

INWESTOR:		Skarb Państwa Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad reprezentowany przez: Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu ul. Powstańców Śląskich 186 53-139 Wrocław
		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		TPF Sp. z o. o. ul. Postępu 14B 02-676 Warszawa
		
PRZEDMIOT UMOWY: Opracowanie Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe z elementami Koncepcji Programowej dla zadania pod nazwą: „Budowa obwodnicy Szalejowa Górnego w ciągu drogi krajowej nr 8” wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach		
Adres obiektu:	woj. dolnośląskie; powiat kłodzki, gmina Kłodzko	
Nr umowy:	O.WR.D-3.2413.56.2021 z dnia 01.02.2022 r.	
Stadium:	ETAP I STUDIUM TECHNICZNO – EKONOMICZNO – ŚRODOWISKOWE	
Nazwa opracowania:	TOM C Część Techniczna - Drogowa	Branża: Drogowa

Zespół projektowy:				
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant:	mgr inż. Adam Ziemiński	drogowa	MAZ/0313/PWBD/15	
Projektant:	mgr. inż. Sławomir Molak	drogowa	MAZ/0204/PBD/17	
Opracowująca:	inż. Alicja Samsel	drogowa	-	
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Placek	drogowa	MAZ/0198/POOD/04	

Spis treści:

1. WSTĘP	4
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. INWENTARYZACJA I OCENA STANU TECHNICZNEGO	4
2.1 DROGA KRAJOWA NR 8 (DK NR 8).....	4
2.1.1 DANE OGÓLNE I PARAMETRY TECHNICZNE	4
2.1.2 OCENA STANU NAWIERZCHNI	4
2.2 DROGI WOJEWÓDZKIE	5
2.3 DROGI POWIATOWE I GMINNE	5
3. OPIS OBIEKTÓW	5
3.1 PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE OBWODNICY SZALEJOWA GÓRNEGO	5
3.2 ELEMENTY PLANU SYTUACYJNEGO	6
3.2.1 WARIANT W1 (A I B) - PÓŁNOCNY	6
3.2.2 WARIANT W2 (A I B) - ŚRODKOWY	6
3.2.3 WARIANT W3 (A I B) - POŁUDNIOWY	7
3.3 ELEMENTY PROFILU PODŁUŻNEGO	7
3.3.1 <i>Wariant W1A</i>	8
3.3.2 <i>Wariant W1B</i>	8
3.3.3 <i>Wariant W2A</i>	8
3.3.4 <i>Wariant W2B</i>	8
3.3.5 <i>Wariant W3A</i>	9
3.3.6 <i>Wariant W3B</i>	9
3.4 KATEGORIA RUCHU	9
3.5 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	9
3.5.1 <i>Konstrukcja nawierzchni drogi krajowej nr 8</i>	9
3.5.2 <i>Konstrukcja nawierzchni dróg dojazdowych</i>	11
3.6 PRZEKRÓJ NORMALNY	11
3.7 BILANS ROBÓT ZIEMNYCH.....	12
3.8 ODWODNIENIE DROGI.....	13
3.8.1 <i>Wariant 1A</i>	13
3.8.2 <i>Wariant 1B</i>	13
3.8.3 <i>Wariant 2A i 2B</i>	14
3.8.4 <i>Wariant 3A i 3B</i>	14
3.9 KRZYŻOWANIE SIĘ PROJEKTOWANEJ OBWODNICY Z SIECIĄ DRÓG LOKALNYCH	14
3.9.1 <i>Wariant 1A</i>	15
3.9.2 <i>Wariant 1B</i>	15
3.9.3 <i>Wariant 2A</i>	15
3.9.4 <i>Wariant 2B</i>	15
3.9.5 <i>Wariant 3 A i B</i>	15
3.10 BRANŻA SANITARNA	15
3.11 PRZEBUDOWA SIECI WYSOKIEGO NAPIĘCIA	15
4. OBLICZENIA KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI	16
4.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	16



4.1.1	PARAMETRY TECHNICZNE	16
4.2	WZMOCNIENIE PODŁOŻA	16
4.3	WYZNACZENIE KATEGORII RUCHU	18
4.3.1	PROGNOZA I ANALIZA RUCHU	18
4.3.2	OBLICZENIE KATEGORII RUCHU	18
5.	SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ	27
6.	BIBLIOGRAFIA	28

1. WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa Nr O.WR.D-3.2413.56.2021 z dnia 01.02.2022 r. na opracowanie Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowego z elementami Koncepcji Programowej dla zadania pod nazwą: „Budowa obwodnicy Szalejowa Górnego w ciągu drogi krajowej nr 8” wraz z materiałami do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zawarta pomiędzy **Skarbem Państwa – Generalnym Dyrektorem Dróg Krajowych i Autostrad** reprezentowanym przez Oddział Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad we Wrocławiu z siedzibą przy ul. Powstańców Śląskich 186, 53-139 Wrocław, a Wykonawcą – firmą **TPF Sp. z o.o.** z siedzibą w Warszawie przy ul. Postępu 14B, 02-676 Warszawa.

2. INWENTARYZACJA I OCENA STANU TECHNICZNEGO

2.1 DROGA KRAJOWA NR 8 (DK NR 8)

2.1.1 DANE OGÓLNE I PARAMETRY TECHNICZNE

W stanie istniejącym na omawianym fragmencie droga krajowa nr 8 posiada następujące parametry techniczne:

- klasa techniczna: GP
- przekrój poprzeczny 1x2
- szerokość korony drogi: 11.0 – 13.0 m,
- szerokość jezdni: 7.0 m
- nawierzchnia: bitumiczna
- szerokość poboczy gruntowych: 0.5- 1.0 m

Istniejąca droga krajowa nr 8 należy do sieci dróg międzynarodowych o nr E67. Na przedmiotowym odcinku przebiega bezpośrednio przez Szalejów Górny. Z uwagi na charakter ruchu lokalnego występują skrzyżowania z drogą powiatową nr 3304D, 3240D, 3239D, 3291D oraz z drogą gminną nr 118928D. Co więcej, w obszarze miejscowości zlokalizowane są 3 mosty nad rzeką Cichą. Ze względu na charakter terenu istniejącego, pochylenia podłużne dochodzą do 5,0-6,0%.

Do obsługi ruchu zbiorowego zlokalizowano przystanek autobusowy z oddzielną zatoką. Ponadto na odcinku tym umiejscowione są 3 przejścia dla pieszych, łączące chodniki zlokalizowane po lewej lub prawej stronie jezdni.

2.1.2 OCENA STANU NAWIERZCHNI

Na podstawie wyników badań z 2020 roku wykonanych w ramach Diagnostyki Stanu Nawierzchni [1], dokonano Ogólnej Oceny Stanu Nawierzchni [2] w której określono stan techniczny nawierzchni drogi krajowej nr 8. W czasie badań uwzględniono odcinki drogi krajowej od km 28+620 do km 31+617. Na przedmiotowym odcinku drogi krajowej jej stan oceniono jako:

- km 28+620 - 29+300 stan ostrzegawczy
- km 29+300 – 30+500 stan krytyczny
- km 30+500 – 31+600 stan pożądany

Podsumowując ogólny stan drogi określono jako dobry na 36,9% długości odcinka DK nr 8, 22,8% jako stan niezadowolający, a 40,2% oceniono jako stan zły.

