobowy ruch pojazdów ciężkich, w obu kierunkach ruchu		
	Samochody cięża- rowe bez przyczep (C) SDR <sub>C</sub>	Samochody cięża- rowe z przyczepami (C+P) SDR <sub>C+P</sub>	Autobusy SDR <sub>A</sub>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>2020</b>	<b>360</b>	<b>490</b>	<b>80</b>
2021	364	474	80
2022	368	458	80
2023	372	442	80
2024	376	426	80
<b>2025</b>	<b>380</b>	<b>410</b>	<b>80</b>
2026	382	420	80
2027	384	430	80
2028	386	440	80
2029	388	450	80
<b>2030</b>	<b>390</b>	<b>460</b>	<b>80</b>
2031	390	474	80
2032	390	488	80
2033	390	502	80
2034	390	516	80
<b>2035</b>	<b>390</b>	<b>530</b>	<b>80</b>
2036	394	546	80
2037	398	562	80
2038	402	578	80
2039	406	594	80
<b>2040</b>	<b>410</b>	<b>610</b>	<b>80</b>
<b>Σ</b>	<b>8110</b>	<b>10300</b>	<b>1680</b>

Tabela 1

### Obliczenie sumarycznego ruchu pojazdów ciężkich w okresie projektowym

- a) Sumaryczny ruch samochodów ciężarowych bez przyczep

$$N_C = \Sigma SDR_C * 365 = 2\,960\,150 \text{ pojazdów}$$

- b) Sumaryczny ruch samochodów ciężarowych z przyczepami

$$N_{C+P} = \Sigma SDR_{C+P} * 365 = 3\,759\,500 \text{ pojazdów}$$

- c) Sumaryczny ruch samochodów autobusów

$$N_A = \Sigma SDR_A * 365 = 613\,200 \text{ pojazdów}$$

### Określenie liczby równoważnych osi standardowych

- a) Współczynniki przeliczeniowe pojazdów ciężkich na równoważne osie standardowe 100kN w grupie dróg krajowych zgodnie z tabelą 6.3 *KTKNPiP*

samochody ciężarowe bez przyczep: **r<sub>C</sub>=0,50**

samochody ciężarowe z przyczepami: **r<sub>C+P</sub>=1,80**

autobusy: **r<sub>A</sub>=1,20**

- b) Współczynnik obliczeniowy pasa ruchu według punktu 6.25 i tablicy 6.4 *KTKNPiP* na drodze jednojezdniowej dwupasmowej:  $f_1=0,5$
- c) Współczynnik obliczeniowy szerokości pasa ruchu według punktu 6.26 i tablicy 6.5 *KTKNPiP*:

$$f_2=1,0$$

- d) Współczynnik obliczeniowy pochylenia niwelety według punktu 6.27 i tablicy 6.6 *KTKNPiP* o pochyleniach niwelety poniżej 6%:  $f_3=1,0$
- e) Określenie ruchu projektowego:

$$N_{100} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_C * r_C + N_{C+P} * r_{C+P} + N_A * r_A)$$

$$N_{100} = 0,5 * 1,0 * 1,0 * (2\,960\,150 * 0,5 + 3\,759\,500 * 1,8 + 613\,200 * 1,2) \\ = 4,492 \text{ mln osi na pas obliczeniowy}$$

### Określenie kategorii ruchu

Sumaryczna liczba osi standardowych 100kN na pas obliczeniowy równa 4,492 mln według tablicy 6.1 *KTKNPiP* odpowiada kategorii ruchu **KR4**.

### 3.5.Odwodnienie drogi

Poza zaprojektowaniem dwóch nowych wpustów ulicznych w km 1+790, system odwodnienia drogi pozostaje bez zmian. Na potrzeby podłączenia wymienionych wpustów zaprojektowano studnię kanalizacyjną oraz przykanaliki. Przykanaliki należy układać ze spadkiem 2 % na rzędnych dostosowanych do istniejącej kanalizacji. Na odcinkach wymiany całej konstrukcji nawierzchni należy wymienić zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych i ściekowych. Rzędne wpustów na studzienkach podlegających wymianie zwieńczenia skorygować zgodnie z danymi na planie sytuacyjnym. Rzędne wjazdów studzienek kanalizacyjnych podlegających wymianie zwieńczenia dostosować do rzędnych nawierzchni.