2.2 DROGI WOJEWÓDZKIE

W ramach analizowanego odcinka droga krajowa nr 8 nie krzyżuje się z żadną drogą wojewódzką.

2.3 DROGI POWIATOWE I GMINNE

W granicach analizowanego odcinka droga krajowa nr 8 krzyżuje się z drogami powiatowymi:

- nr 3304D Szalejów Górny - Wolany,
- nr 3239D Szalejów Górny- Gorzuchów,
- nr 3240D Szalejów Górny- Polanica Zdrój,
- nr 3291D Szalejów Górny- Polanica Zdrój,

Poniższe dane o drogach powiatowych określono na podstawie informacji otrzymanych od ich zarządców, tj. Zarządu Dróg Powiatowych w Kłodzku [3] oraz na podstawie wizji lokalnej z 03.03.2022 [4].

Drogi powiatowe znajdujące się w zakresie przedmiotowego odcinka istniejącej drogi krajowej nr 8 są w złym lub średnim stanie technicznym. Są to drogi o nawierzchni bitumicznej, klasie technicznej Z. Na niemal całej długości posiadają przekrój daszkowy o szerokości 4 – 6 m i pobocze nieutwardzone, często pozarastane. W ramach przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się wykorzystania destruktu pozyskanego z frezowania nawierzchni drogi powiatowej. Wszystkie drogi wymagają modernizacji.

Ponadto na rozpatrywanym odcinku DK nr 8 krzyżuje się z drogą gminną nr 118928D, jednakże żaden z wariantów obwodnicy Szalejowa nie ma kolizji z ww. drogą gminną.

3. OPIS OBIEKTÓW

3.1 PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE OBWODNICY SZALEJOWA GÓRNEGO

Projektowana droga będzie miała klasę techniczną GP (droga główna ruchu przyspieszonego).

Podstawowe parametry techniczne drogi:

- prędkość do projektowania: 110 km/h,
- dostępność drogi: poprzez skrzyżowania,
- przekrój poprzeczny: droga jednojezdniowa dwupasowa 1x2
- szerokość pasa ruchu: 3.50 m,
- szerokość opaski zewnętrznej: 0.75 m,
- szerokość pobocza gruntowego: min. 0.75 m,
- nawierzchnia: podatna/sztywna
- dopuszczalny nacisk: 115 kN/oś,
- kategoria ruchu: KR5,
- obciążenie obiektów mostowych: klasa I wg par. 151 Dz.U. nr 63 poz. 735 z 2000 r. z późniejszymi zmianami,
- w razie potrzeb: budowa po obu stronach dodatkowych jezdni,
- odwodnienie rowami trawiastymi otwartymi, umocnionymi w zależności od pochylenia podłużnego dna rowu

3.2 ELEMENTY PLANU SYTUACYJNEGO

Dla obwodnicy Szalejowa Górnego zaproponowano trzy podstawowe warianty przebiegu drogi, dwa po północnej a jeden po południowej stronie miejscowości. Podczas projektowania przebiegów wykonano prace polegające na jak najmniejszej ingerencji w istniejącą zabudowę oraz ruch lokalny. Zaprojektowano warianty o następującej długości:

- Wariant W1 (A i B) km 0+000.00 ÷ km 3+234.33 L = 3.23 km,
- Wariant W2 (A i B) km 0+000.00 ÷ km 3+002.70 L = 3.00 km,
- Wariant W3 (A i B) km 0+000.00 ÷ km 3+217.45 L = 3.22 km,

3.2.1 WARIANT W1 (A I B) - PÓŁNOCNY

Projektowana trasa Wariantu W1 obwodnicy Szalejowa Górnego rozpoczyna się od ronda zaprojektowanego w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 8 na odcinku Szczytna- Kłodzko w km ok. 28+620 i kończy się rondem zaprojektowanym w ramach tego samego zadania w km ok. 31+617.

Przez pierwsze 400 m droga prowadzona jest polami uprawnymi by następnie przejść obiektem nad doliną rzeki Cichej oraz drogą powiatową nr 3304D. Ze względu na znaczną głębokość i rozpiętość doliny, trasa prowadzona będzie nad przeszkodą terenową obiektem WS-01 dł. ok 170 m. Korytarz został zaprojektowany tak aby ominąć gospodarstwa rolne znajdujące się na działkach o nr ewidencyjnym 244/1 oraz 249. Następnie obwodnica Szalejowa krzyżuje się w km ok. 1+400 z drogą powiatową nr 3239D by dalej prowadzona polami uprawnymi połączyć się z odcinkiem drogi Krajowej nr 8 Szczytna- Kłodzko w km 3+234.33. W wariantcie W1A na wysokości DP 3239D zaprojektowano drogę dla pieszych.

Realizacja wariantu W1 wiąże się z wyburzeniem 2 budynków istniejących.

Tab. 1. Parametry łuków poziomych trasy wariantu W1 obwodnicy Szalejowa Górnego

L.p.	Km	R [m]	A [m]	L [m]	i [%]	Kierunek łuku
1	0+000 – 0+635	3000	-	635	2,5	L
2	0+635 – 1+980	975	475	1345	4,0	P

Na łuku o promieniu 3000 m nie zastosowano krzywych przejściowych i zachowano przekrój daszkowy jak na odcinku prostym. Przebieg trasy wraz ze szczegółowymi parametrami łuków i krzywych przejściowych przedstawiają rysunki planu sytuacyjnego - tom C II.

3.2.2 WARIANT W2 (A I B) - ŚRODKOWY

Projektowana trasa Wariantu W2 obwodnicy Szalejowa Górnego rozpoczyna się od ronda zaprojektowanego w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 8 na odcinku Szczytna- Kłodzko w km ok. 28+620 i kończy się rondem zaprojektowanym w ramach tego samego zadania w km ok. 31+617.

Wariant środkowy przebiega zgodnie z korytarzem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Przez pierwsze 500 m droga prowadzona jest polami uprawnymi by następnie przejść obiektem nad doliną rzeki Cichej oraz drogą powiatową nr 3304D. Ze względu na znaczną głębokość i rozpiętość doliny, trasa prowadzona będzie nad przeszkodą terenową obiektem WS-01 dł. ok. 245 m. Korytarz został zaprojektowany tak aby ominąć gospodarstwa rolne znajdujące się na działkach o nr ewidencyjnych 244/1, 249, 253/1. Następnie obwodnica

Szalejowa krzyżuje się w km. ok. 1+150 z drogą DP 3239D by dalej prowadzona polami uprawnymi połączyć się z odcinkiem drogi Krajowej nr8 Szczytna-Kłodzko w km 3+002.70. W wariacie W2A na wysokości DP 3239D zaprojektowano drogę dla pieszych.

Zestawienie łuków poziomych trasy dla wariantu W2 jest przedstawione w tab. 2.

Tab. 2. Parametry łuków poziomych trasy wariantu W2 obwodnicy Szalejowa Górnego

L.p.	Km	R [m]	A [m]	L [m]	i [%]	Kierunek łuku
1	1+069 – 2+165	1400	550	1096	3.0	P
2	2+321 – 2+570	3000	-	249	2.5	L

Na łuku o promieniu 3000 m nie zastosowano krzywych przejściowych i zachowano przekrój daszkowy jak na odcinku prostym. Przebieg trasy wraz ze szczegółowymi parametrami łuków i krzywych przejściowych przedstawiają rysunki planu sytuacyjnego - tom C II.

3.2.3 WARIANT W3 (A I B) - POŁUDNIOWY

Projektowana trasa Wariantu W3 obwodnicy Szalejowa Górnego rozpoczyna się od ronda zaprojektowanego w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 8 na odcinku Szczytna- Kłodzko w km ok. 28+620 i kończy się rondem zaprojektowanym w ramach tego samego zadania w km ok. 31+617.

Przez pierwsze 500 m droga prowadzona jest polami uprawnymi by następnie przejść obiektem WS-01 o dł. ok. 15 m nad drogą powiatową nr 3240D. Po przekroczeniu obiektu do km ok. 1+600 droga dalej prowadzona jest polami uprawnymi omijając działki zabudowane. Od km ok. 1+600 do km ok. 2+100 droga przecina linie rozgraniczające zbiornika przeciwpowodziowego, natomiast nie koliduje z zasięgiem wody przy maksymalnym poziomie piętrzenia. Następnie trasa przechodzi obiektem WS-02 o dł. ok. 330 m nad doliną rzeki Cichej, drogą powiatową 3291D i drogą krajową nr 8. Od km ok. 2+600 trasa przebiega polami uprawnymi i łączy się z odcinkiem drogi Krajowej nr 8 Szczytna- Kłodzko w km 3+217.45. Zaprojektowano również przebudowę wlotów do istniejącej DK8 z włączeniem do rond zaprojektowanych w ramach rozbudowy drogi krajowej nr 8 na odcinku Szczytna- Kłodzko.

Realizacja wariantu W3 wiąże się z wyburzeniem 11 budynków istniejących.

Zestawienie łuków poziomych trasy dla wariantu W3 jest przedstawione w tab. 3.

Tab. 3. Parametry łuków poziomych trasy wariantu W3 obwodnicy Szalejowa Górnego

L.p.	Km	R [m]	A [m]	L [m]	i [%]	Kierunek łuku
1	0+000 – 1+006	800	402	1006	5.0	L
2	1+006 – 2+595	3000	-	1589	2.5	L
3	2+595 – 3+217	1000	430	622	4.0	P

Na łuku o promieniu 3000 m nie zastosowano krzywych przejściowych i zachowano przekrój daszkowy jak na odcinku prostym. Przebieg trasy wraz ze szczegółowymi parametrami łuków i krzywych przejściowych przedstawiają rysunki planu sytuacyjnego - tom C II.

3.3 ELEMENTY PROFILU PODŁUŻNEGO

Niweletę drogi we wszystkich wariantach zaprojektowano z zachowaniem parametrów technicznych dla drogi klasy GP.

Przy projektowaniu uwzględniono ukształtowanie terenu i dążenie do bilansowania się robót ziemnych oraz dostosowanie wysokościowe trasy do obiektów inżynierskich. Zastosowano koordynację elementów niwelety i trasy. Widoczność na zatrzymanie jest spełniona dla wszystkich wariantów drogi ekspresowej.

Dla wariantu 1, 2 i 3 prowadzenia trasy w planie zaprojektowano po dwa warianty (wariant A i B) prowadzenia trasy w profilu podłużnym.

Niwelety poszczególnych wariantów drogi DK nr 8 charakteryzują się następującymi parametrami:

3.3.1 Wariant W1A

Charakterystyczne parametry wariantu:

- Minimalny spadek podłużny: 0.30 %,
- Maksymalny spadek podłużny: 5.00 %,
- Minimalny promień łuku wklęsłego: 3 700 m,
- Maksymalny promień łuku wklęsłego: 30 000 m,
- Minimalny promień łuku wypukłego: 2 500 m,
- Maksymalny promień łuku wypukłego: 9 400 m,

3.3.2 Wariant W1B

Charakterystyczne parametry wariantu:

- Minimalny spadek podłużny: 0.30 %,
- Maksymalny spadek podłużny: 5.00 %,
- Minimalny promień łuku wklęsłego: 3 700 m,
- Maksymalny promień łuku wklęsłego: 30 000 m,
- Minimalny promień łuku wypukłego: 2 500 m,
- Maksymalny promień łuku wypukłego: 9 400 m,

3.3.3 Wariant W2A

Charakterystyczne parametry wariantu:

- Minimalny spadek podłużny: 0.30 %,
- Maksymalny spadek podłużny: 3.60 %,
- Minimalny promień łuku wklęsłego: 3 700 m,
- Maksymalny promień łuku wklęsłego: 10 000 m,
- Minimalny promień łuku wypukłego: 7 000 m,
- Maksymalny promień łuku wypukłego: 8 400 m,

3.3.4 Wariant W2B

Charakterystyczne parametry wariantu:

- Minimalny spadek podłużny: 0.30 %,
- Maksymalny spadek podłużny: 3.30 %,
- Minimalny promień łuku wklęsłego: 3 700 m,
- Maksymalny promień łuku wklęsłego: 8 000 m,
- Minimalny promień łuku wypukłego: 7 000 m,

- Maksymalny promień łuku wypukłego: 9 300 m,

3.3.5 Wariant W3A

Charakterystyczne parametry wariantu:

- Minimalny spadek podłużny: 0.40 %,
- Maksymalny spadek podłużny: 5.00 %,
- Minimalny promień łuku wklęsłego: 3 700 m,
- Maksymalny promień łuku wklęsłego: 10 000 m,
- Minimalny promień łuku wypukłego: 4 000 m,
- Maksymalny promień łuku wypukłego: 20 000 m,

3.3.6 Wariant W3B

Charakterystyczne parametry wariantu:

- Minimalny spadek podłużny: 0.50 %,
- Maksymalny spadek podłużny: 5.00%,
- Minimalny promień łuku wklęsłego: 3 700 m,
- Maksymalny promień łuku wklęsłego: 10 000 m,
- Minimalny promień łuku wypukłego: 4 000 m,
- Maksymalny promień łuku wypukłego: 14 000 m,

3.4 KATEGORIA RUCHU

Kategoria ruchu KR5 na projektowanej drodze krajowej nr 8 została przyjęta na podstawie obliczeń. Obliczenia potwierdzające przyjęcie kategorii ruchu nawierzchni zgodnej z Opisem przedmiotu zamówienia zostały przedstawione w Tomie C-I w pkt. 4.

3.5 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

3.5.1 Konstrukcja nawierzchni drogi krajowej nr 8

Konstrukcję nawierzchni obwodnicy Szalejowa Górnego w ciągu drogi krajowej nr 8 przyjęto na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych [6] dla wariantu A oraz na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych [7] dla wariantu B, w oparciu o kategorię obciążenia ruchem (KR5).