### 3.6. Obiekty inżynierskie

Remontowi podlegają dwa (dla obu jezdni) istniejące wiadukty kolejowe w km 3+400 nad wielotorową linią kolejową relacji Elk – Białystok. Remont będzie polegał na:

1. Oczyszczenie i zabezpieczenie powierzchni betonowych ustroju wraz z uzupełnieniem ubytków otuliny mieszankami PC i iniekcją uszczelnienia zarysowań żywicami PCC lub zawiesinami cementowymi.
2. Oczyszczenie i zabezpieczenie widocznych prętów zbrojeniowych wraz z uzupełnieniem ubytków otuliny mieszankami PC i iniekcją uszczelnienia zarysowań żywicami PCC lub zawiesinami cementowymi.
3. Wymiana schodów skarpowych dla obsługi wraz z balustradami

4. Naprawa i oczyszczenie obrukowania skarp
5. Usunięcie istniejącej nawierzchni i wykonanie nowej nawierzchni chemoutwardzalnej 5mm.
6. Oczyszczenie balustrad i odnowienie zabezpieczeń antykorozyjnych na balustradach
7. Oczyszczenie wpustów
8. Udrożnienie odwodnienia obiektu
9. Uzupełnienie blach osłonowych (nierdzewnych) dylatacji przy gzymsach na części pionowej oraz poziomej do 30 cm
10. Wymiana wkładek gumowych dylatacji
11. Oczyszczenie i zabezpieczenie łożysk

Wszystkie elementy obiektu wykonane z materiałów przewodzących prąd elektryczny, znajdujące się w odległości mniejszej niż 5 m od osi toru z trakcją elektryczną muszą być uszynione (zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr151). Wymaga się podłączenie wszystkich elementów stalowych do sieci powrotnej poprzez dwukierunkowy ogranicznik niskonapięciowy. Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia projektu technicznego uszynienia oraz uzgodnienia go z zarządcą trasy kolejowej i Inżynierem (Inspektorem nadzoru).

### **3.7. Skrzyżowania**

Na omawianym odcinku DK 65 występuje szereg skrzyżowań, lecz poza wymianą nawierzchni określoną na planie sytuacyjnym oraz ewentualną naprawą uszkodzonych elementów bezpieczeństwa ruchu pozostaną one w stanie istniejącym. Większe zmiany dotyczą jedynie dwóch wymienionych poniżej skrzyżowań.

#### **3.7.1. Rondo Majora „Dzika” Nalborskiego (km 3+636) – korekta geometrii**

Średnica zewnętrzna ronda pozostała bez zmian, tj. 46,0m.

Szerokość jezdni ronda (w stanie istniejącym 8,0) poszerzono do 9,0m.

Zaprojektowano pierścień przejezdny o szerokości 2.5m połączony z jezdnią ronda wtopionym krawężnikiem (w stanie istniejącym pierścień ma mniejszą szerokość i jest oddzielony od jezdni wysokim krawężnikiem),

Dobudowa powierzchni przejezdnych na wyłukowaniach między wlotami o szerokości do 3.1m. Kształt powierzchni wynika z korytarzy przejezdności dużych pojazdów (zarówno

TIRów jak i autokarów). Tor ruchu pojazdów przyjęto w osi pasów ruchu. Linia krawężników została zaprojektowana w odległości 0.5m od obwiedni najbardziej wystających elementów pojazdów.

Od strony zachodniej z uwagi na istniejącą skarpe występuje bariera energochłonna. Wybudowanie powierzchni przejezdnych wymusza konieczność odsunięcia bariery na odległość 1.0m od krawężnika (rozbiórka starej i montaż nowej).

Przyjęto promień wyokrąglenia na wlotach i wylotach tj. 12,0m na wlotach i 14,0m na wylotach.

Szerokość wszystkich trzech dwujezdniowych wlotów i wylotów poszerzono stosując skos krawędzi zewnętrznych pasów ruchu o wielkości 1:20. Skosy skonstruowano tak, że w miejscu, gdzie szerokości jezdni osiąga 7,5m dla wlotu i 8,0m dla wylotu zaczyna się wyokrąglenie z jezdnią ronda.