Konstrukcja nawierzchni KR5 – Wariant A

grupa nośności podłoża				warstwa
G1	G2	G3	G4	
grubość [cm]				
TYP A1				
4	4	4	4	warstwa ścieralna z SMA 11
8	8	8	8	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC22P
12	12	12	12	warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22P
20	20	20	20	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
TYP 1				
15	15	15	15	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym
-	20	20	20	warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>35%
-	-	20	-	warstwa ulepszanego podłoża z gruntu
-	-	-	25	stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem

Konstrukcja nawierzchni KR5 – Wariant B

grupa nośności podłoża				warstwa
G1	G2	G3	G4	
grubość [cm]				
TYP A1				
28	28	28	28	Warstwa nawierzchniowa z betonu cementowego
30	30	30	30	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
dyblowana i kotwiona				
TYP 1				
15	15	15	15	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym
-	20	20	20	warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>35%
-	-	20	-	warstwa ulepszanego podłoża z gruntu
-	-	-	25	stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem

3.5.2 Konstrukcja nawierzchni dróg dojazdowych

Konstrukcję nawierzchni dróg dojazdowych przyjęto na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych [6], w oparciu o kategorię obciążenia ruchem (KR2).

grupa nośności podłoża				warstwa
G1	G2	G3	G4	
grubość [cm]				
TYP A1				
4	4	4	4	warstwa ściernalna z AC 11S
8	8	8	8	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W
20	20	20	20	warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
TYP 12				
-	22	22	22	warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR>35%
-	-	15	24	warstwa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem

3.6 PRZEKRÓJ NORMALNY

Zgodnie z zaleceniem Inwestora dla wszystkich wariantów został przyjęty przekrój poprzeczny jednojezdniowy, dwupasowy (1 x 2).

Dla jezdni przewidziano 2 pasy ruchu, po 1 pasie ruchu w każdym kierunku o szerokości 3.50 m wyposażonych w opaskę zewnętrzną o szerokości 0,75 m. Przy drodze zaprojektowano obustronne pobocza gruntowe ulepszone o szerokości min.0.75 m.

Na odcinkach prostych jezdnie ma przekrój daszkowy i spadek o wartości 2.5%. Przechyłki opasek zewnętrznych są zgodne z profilowaniem jezdni (2.5%), zaś pobocza gruntowe mają spadek poprzeczny 8%. Przechyłki na łukach zaprojektowano zgodnie z rozporządzeniem [5], a ich wartości na poszczególnych łukach podano w tabelach w podpunkcie 2.2. Elementy planu sytuacyjnego. Zmiana wartości przechyłki odbywa się na rampach przejściowych o długościach wynikających z zachowania warunku o dodatkowym pochyleniu krawędzi jezdni.

3.7 Bilans robót ziemnych

[m3]	Wykopy	Nasypy	Materiał skalny pozyskany z wykopów
W1A	105 860	13 858	13 279
W1B	97 918	104 987	12 282
W2A	93 981	7 325	15 725
W2B	81 998	44 136	13 720
W3A	87 972	72 840	0
W3B	103 168	68 255	0

W ramach przedmiotowej inwestycji stwierdzono w podłożu występowanie następujących gruntów przydatnych do wbudowania w nasyp:

- grunty niespoiste reprezentowane przez piaski średnie i drobne,
- grunty spoiste reprezentowanych przez pyły, gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste, gliny zwięzłe oraz łąy,
- skały kredowe zalegające pod zwietrzelinami – wapienie, margle, mułowce czy piaskowce.

Przydatność gruntów, których występowanie stwierdzono w podłożu projektowanych wariantów zgodnie z WWIORB D-02.00.01. v04 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
1	2	3	4
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki (wapienie, margle, mułowce, piaskowiec) Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane (piaski średnie i drobne)	Rozdrobnione grunty skaliste miękkie (skały kredowe)	gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły (pyły)	gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$ (gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste)	w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych

		Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60% (gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, gliny pylaste)	do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania*	Piaski grubo i średnio-ziarniste (piaski średnie)	Pyły piaszczyste i pyły (pyły) Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% (gliny)	pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły, spoiwa drogowe itp.
		Piaski drobnoziarniste (piaski drobne)	o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe (iły)	gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami, spoiwami drogowymi itp.)

*W przypadku zaprojektowania warstwy ulepszanego podłoża jest ona włączona do górnej warstwy nasypu.

Założona przydatność gruntów z wykopów do wbudowania w nasyp:

- Wariant W1A i W1B – około 90,0%,
- Wariant W2A i W2B – około 80,0%,
- Wariant W3A i W3B – około 70,0%.

3.8 Odwodnienie drogi

3.8.1 Wariant 1A

Głównym odbiornikiem wód deszczowych w tym wariantcie jest rzeka Cicha w km 0+500 trasy. Po obu stronach rzeki przewiduje się budowę zbiorników retencyjnych wraz z zestawieniem do podczyszczania wód opadowych.

Zbiornik w km 0+300 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od początku opracowania do km ok. 0+400 (ok. 1,9ha) oraz z odcinka sąsiedniego od strony zachodniej (ok. 1,8 ha).

Szacowna pojemność czynna zbiornika to 850 m³.

Zbiornik w km 0+700 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od km 0+400 (początek obiektu mostowego) do końca opracowania uwzględniając rondo z sąsiedniego odcinka (ok. 11,1 ha)

Szacowna pojemność czynna zbiornika to 1 750 m³.

3.8.2 Wariant 1B

Głównymi odbiornikami wód deszczowych w tym wariantcie jest rzeka Cicha w km 0+500 oraz rów melioracyjny w km 2+050. Po obu stronach rzeki oraz przez wylotem do rowu przewiduje się

budowę zbiorników retencyjnych wraz z zestawieniem to podczyszczania wód opadowych. Budowa dodatkowego zbiornika przy rowie wynika z kształtowania niwelety trasy DK7 (przejście góra nad DP 3239D).

Zbiornik w km 0+300 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od początku opracowania do km ok. 0+400 (ok. 1,9ha) oraz z odcinka sąsiedniego od strony zachodniej (ok. 1,8 ha). Szacowna pojemność czynna zbiornika to 850m³.

Zbiornik w km 0+700 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od km 0+400 (początek obiektu mostowego) do km 1+460 (ok. 4,2 ha).

Szacowna pojemność czynna zbiornika to 700 m³.

Zbiornik w km 2+050 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od km 1+460 do końca opracowania uwzględniając rondo z sąsiedniego odcinka (ok. 7,1 ha)

Szacowna pojemność czynna zbiornika to 1 100 m³.

3.8.3 Wariant 2A i 2B

Głównym odbiornikiem wód deszczowych w tym wariantcie jest rzeka Cicha w km 0+620 trasy. Po obu stronach rzeki przewiduje się budowę zbiorników retencyjnych wraz z zestawieniem to podczyszczania wód opadowych.

Zbiornik w km 0+400 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od początku opracowania do km ok. 0+520 (ok. 1,5ha) oraz z odcinka sąsiedniego od strony zachodniej (ok. 1,8 ha). Szacowna pojemność czynna zbiornika to 750m³.

Zbiornik w km 0+700 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od km 0+400 (początek obiektu mostowego) do końca opracowania uwzględniając rondo z sąsiedniego odcinka (ok. 9,0 ha).

Szacowna pojemność czynna zbiornika to 1 450 m³.

3.8.4 Wariant 3A i 3B

Głównymi odbiornikami wód deszczowych w tym wariantcie jest rzeka Cicha w km 2+350 oraz rów melioracyjny w km ok 0+850. Przed wylotami do odbiorników przewiduje się budowę zbiorników retencyjnych wraz z zestawieniem to podczyszczania wód opadowych.

Zbiornik w km 0+750 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od początku opracowania do km ok. 1+800 (ok. 6,5ha) oraz z odcinka sąsiedniego od strony zachodniej (ok. 1,8 ha).

Szacowna pojemność czynna zbiornika to 1 550 m³.

Zbiornik w km 2+150 zbiera wody z pasa drogowego DK8 od km 1+800 do końca opracowania uwzględniając rondo z sąsiedniego odcinka (ok. 3,6 ha).

Szacowna pojemność czynna zbiornika to 560 m³.

3.9 KRZYŻOWANIE SIĘ PROJEKTOWANEJ OBWODNICY Z SIECIĄ DRÓG LOKALNYCH

Poszczególne warianty planowanej obwodnicy przecinają drogi niższych kategorii, liczne drogi gruntowe, dojazdy do pól oraz drogi leśne. Przy przecięciu z drogami powiatowymi zaproponowano skrzyżowania jedno lub wielopoziomowe. W pozostałych przypadkach w celu zapewnienia dojazdu do nieruchomości pozbawionych dostępu do drogi publicznej zaprojektowano dodatkowe jezdnie o nawierzchni bitumicznej i szerokości jezdni 3.50 m wraz z mijankami.

Przejazdy i skrzyżowania w poszczególnych wariantach:

3.9.1 Wariant 1A

Przejazdy i skrzyżowania dla przedmiotowego wariantu:

- km ok. 0+500 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3304D oraz rzeką Cichą realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8,
- km ok. 1+440 – skrzyżowanie jednopoziomowe z drogą powiatową nr 3239D.

3.9.2 Wariant 1B

Przejazdy i skrzyżowania dla przedmiotowego wariantu:

- km ok. 0+500 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3304D oraz rzeką Cichą realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8,
- km ok. 1+440 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3239D realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8.

3.9.3 Wariant 2A

Przejazdy i skrzyżowania dla przedmiotowego wariantu:

- km ok. 0+670 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3304D oraz rzeką Cichą realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8,
- km ok. 1+150 – skrzyżowanie jednopoziomowe z drogą powiatową nr 3239D.

3.9.4 Wariant 2B

Przejazdy i skrzyżowania dla przedmiotowego wariantu:

- km ok. 0+670 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3304D oraz rzeką Cichą realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8,
- km ok. 1+150 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3239D realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8.

3.9.5 Wariant 3 A i B

Przejazdy i skrzyżowania dla przedmiotowego wariantu:

- km ok. 0+520 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3240D realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8,
- km ok. 2+420 – skrzyżowanie wielopoziomowe z drogą powiatową nr 3304D, rzeką Cichą oraz istniejącą drogą krajową nr 8 realizowane przez przejazd w ciągu drogi DK nr 8.

3.10 BRANŻA SANITARNA

Projekt zakłada przebudowę ujęcia wody zlokalizowanego na dz. ew. nr 242, obręb Szalejów Górny w wariantach W2 (A i B).

3.11 PRZEBUDOWA SIECI WYSOKIEGO NAPIĘCIA

W zakresie opracowania jest projekt przebudowy usunięcia kolizji z liniami napowietrznymi wysokiego napięcia w wariantach W1 (A i B). Zakres przebudowy sieci przedstawiono w części rysunkowej projektu.

4. OBLICZENIA KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI

4.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

4.1.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne drogi krajowej DK8:

- klasa drogi: GP
- prędkość do projektowania: 110 km/h,
- dostępność drogi: poprzez skrzyżowania,
- przekrój poprzeczny: droga jednojezdniowa dwupasowa 1x2
- szerokość pasa ruchu: 3.50 m,
- szerokość opaski zewnętrznej: 0.75 m,
- szerokość pobocza gruntowego: min. 0.75 m,
- nawierzchnia: podatna/sztywna
- dopuszczalny nacisk: 115 kN/oś,
- kategoria ruchu: KR5,
- obciążenie obiektów mostowych: klasa I wg par. 151 Dz.U. nr 63 poz. 735 z 2000 r. z późniejszymi zmianami,
- w razie potrzeb: budowa po obu stronach dodatkowych jezdni,
- odwodnienie rowami trawiastymi otwartymi, umocnionymi w zależności od pochylenia podłużnego dna rowu

Dodatkowe założenia niezbędne do określenia kategorii ruchu DK8:

- średnie pochylenie niwelety: poniżej 6%
- ilość kierunków sumarycznego ruchu: 2
- sumaryczna liczba pasów ruchu: 2
- okres projektowy: 20 lat

4.2 WZMOCNIENIE PODŁOŻA

Na podstawie wykonanych prac kameralnych oraz badań terenowych i laboratoryjnych stwierdzono, że w podłożu projektowanej inwestycji znajdują się zróżnicowane grunty rodzime. Ich geneza jest głównie związana z dolinami rzecznyymi, formami eolicznymi, zwietrzelinami i skałami występującymi na tym obszarze w różnym wieku i różnym wykształceniu. W poszczególnych wariantach obwodnicy m. Szalejowa Górnego występują odcinki trasy, które będą wymagały wzmocnienia z uwagi na występowanie gruntów słabonośnych t.j.:

- grunty organiczne – torfy i namuły,
- grunty lessowe – plastyczne/twardoplastyczne pyły, gliny pylaste, gliny i gliny zwięzłe.

kilometraż wzmocnienia		długość odcinka [m]	rodzaj wzmocnienia	
od	do		wzmocnienie	średnia głębokość wzmocnienia
W1A/W1B				

0+00	0+080	80	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	0.60
0+330	0+370	40	wymiana gruntu słabonośnego	0.50
0+565	1+050	485	(grunty lessowe)	2.20
1+400	1+480	80	wymiana gruntu słabonośnego	0.80
2+320	2+400	80	(grunty lessowe)	0.60
3+020	3+234	214	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	1.00
W2A/W2B				
0+000	0+080	80	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	0.50
0+430	0+520	90	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	1.20
0+640	0+830	190	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	1.50
0+900	1+450	550	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	4.10
1+725	1+830	105	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	2.70
2+650	3+003	353	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	1.70
W3A/W3B				
0+000	0+040	40	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	0.5
0+255	0+520	265	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	2.0
0+640	0+950	310	wymiana gruntu słabonośnego (grunty organiczne)	1.6
1+090	1+690	600	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	2.5
2+470	3+217	747	wymiana gruntu słabonośnego (grunty lessowe)	2.0

W rezultacie łączna długość odcinków wymagających wzmocnienia w poszczególnych wariantach wynosi:

- Wariant W1A i W1B – 980 m (około 32,40% długości całego odcinka drogi),
- Wariant W2A i W2B – 1370 m (około 45,70% długości całego odcinka drogi),
- Wariant W3A i W3B – 2000 m (około 66,20% długości całego odcinka drogi).