Jednojezdniowa ulica Skórzana bezpośrednio przed wlotem na rondo prowadzi w łuku o promieniu 30m. W chwili obecnej na wlocie nie ma poszerzenia jezdni. Oś drogi poprowadzono tak, że kończy się ona w środku ronda. Zastosowano krzywą przejściową o długości 30m, na której jezdnia zwiększa swoją szerokość symetrycznie na obie strony z 7,0m do 8,0m. Łuk osi  $R=30m$  znajduje się już na samym wlocie.

Zmiana szerokości wlotów i wylotów spowoduje nieznaczne wydłużenie przejść dla pieszych.

Nawierzchnia pierścienia ronda oraz powierzchni przejezdnych będzie wykonana z grubej kostki kamiennej 15/17cm. Zostaną zastosowane krawężniki kamienne (także wtopione).

### **3.7.2. Skrzyżowanie ul. Grajewskiej i Kolejowej (km 3+852) – budowa sygnalizacji świetlnej**

Na skrzyżowaniu z ul. Kolejową (droga gminna 204174N) została zaprojektowana sygnalizacja świetlna.

Geometria skrzyżowania w planie oraz rzędne pozostają bez zmian. Nawierzchnia skrzyżowania do km 3+868 podlega wymianie warstwy ścieralnej, a dalej – wymianie całej konstrukcji nawierzchni i chodników.

Z uwagi na występujące w rejonie skrzyżowania (pomiędzy sygnalizatorami) trzy zjazdy indywidualne po prawej stronie drogi w miejsce istniejącego chodnika i pasa zieleni zaprojektowano ciąg pieszo – jezdny dł. ok. 62m o szerokości zmiennej 5,2 – 7,7m. Wjazd na ciąg i

dojazd do działek możliwy jest po przez czwarty zjazd zlokalizowany przed sygnalizatorem (km 3+815). Aby uniemożliwić wjazd na działki w rejonie skrzyżowania zaprojektowano balustradę oddzielającą ciąg od jezdni głównej, a w miejscu przejścia dla pieszych ustawiono słupki. Jeden istniejący słup oświetleniowy wymaga przestawienia.

### **3.8. Ruch pieszy**

W ramach remontu DK65 przewidziano remont uszkodzonych fragmentów chodnika, których lokalizacją pokazano na planie sytuacyjnym.

### **3.9. Urządzenia ochrony środowiska**

Dla przedmiotowego zadania nie będą zmieniane żadne urządzenia ochrony środowiska.

### **3.10. Wycinka drzew**

Nie zachodzi potrzeba wycinki drzew i krzewów.

### **3.11. Organizacja ruchu**

Organizacja ruchu zasadniczo pozostaje bez zmian oprócz:

- na ul. Przemysłowej z uwagi na podwyższoną dopuszczalną prędkość (70km/h) przed przejściami dla pieszych po obu stronach jezdni dodano nowe znaki ostrzegawcze A-16 z tabliczką T-1 „100m” – ark. 203, 204, 210, 213, 214, 216 i 217.
- na ul. Przemysłowej istniejące znaki D-1 oraz D-3 ustawione tylko po prawej stronie jezdni zdublowano (uzupełniono o nowe) po lewej stronie jezdni – ark. 203, 206, 210, 212, 213, 215, 216 i 222.
- w związku z przesunięciem przejścia dla pieszych w celu usunięcia go z powierzchni wpustu deszczowego znaki D-6 wymagają przestawienia – ark. 210.
- w związku z przebudową ronda Majora „Dzika” Nalborskiego (ark. 221) wprowadzono następujące zmiany w organizacji ruchu:
  - a) pomiędzy wlotem ul. Kilińskiego i wylotem ul. Grajewskiej przestawienie istniejącej bariery (rozbiórka starej i montaż nowej) z uwagi na wybudowanie powierzchni przejezdnych dla dużych pojazdów,
  - b) przestawienie niektórych znaków pionowych z ww. powodu,
  - c) zmieniono oznakowanie poziome,

d) z uwagi na przejezdność zlikwidowaną wysepkę w krawężniku na wlocie ul. Skórzanej (przewidywany ruch dużych pojazdów - planowane połączeniu ul. Skórzanej wzdłuż linii kolejowej z ul. Dąbrowskiego)

- wprowadzenie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Grajewskiej i Kolejowej (ark.222) powodują następujące zmiany w organizacji ruchu:

a) przestawienie znaku A-29 z km 4+000 (ark. 223) w km 3+720 (ark. 222) i zdublowanie go po lewej stronie jezdni.

b) likwidacja trzech zjazdów indywidualnych w rejonie skrzyżowania i zastąpienie ich ciągiem pieszo-jezdnym oddzielonym od jezdni balustradą i połączonym z jezdnią w miejscu czwartego wjazdu umieszczonego przed sygnalizatorem powoduje konieczność likwidacji jednego znaku C-2 i przestawienie drugiego bliżej jezdni.

c) wyznaczenie oznakowaniem pionowym i poziomym dwóch pasów ruchu na wlocie ul. Kolejowej (obecnie brak jakiegokolwiek oznakowania poziomego na tym wlocie przed przejściem dla pieszych)

Wszystkie znaki poziome (poza wyżej wymienionymi) należy odtworzyć w kształcie istniejącym.

### **3.12. Roboty inne**

W ramach inwestycji należy wymienić lub naprawić inne uszkodzone elementy drogi. Poszczególne pozycje są opisane na planie sytuacyjnym. Oprócz lokalnej wymiany krawężników, obrzeży, opasek i chodników wyszczególnionych w powyższych punktach opisu chodzi o renowację elementów metalowych takich jak podpory znaków drogowych, balustrad i koszy na śmieci.

### **3.13. Prognoza ruchu**

Dla całego programu rozbudowy/przebudowy DK65 w województwie warmińsko – mazurskim w 2018r. firma Viaplan opracowała „Analizę i prognozę ruchu”. Poniżej przedstawiono wyciąg z ww. opracowania w odniesieniu do przedmiotowego odcinka drogi w miejscowości Ełk.

Prognoza ruchu dla ul. Przemysłowej (DK 65 do km 3+635):



<b>Rok</b>	<b>SDR</b> <b>Średni</b> <b>dobowy</b> <b>ruch</b>	<b>SO</b> <b>Samochody</b> <b>osobowe</b>	<b>SD</b> <b>Samochody</b> <b>dostawcze</b>	<b>SC</b> <b>Samochody</b> <b>ciężarowe</b>	<b>SCP</b> <b>Samochody</b> <b>ciężarowe z</b> <b>przyczepą</b>	<b>A</b> <b>Autokary</b>
2020	5 000	3 950	130	360	490	80
2025	5 510	4 510	140	380	410	80
2030	6 250	5 180	150	390	460	80
2035	6 910	5 730	190	390	530	80
2040	8 220	6 920	210	410	610	80

Prognoza ruchu dla ul. Grajewskiej (DK 65 od km 3+635):

<b>Rok</b>	<b>SDR</b> <b>Średni</b> <b>dobowy</b> <b>ruch</b>	<b>SO</b> <b>Samochody</b> <b>osobowe</b>	<b>SD</b> <b>Samochody</b> <b>dostawcze</b>	<b>SC</b> <b>Samochody</b> <b>ciężarowe</b>	<b>SCP</b> <b>Samochody</b> <b>ciężarowe z</b> <b>przyczepą</b>	<b>A</b> <b>Autokary</b>
2020	10 300	7 950	800	390	780	380
2025	10 930	8 560	840	410	740	380
2030	11 930	9 360	920	430	840	380
2035	12 690	10 040	990	430	850	380
2040	13 120	10 390	980	450	920	380

Prognozowane poziomy swobody ruchu (PSR) dla ul. Przemysłowej (DK 65 do km 3+635):

<b>Rok</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>204</b>
<b>PSR</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

Prognozowane poziomy swobody ruchu (PSR) dla ul. Grajewskiej (DK 65 od km 3+635):

<b>Rok</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>204</b>
<b>PSR</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>

### **3.14. Objazdy na czas robót**

Szczegółowy projekt organizacji ruchu na czas budowy zostanie wykonany w odrębnym opracowaniu.

### **3.15. Oświadczenie**

Projekt jest zgodny z aktualnymi przepisami w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń BRD i warunków ich umieszczania na drogach oraz z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne.

### **3.16. Planowany termin wykonania**

Planowany termin wprowadzenia nowej organizacji ruchu to 2021 r.

Opracował:



mgr inż. Artur Łojewski