Ze względu na występowanie gruntów słabonośnych w podłożu oraz możliwe zagrożenie osiadań zapadowych gruntów lessowych założono zastosowanie technologii wzmocnienia podłoża poprzez całkowitą wymianę, aż do poziomu zalegania warstw nośnych. Na etapie Koncepcji Programowej, po wykonaniu badań oceniających stopień zapadowości gruntów lessowych, a co za tym idzie po szerszym rozpoznaniu warunków podłoża zostanie wykonana ponowna analiza możliwych do zastosowania optymalnych technologii wzmocnienia podłoża.

4.3 WYZNACZENIE KATEGORII RUCHU

4.3.1 PROGNOZA I ANALIZA RUCHU

Do wyznaczenia kategorii ruchu na drodze krajowej DK8 wykorzystano zestawienia prognozowanego ruchu dla samochodów ciężarowych bez przyczepy (C), samochodów ciężarowych z przyczepą (C+P) oraz autobusów (A). Do obliczeń wzięto pod uwagę następujący odcinek międzywęzłowy:

- W1A – Początek Obwodnicy - DP3239D
- W1A – DP3239D – Koniec Obwodnicy
- W1B – Początek Obwodnicy – Koniec Obwodnicy
- W2A – Początek Obwodnicy - DP3239D
- W2A – DP3239D – Koniec Obwodnicy
- W3 A i B – Początek Obwodnicy - Koniec Obwodnicy

4.3.2 OBLICZENIE KATEGORII RUCHU

Do obliczeń przyjęto prognozowany ruch pojazdów ciężkich z podziałem na odcinki opisane powyżej w latach 2029-2049 wraz z dobranymi współczynnikami oraz wyznaczoną kategorią ruchu wg. Katalogu Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

Do obliczeń pod uwagę wzięto lata 2029 – 2049 (20 lat – okres projektowy).

Obliczeń dokonano na podstawie wzoru:

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

gdzie:

N - sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy;

N_C - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych bez przyczep (C) w całym okresie projektowym;

N_{C+P} - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami (C+P) w całym okresie projektowym;

N_A - sumaryczna liczba autobusów (A) w całym okresie projektowym;

r_C - współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych bez przyczep (C);

r_{C+P} - współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych z przyczepami (C+P);

r_A - współczynnik przeliczeniowy liczby autobusów (A);

f₁ - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu;

f₂ - współczynnik szerokości pasa ruchu;

f₃ - współczynnik pochylenia niwelet

4.3.2.1 Obliczenia oraz zestawienie prognozowanego ruchu pojazdów ciężkich drogi krajowej DK8 dla wariantu W1A na odc. Początek obwodnicy – DP3239D dla nawierzchni podatnej.

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W1A ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - DP3239D			
PARAMETRY DROGI			
kategoria drogi:	DK	-	
szerokość pasa ruchu:	3,5	m	
obciążenie nawierzchni:	115	kN/oś.	
maksymalne pochylenie niwelety:	5,9	%	
ilość kierunków sumarycznego ruchu:	2	-	
liczba jezdni:	1	-	
liczba pasów ruchu na jednej jezdni:	2	-	
sumaryczna liczba pasów ruchu:	2	-	
NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO SDRR			
ROK	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy
2029	212	1040	70
2030	215	1072	70
2031	219	1103	70
2032	222	1135	70
2033	225	1167	70
2034	229	1199	70
2035	232	1230	70
2036	235	1262	70
2037	238	1294	70
2038	242	1325	70
2039	245	1357	70
2040	246	1387	70
2041	247	1416	70
2042	248	1446	70
2043	249	1475	70
2044	250	1505	70
2045	251	1534	70
2046	252	1564	70
2047	253	1593	70
2048	254	1623	70
2049	255	1652	70
SUMARYCZNA LICZBA W CAŁYM OKRESIE PROJEKTOWYM (20 lat)			
	N _c	N _{c+p}	N _A
	1 754 373	9 977 640	511 000
WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE POJAZDÓW NA RÓWNOWAŻNE OSIE 100kN			
	r _c	r _{c+p}	r _A
	0,500	1,800	1,200
WSPÓŁCZYNNIKI f			
	f ₁	f ₂	f ₃
	0,50	1,00	1,00
RUCH PROJEKTOWY			
$N_{115} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * r_c + N_{c+p} * r_{c+p} + N_A * r_A)$			
9,73			
KATEGORIA RUCHU			
KR5			

4.3.2.2 Obliczenia oraz zestawienie prognozowanego ruchu pojazdów ciężkich drogi krajowej DK8 dla wariantu W1A na odc. DP3239D – Koniec obwodnicy dla nawierzchni podatnej.

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W1A ODCINEK: DP3239D - KONIEC OBWODNICY			
PARAMETRY DROGI			
kategoria drogi:	DK	-	
szerokość pasa ruchu:	3,5	m	
obciążenie nawierzchni:	115	kN/oś.	
maksymalne pochylenie niwelety:	5,9	%	
ilość kierunków sumarycznego ruchu:	2	-	
liczba jezdni:	1	-	
liczba pasów ruchu na jednej jezdni:	2	-	
sumaryczna liczba pasów ruchu:	2	-	
NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO SDRR			
ROK	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy
2029	208	1031	70
2030	211	1063	70
2031	214	1095	70
2032	217	1127	70
2033	220	1159	70
2034	223	1191	70
2035	226	1222	70
2036	229	1254	70
2037	232	1286	70
2038	235	1318	70
2039	238	1350	70
2040	239	1380	70
2041	240	1411	70
2042	241	1441	70
2043	242	1472	70
2044	243	1502	70
2045	244	1532	70
2046	245	1563	70
2047	246	1593	70
2048	247	1624	70
2049	248	1654	70
SUMARYCZNA LICZBA W CAŁYM OKRESIE PROJEKTOWYM (20 lat)			
	N_c	N_{C+P}	N_A
	1 708 200	9 941 323	511 000
WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE POJAZDÓW NA RÓWNOWAŻNE OSIE 100kN			
	r_c	r_{C+P}	r_A
	0,500	1,800	1,200
WSPÓŁCZYNNIKI f			
	f₁	f₂	f₃
	0,50	1,00	1,00
RUCH PROJEKTOWY			
$N_{115} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * r_c + N_{C+P} * r_{C+P} + N_A * r_A)$			
9,68			
KATEGORIA RUCHU			
KR5			

4.3.2.3 Obliczenia oraz zestawienie prognozowanego ruchu pojazdów ciężkich drogi krajowej DK8 dla wariantu W1B na odc. Początek obwodnicy – Koniec obwodnicy dla nawierzchni podatnej.

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W1B ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - KONIEC OBWODNICY			
PARAMETRY DROGI			
kategoria drogi:	DK	-	
szerokość pasa ruchu:	3,5	m	
obciążenie nawierzchni:	115	kN/oś.	
maksymalne pochylenie niwelety:	5,9	%	
ilość kierunków sumarycznego ruchu:	2	-	
liczba jezdni:	1	-	
liczba pasów ruchu na jednej jezdni:	2	-	
sumaryczna liczba pasów ruchu:	2	-	
NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO SDRR			
ROK	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy
2029	215	1067	70
2030	217	1095	70
2031	220	1124	70
2032	222	1152	70
2033	224	1180	70
2034	227	1209	70
2035	229	1237	70
2036	231	1265	70
2037	233	1293	70
2038	236	1322	70
2039	238	1350	70
2040	240	1380	70
2041	241	1410	70
2042	243	1440	70
2043	244	1470	70
2044	246	1500	70
2045	247	1529	70
2046	249	1559	70
2047	250	1589	70
2048	252	1619	70
2049	253	1649	70
SUMARYCZNA LICZBA W CAŁYM OKRESIE PROJEKTOWYM (20 lat)			
	N_c	N_{c+P}	N_A
	1 729 735	9 990 415	511 000
WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE POJAZDÓW NA RÓWNOWAŻNE OSIE 100kN			
	r_c	r_{c+P}	r_A
	0,500	1,800	1,200
WSPÓŁCZYNNIKI f			
	f₁	f₂	f₃
	0,50	1,00	1,00
RUCH PROJEKTOWY			
$N_{115} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * r_c + N_{c+P} * r_{c+P} + N_A * r_A)$			
9,73			
KATEGORIA RUCHU			
KRS			

4.3.2.4 Obliczenia oraz zestawienie prognozowanego ruchu pojazdów ciężkich drogi krajowej DK8 dla wariantu W2A na odc. Początek obwodnicy – DP3239D dla nawierzchni podatnej.

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W2A			
ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - DP3239D			
	PARAMETRY DROGI		
kategoria drogi:	DK	-	
szerokość pasa ruchu:	3,5	m	
obciążenie nawierzchni:	115	kN/oś.	
maksymalne pochylenie niwelety:	5,9	%	
ilość kierunków sumarycznego ruchu:	2	-	
liczba jezdni:	1	-	
liczba pasów ruchu na jednej jezdni:	2	-	
sumaryczna liczba pasów ruchu:	2	-	
	NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO SDRR		
ROK	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy
2029	212	1040	70
2030	214	1071	70
2031	217	1102	70
2032	219	1133	70
2033	222	1164	70
2034	224	1196	70
2035	226	1227	70
2036	229	1258	70
2037	231	1289	70
2038	234	1320	70
2039	236	1351	70
2040	237	1380	70
2041	239	1410	70
2042	240	1439	70
2043	242	1468	70
2044	243	1498	70
2045	244	1527	70
2046	246	1556	70
2047	247	1585	70
2048	249	1615	70
2049	250	1644	70
SUMARYCZNA LICZBA W CAŁYM OKRESIE PROJEKTOWYM (20 lat)			
	N_c	N_{C+P}	N_A
	1 711 485	9 939 680	511 000
WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE POJAZDÓW NA RÓWNOWAŻNE OSIE 100kN			
	r_c	r_{C+P}	r_A
	0,500	1,800	1,200
WSPÓŁCZYNNIKI f			
	f₁	f₂	f₃
	0,50	1,00	1,00
RUCH PROJEKTOWY			
$N_{115} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * r_c + N_{C+P} * r_{C+P} + N_A * r_A)$			
9,68			
KATEGORIA RUCHU			
KR5			

4.3.2.5 Obliczenia oraz zestawienie prognozowanego ruchu pojazdów ciężkich drogi krajowej DK8 dla wariantu W2A na odc. DP3239D – Koniec obwodnicy dla nawierzchni podatnej.

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W2A ODCINEK: DP3239D - KONIEC OBWODNICY			
PARAMETRY DROGI			
kategoria drogi:	DK	-	
szerokość pasa ruchu:	3,5	m	
obciążenie nawierzchni:	115	kN/oś.	
maksymalne pochylenie niwelety:	5,9	%	
ilość kierunków sumarycznego ruchu:	2	-	
liczba jezdni:	1	-	
liczba pasów ruchu na jednej jezdni:	2	-	
sumaryczna liczba pasów ruchu:	2	-	
NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO SDRR			
ROK	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy
2029	208	1031	70
2030	210	1062	70
2031	212	1094	70
2032	214	1125	70
2033	216	1156	70
2034	219	1188	70
2035	221	1219	70
2036	223	1250	70
2037	225	1281	70
2038	227	1313	70
2039	229	1344	70
2040	232	1374	70
2041	235	1404	70
2042	238	1435	70
2043	241	1465	70
2044	244	1495	70
2045	246	1525	70
2046	249	1555	70
2047	252	1586	70
2048	255	1616	70
2049	258	1646	70
SUMARYCZNA LICZBA W CAŁYM OKRESIE PROJEKTOWYM (20 lat)			
	N_c	N_{c+P}	N_A
	1 695 425	9 903 363	511 000
WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE POJAZDÓW NA RÓWNOWAŻNE OSIE 100kN			
	r_c	r_{c+P}	r_A
	0,500	1,800	1,200
WSPÓŁCZYNNIKI f			
	f₁	f₂	f₃
	0,50	1,00	1,00
RUCH PROJEKTOWY			
$N_{115} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * r_c + N_{c+P} * r_{c+P} + N_A * r_A)$			
9,64			
KATEGORIA RUCHU			
KR5			

4.3.2.6 Obliczenia oraz zestawienie prognozowanego ruchu pojazdów ciężkich drogi krajowej DK8 dla wariantu W2B na odc. Początek obwodnicy – Koniec obwodnicy dla nawierzchni podatnej

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W2B ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - KONIEC OBWODNICY			
PARAMETRY DROGI			
kategoria drogi:	DK	-	
szerokość pasa ruchu:	3,5	m	
obciążenie nawierzchni:	115	kN/oś.	
maksymalne pochylenie niwelety:	5,9	%	
ilość kierunków sumarycznego ruchu:	2	-	
liczba jezdni:	1	-	
liczba pasów ruchu na jednej jezdni:	2	-	
sumaryczna liczba pasów ruchu:	2	-	
NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO SDRR			
ROK	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy
2029	208	1031	70
2030	211	1063	70
2031	214	1095	70
2032	217	1127	70
2033	220	1159	70
2034	223	1191	70
2035	226	1222	70
2036	229	1254	70
2037	232	1286	70
2038	235	1318	70
2039	238	1350	70
2040	240	1380	70
2041	241	1410	70
2042	243	1440	70
2043	244	1470	70
2044	246	1500	70
2045	248	1529	70
2046	249	1559	70
2047	251	1589	70
2048	252	1619	70
2049	254	1649	70
SUMARYCZNA LICZBA W CAŁYM OKRESIE PROJEKTOWYM (20 lat)			
	N _c	N _{c+p}	N _A
	1 720 245	9 931 285	511 000
WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE POJAZDÓW NA RÓWNOWAŻNE OSIE 100kN			
	r _c	r _{c+p}	r _A
	0,500	1,800	1,200
WSPÓŁCZYNNIKI f			
	f ₁	f ₂	f ₃
	0,50	1,00	1,00
RUCH PROJEKTOWY			
$N_{115} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * r_c + N_{c+p} * r_{c+p} + N_A * r_A)$			
9,67			
KATEGORIA RUCHU			
KRS			

4.3.2.7 Obliczenia oraz zestawienie prognozowanego ruchu pojazdów ciężkich drogi krajowej DK8 dla wariantu W3AiB na odc. Początek obwodnicy – Koniec obwodnicy dla nawierzchni podatnej

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W3 A i B ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - KONIEC OBWODNICY			
PARAMETRY DROGI			
kategoria drogi:	DK	-	
szerokość pasa ruchu:	3,5	m	
obciążenie nawierzchni:	115	kN/oś.	
maksymalne pochylenie niwelety:	5,9	%	
ilość kierunków sumarycznego ruchu:	2	-	
liczba jezdni:	1	-	
liczba pasów ruchu na jednej jezdni:	2	-	
sumaryczna liczba pasów ruchu:	2	-	
NATĘŻENIE RUCHU DROGOWEGO SDRR			
ROK	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepami	Autobusy
2029	215	1165	70
2030	218	1200	70
2031	222	1236	70
2032	225	1271	70
2033	228	1307	70
2034	232	1342	70
2035	235	1377	70
2036	238	1413	70
2037	241	1448	70
2038	245	1484	70
2039	248	1519	70
2040	250	1553	70
2041	252	1586	70
2042	254	1620	70
2043	256	1653	70
2044	258	1687	70
2045	260	1720	70
2046	262	1754	70
2047	264	1787	70
2048	266	1821	70
2049	268	1854	70
SUMARYCZNA LICZBA W CAŁYM OKRESIE PROJEKTOWYM (20 lat)			
	N _c	N _{c+P}	N _A
	1 796 348	11 179 768	511 000
WSPÓŁCZYNNIKI PRZELICZENIOWE POJAZDÓW NA RÓWNOWAŻNE OSIE 100kN			
	r _c	r _{c+P}	r _A
	0,500	1,800	1,200
WSPÓŁCZYNNIKI f			
	f ₁	f ₂	f ₃
	0,50	1,00	1,00
RUCH PROJEKTOWY			
$N_{115} = f_1 * f_2 * f_3 * (N_c * r_c + N_{c+P} * r_{c+P} + N_A * r_A)$			
10,82			
KATEGORIA RUCHU			
KR5			

4.3.2.8 Podsumowanie

W tabeli poniżej zestawiono wyniki dla konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych dla wszystkich wariantów:

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W1B ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - KONIEC OBWODNICY			
Odcinek	Minimalna kategoria ruchu wg. OPZ	Wyliczona kategoria ruchu	Przyjęta kategoria ruchu W1B
Początek obwodnicy -Koniec obwodnicy	KR5	KR5	KR5
OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W2A ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - KONIEC OBWODNICY			
Odcinek	Minimalna kategoria ruchu wg. OPZ	Wyliczona kategoria ruchu	Przyjęta kategoria ruchu W2A
Początek obwodnicy- DP3239D	KR5	KR5	KR5
DP3239D - Koniec obwodnicy	KR5	KR5	
OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W2B ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - KONIEC OBWODNICY			
Odcinek	Minimalna kategoria ruchu wg. OPZ	Wyliczona kategoria ruchu	Przyjęta kategoria ruchu W2B
Początek obwodnicy -Koniec obwodnicy	KR5	KR5	KR5
OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO - W3 A i B ODCINEK: POCZĄTEK OBWODNICY - KONIEC OBWODNICY			
Odcinek	Minimalna kategoria ruchu wg. OPZ	Wyliczona kategoria ruchu	Przyjęta kategoria ruchu W3 A i B
Początek obwodnicy -Koniec obwodnicy	KR5	KR5	KR5

4.3.2.9 Sprawdzenie wymaganej odporności na wysadziny

Dla przyjętej konstrukcji nawierzchni dokonano sprawdzenia odporności nawierzchni na wysadziny.

W obszarze inwestycji głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,00$ m.

Sprawdzenie odporności na wysadziny projektowanej konstrukcji nawierzchni:

OBWODNICA SZALEJOWA GÓRNEGO ODPORNOŚĆ NA WYSADZINY DLA KR5			
H	G2	G3	G4
H całk	0,79m	0,99m	1,04m
H min	0,60m	0,70m	0,80m
H całk >= H min	warunek spełniony	warunek spełniony	warunek spełniony

gdzie:

H_{min} – wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża,

$H_{całk}$ - projektowana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża.

Dla projektowanej nawierzchni KR5 został spełniony warunek wymaganej odporności na wysadziny.

5. SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1.01	Plan orientacyjny – W1	1:5000
1.02	Plan orientacyjny – W2	1:5000
2.01	Plan sytuacyjny - W1A	1:2000
2.02	Plan sytuacyjny - W1A	1:2000
2.03	Plan sytuacyjny - W1B	1:2000
2.04	Plan sytuacyjny - W1B	1:2000
2.05	Plan sytuacyjny – W2A	1:2000
2.06	Plan sytuacyjny – W2A	1:2000
2.07	Plan sytuacyjny – W2B	1:2000
2.08	Plan sytuacyjny – W2B	1:2000
2.09	Plan sytuacyjny – W3A	1:2000
2.10	Plan sytuacyjny – W3A	1:2000
2.11	Plan sytuacyjny – W3A	1:2000
2.12	Plan sytuacyjny - W3B	1:2000
3.01	Przekroje normalne	1:100
4.01	Przekrój podłużny Wariant W1A	1:200/2000
4.02	Przekrój podłużny Wariant W1B	1:200/2000
4.03	Przekrój podłużny Wariant W2A	1:200/2000
4.04	Przekrój podłużny Wariant W2B	1:200/2000
4.05	Przekrój podłużny Wariant W3A	1:200/2000
4.06	Przekrój podłużny Wariant W3B	1:200/2000
5.00	Analiza dostępności - legenda	-
5.01	Analiza dostępności – W1	1:5000
5.02	Analiza dostępności – W2	1:5000
5.03	Analiza dostępności – W3	1:5000

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Zarządzenie nr 21 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 czerwca 2019 roku w sprawie diagnostyki stanu nawierzchni i wybranych elementów korpusu drogi
- [2] Raport o stanie technicznym nawierzchni sieci dróg krajowych na koniec 2020 roku, GDDKiA DTB, Warszawa 2021 rok
- [3] Pismo nr DZT.3070-05/2022 z dn. 21.04.2022 r. ws. warunków technicznych dla przebudowy dróg powiatowych krzyżujących się z projektowaną obwodnicą Szalejowa Górnego
- [4] Protokół z wizji w terenie przekazany pismem nr TPF/2022/299/JSZ/0139
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 r. poz. 1518)
- [6] Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.
- [7] Załącznik do zarządzenia Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych.