



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

VYHLEDÁVACÍ STUDIE OBCHVATU OBCÍ VRACOV – BZENEC

VRACOV – BZENEC BYPASS - LOCATION STUDY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Štěpán Oulehla

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Radimský, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav pozemních komunikací
Student: **Štěpán Oulehla**
Vedoucí práce: **Ing. Michal Radimský, Ph.D.**
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: B0732A260005 Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Vyhledávací studie obchvatu obcí Vracov – Bzenec

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Povinné přílohy:

Průvodní a technická zpráva

Situace širších vztahů

Situace dopravního řešení (3 varianty)

Podélné profily (3 varianty)

Vzorové příčné řezy (vybraná varianta)

Charakteristické příčné řezy (vybraná varianta)

Fotodokumentace

Cíle a výstupy bakalářské práce:

Předmětem bakalářské práce je návrh obchvatu obcí Vracov – Vikoš – Bzenec na silnici I/54. Návrh bude vytvořen v podrobnosti studie.

Seznam doporučené literatury a podklady:

Digitální model terénu, mapové podklady.

Příslušné ČSN, TP a Vzorové listy.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 1. 12. 2023

L. S.

prof. Dr.techn. Ing. Michal Varaus
vedoucí ústavu

Ing. Michal Radimský, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na návrh vyhledávací studie obchvatu obcí Vracov – Vlkoš – Bzenec, silnice I/54. Obce se nachází v Jihomoravském kraji, okres Hodonín. Leží v blízkosti budoucí dálnice D55, na kterou bude obchvat napojen. Zpracovány jsou tři varianty, z nichž je vybrána nejvhodnější a nejbezpečnější, a ta je rozpracována podrobně. Navržená komunikace je uvažována jako silnice kategorie S9,5/90. Směrové a výškové řešení je provedeno v souladu s platnou normou. Návrh je proveden z důvodu zvyšující se intenzity vozidel.

KLÍČOVÁ SLOVA

Vyhledávací studie, obchvat, Vracov, Vlkoš, Bzenec, silnice I/54

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the design of a search study of the bypass around the villages Vracov – Vlkoš – Bzenec, the road I/54. Villages are located in the South Moravian Region, Hodonín district. They are located near the future D55 motorway, to which the bypass will be connected. Three variants have been developed, from which the most suitable and safest one is selected and elaborated in detail. The proposed road is intended as a S9,5/90 category road. The directional and height solution is made in accordance with the applicable standard. The design is made due to the increasing intensity of vehicles.

KEYWORDS

Research study, bypass, Vracov, Vlkoš, Bzenec, road I/54

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

OULEHLA, Štěpán. *Vyhledávací studie obchvatu obcí Vracov – Bzenec*. Brno, 2024. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí Ing. Michal Radimský, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Vyhledávací studie obchvatu obcí Vracov – Bzenec* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22. 5. 2024

Štěpán Oulehla

autor

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Vyhledávací studie obchvatu obcí Vracov – Bzenec* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2024

Štěpán Oulehla
autor

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu práce panu Ing. Michalu Radimskému, Ph.D., za odbornou pomoc a vedení při psaní bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval mé rodině a přátelům, kteří mě během celého studia podporovali a pomáhali.

V Brně dne 22. 5. 2024

Štěpán Oulehla
autor

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá návrhem obchvatu obcí Vracov, Vlkoš, Bzenec. Jedná se o usměrnění silnice I/54 mezi obcí Vlkoš – Vracov na 4Dz a obchvat mezi obcí Vracov – Bzenec. Navrhovaná komunikace je uvažována jako silniční kategorie S9,5/90. Silnice je vedena ve směru od Kyjova na jihovýchodní část obce Bzenec. Stávající komunikace je vedena skrz obce Vlkoš, Vracov, Bzenec, kde se zvyšuje intenzita dopravy a dochází k většímu nebezpečí vzniku nehod. Při návrhu dochází ke křížení s pozemními komunikacemi, železniční tratí, elektrickým vedením a potokem.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMINIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

A Průvodní zpráva

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Štěpán Oulehla

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Radimský, Ph.D.

BRNO 2024

Obsah

1	Identifikační údaje.....	3
1.1	Stavba	3
1.2	Zadavatel / Objednavatel	3
1.3	Zhotovitel studie.....	3
2	Zdůvodnění studie	3
3	Zájmové území	3
4	Výchozí údaje pro návrh variant	5
4.1	Mapové podklady.....	5
4.2	Kategorie komunikace.....	5
5	Charakteristika území.....	6
5.1	Členitost terénu a využití území.....	6
5.2	Významná ochranná pásma	6
5.3	Geologické poměry	6
5.4	Hydrologické poměry	6
6	Základní charakteristiky variant.....	7
6.1	Geometrie trasy.....	7
6.1.1	Směrové řešení trasy.....	7
6.1.2	Výškové řešení trasy	11
6.1.3	Šířkové uspořádání.....	12
6.1.4	Konstrukce vozovky	12
6.2	Křižovatky	13
6.3	Odvodnění.....	14
6.4	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi.....	15
6.5	Bezpečnostní opatření	15
6.6	Inženýrské sítě.....	15
7	Závěr	16
8	Seznam příloh.....	17
9	Seznam použité literatury.....	18

1 Identifikační údaje

1.1 Stavba

Název: Vyhledávací studie obchvatu obcí Vracov – Bzenec

Místo: Kraj Jihomoravský, Okres Hodonín

1.2 Zadavatel / Objednavatel

Název: Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební

Ústav pozemních komunikací

Adresa: Veveří 331/95

602 00 Brno

1.3 Zhotovitel studie

Zhotovitel: Štěpán Oulehla

Nové Bránice 213, 664 64 Dolní Kounice

2 Zdůvodnění studie

Vyhledávací studie se zabývá návrhem obchvatu obcí Vracov, Vlkoš, Bzenec. Obchvat je navržen z důvodu zvyšující se intenzity dopravy, které vyplývá z celostátního sčítání dopravy z let 2020. Aktuální stav komunikace vede vozidla po silnici I/54. Mezi obcemi není dodržena délka rozhledu pro zastavení. Dále nejsou vhodné směrové a výškové poloměry, vyšší nehodovost a těsný souběh s železniční tratí.

Ve studii byly zpracovány tři varianty obchvatu obcí, a to varianty A, B, C. Varianty B, C nebyly zvoleny kvůli ekonomice stavby a efektu intenzity dopravy na odhadnuté vytížení obchvatu obcí. Varianta A byla vybrána z hlediska eliminace nebezpečných míst a předpokládanému snížení intenzit dopravy v obci Bzenec. Hlavní myšlenkou studie je zlepšení rozhledových poměrů, směrového a výškového řešení.

3 Zájmové území

Zájmová oblast, ve které jsou navržené trasy vedeny se rozkládají do tří katastrálních území, a to do obcí Vlkoš u Kyjova (784036), Vracov (785172), Bzenec (617270).

Varianta A je situována do územních plánů přilehlých obcí. Vychází z napojení na existující komunikaci I/54 za obcí Vlkoš, končí před obcí Vracov, dále začíná za obcí Vracov a končí na jihovýchodní straně obce Bzenec, napojením na budoucí dálnici D55. Silnice v řešeném území kříží dvě komunikace, železniční trať a polní cesty. Křížení jedné komunikace I/54 je řešeno stykovou křižovatkou a křížení druhé komunikace II/426 je řešeno průsečnou křižovatkou. Další křížení jsou překonána nadjezdem, a to s železniční tratí a polní cestou. V některých částech úseku bude muset dojít k přeložení vedení vysokého napětí z důvodu vysokého násypu. Varianta prochází přes několik potoků, které budou řešeny pomocí trubních propustků. Pod obcí Bzenec bude Vracovský potok přeložen. Celková délka varianty je Vlkoš – Vracov 2,33996 km a Vracov – Bzenec 5,27190 km.

Varianta B je situována do územních plánů přilehlých obcí. Vychází z napojení na existující komunikaci I/54 před obcí Vlkoš a končí na jihovýchodní straně obce Bzenec, napojením na budoucí dálnici D55. Varianta je vedena dál od obcí Vlkoš a Vracov. Komunikace na jižní straně obce Vracov prochází Naturou 2000. Silnice v řešeném území kříží několik komunikací, železniční trať a polní cesty. Křížení tří komunikací III/42211, III/4257 a II/426 je řešeno průsečnou křižovatkou, tímto by docházelo k lokálnímu snížení dovolené rychlosti na 70 km/h. Další křížení nebylo možno vést jiným způsobem než nadjezdem, a to z důvodu křížení železniční tratě a silnice I/54. Některé polní cesty jsou vyřešeny nadjezdem, díky dobrému terénu. V některých částech úseku bude muset dojít k přeložení vedení vysokého napětí z důvodu vysokého násypu. Varianta prochází přes několik potoků, které budou řešeny pomocí trubních propustků. Pod obcí Bzenec bude Vracovský potok přeložen.

Varianta C je situována do územních plánů přilehlých obcí. Vychází z napojení na existující komunikaci I/54 před obcí Vlkoš a končí na jihovýchodní straně obce Bzenec, napojením na budoucí dálnici D55. Varianta je vedena blíže k obcím Vlkoš a Vracov. Komunikace na jižní straně obce Vracov prochází Naturou 2000. Silnice v řešeném území kříží několik komunikací, železniční trať a polní cesty. Křížení tří komunikací III/42211, III/4257 a II/426 je řešeno průsečnou křižovatkou, tímto by docházelo k lokálnímu snížení dovolené rychlosti na 70 km/h. Další křížení nebylo možno vést jiným způsobem než nadjezdem, a to z důvodu křížení železniční tratě a silnice I/54. Některé polní cesty jsou vyřešeny nadjezdem, díky dobrému terénu. V některých částech úseku bude muset dojít k přeložení vedení vysokého napětí z důvodu vysokého násypu. Varianta prochází přes několik potoků, které budou řešeny pomocí trubních propustků. Pod obcí Bzenec bude Vracovský potok přeložen.

4 Výchozí údaje pro návrh variant

4.1 Mapové podklady

Data od ČÚZK

ZABAGED ® - výškopis 3D vrstevnice

ZABAGED ® - výškopis

ZABAGED ® - polohopis

Ortofoto mapa ČR

ZTM10

Územní plány dotčených obcí

4.2 Kategorie komunikace

Pro všechny varianty byla navržena kategorie komunikace S9,5.

Varianta A: Pro tento daný úsek je návrhová rychlost 90 km/h, dle normy ČSN 73 6101. Pro tuto rychlost byly navrženy směrové a výškové řešení. První část úseku je řešena napojením na stávající stav mezi obcemi Vlkoš – Vracov, kde byla dodržena návrhová rychlost 90 km/h. Druhá část úseku je řešena napojením na stávající stav za obcí Vracov a konec úseku řešen napojením na budoucí dálnici D55 na jihovýchodní straně obce Bzenec. Na tomto úseku je řešeno napojení dvěma křižovatkami, kde je nutné snížit dovolenou rychlost pro zachování bezpečnosti. Na křižovatkách jsou navrhnuté přídavné pruhy pro odbočení vlevo se zpomalovacím úsekem. Celý úsek je veden v téměř rovinatém území.

Varianta B: Pro tento daný úsek je návrhová rychlost 90 km/h, dle normy ČSN 73 6101. Pro tuto rychlost byly navrženy směrové a výškové řešení. Rychlost ve staničení 1,10014 km je snížena na 50 km/h z důvodu navržené průsečné křižovatky, která je umístěna ve vydutém výškovém oblouku. Dále je rychlost snížena ve staničení 5,77119 km a 12,35376 km na 70 km/h z důvodu navržených průsečných křižovatek. Úsek je veden v téměř rovinatém území, jen ve staničení 0,00000 km – 0,38000 km se nachází pahorkovité území se sklonem 6,70 % a ve staničení 1,11000 – 1,35000 km se nachází pahorkovité území se sklonem 12,5 %.

Varianta C: Pro tento daný úsek je návrhová rychlost 90 km/h, dle normy ČSN 73 6101. Pro tuto rychlost byly navrženy směrové a výškové řešení. Rychlost ve staničení 1,12173 km je snížena na 50 km/h z důvodu navržené průsečné křižovatky, která je umístěna ve vydutém výškovém oblouku. Dále je rychlost snížena ve staničení 5,47334 km a 11,81578 km na 70 km/h z důvodu navržených průsečných křižovatek. Úsek je veden v téměř rovinatém území, jen ve staničení 0,00000 km – 0,76000 km se nachází pahorkovité území se sklonem 6,00 % a ve staničení a 1,15000 – 1,30000 km se nachází pahorkovité území se sklonem 15,5 %.

5 Charakteristika území

5.1 Členitost terénu a využití území

V místě návrhu projektové komunikace se nachází terén téměř rovinatého charakteru. Na začátku úseku variant B, C se nachází terén pahorkovitý. Začátek úseku B, C se nachází v nadmořské výšce 232,000 m n. m. a konec úseku je v nadmořské výšce 180,099 m n. m. Začátek úseku vybrané varianty A se nachází v nadmořské výšce 200,000 m n. m. a konec je v nadmořské výšce 198,526 m n. m., kde končí všechny tři varianty a napojují se na budoucí stav dálnice D55.

5.2 Významná ochranná pásma

Varianta B, C prochází evropsky významnou lokalitou a ptačí oblasti Natura 2000. Vybraná varianta A prochází okrajem evropsky významnou lokalitou a ptačí oblasti natura 2000. Je tedy nutné požádat o povolení k výstavbě a v případě realizace stavby bude nutné splnit všechny podmínky a dodržet veškerá opatření.

5.3 Geologické poměry

Zájmové území, které z geologického hlediska spadá do geologického období kenozoikum, blíže pak kvartér a neogén. Jedná se o soustavy Český masiv – pokryvné útvary a postvariské migmatity, Karpaty. Geologické podloží je tvořeno navátým pískem, jíly, prachovité jíly, prachy, prachovce, písky, místy s polohami štěrků. Geneze se v této oblasti nachází eolická a fluviolakustrinní.

5.4 Hydrologické poměry

Pro získání přesnějších údajů musí být proveden hydrogeologický průzkum území.

6 Základní charakteristiky variant

6.1 Geometrie trasy

6.1.1 Směrové řešení trasy

Varianta A

Navrhovaný úsek je zpracován podrobněji. Vhodná navržená varianta je mimoúrovňová i přesto, že na trase budou vznikat velké zemní práce a vysoké mostní konstrukce.

Počátek první trasy je napojen na přímý úsek vedený z obce Vlkoš po silnici I/54. Trasa je navržena na 4Dz. Krátký přímý úsek na počátku trasy je dlouhý 184,02 m a následuje levotočivý oblouk č. 1 o poloměru $R = 1300$ m bez přechodnic. Následuje přímý úsek o délce 416,86 m, na který navazuje levotočivý oblouk č. 2 o poloměru $R = 1300$ m bez přechodnic. Na oblouk navazuje přímý úsek 594,34 m, na který navazuje pravotočivý oblouk č. 3 o poloměru $R = 1300$ m bez přechodnic s navazujícím krátkým přímým úsekem o délce 140,52 m a následným levotočivým obloukem č. 4 o poloměru $R = 1300$ m bez přechodnic. Konec úseku končí krátkým přímým úsekem o délce 130,81 m, který se napojuje na stávající silnici I/54 před obcí Vracov.

Počátek druhé trasy je napojen na přímý úsek vedený z obce Vracov po silnici I/54. Přímý úsek na počátku trasy je dlouhý 233,17 m a následuje pravotočivý oblouk č. 1 o poloměru $R = 1300$ m. Následuje krátký přímý úsek o délce 154,86 m, na který navazuje pravotočivý oblouk č. 2 o poloměru $R = 600$ m s délkou přechodnic $L1 = L2 = 130$ m. Na oblouk navazuje krátký přímý úsek délky 174,47 m, na který navazuje levotočivý oblouk č. 3 o poloměru $R = 600$ m s délkou přechodnic $L1 = L2 = 130$ m s navazujícím dlouhým přímým úsekem o délce 460,75 m a následným levotočivým obloukem č. 4 o poloměru $R = 3800$ m bez přechodnic. Konec úseku končí dlouhým přímým úsekem o délce 1322,55 m, který se napojuje na budoucí dálnici D55 na jihovýchodě obce Bzenec.

Vlkoš – Vracov

Označení	Typ prvku	Staničení [km]	Délka [m]	Poloměr R [m]	Parametr A [m]
ZÚ	Přímá	0,00000	184,02	-	-
TK	Oblouk	0,18402	68,04	1300	-
KT	Přímá	0,25206	416,86	-	-
TK	Oblouk	0,66892	196,09	1300	-
KT	Přímá	0,86501	594,34	-	-
TK	Oblouk	1,45936	421,08	1300	-
KT	Přímá	1,88044	140,52	-	-
TK	Oblouk	2,02096	188,19	1300	-
KT	Přímá	2,20914	130,81	-	-
KÚ	-	2,33996	-	-	-

Vracov – Bzenec

Označení	Typ prvku	Staničení [km]	Délka [m]	Poloměr R [m]	Parametr A [m]
ZÚ	Přímá	0,00000	233,17	-	-
TK	Oblouk	0,23317	282,82	1300	-
KT	Přímá	0,51599	154,86	-	-
TP	Přechodnice	0,67086	130,00	-	279,28
PK	Oblouk	0,80086	373,07	600	-
KP	Přechodnice	1,17393	130,00	-	279,28
PT	Přímá	1,30393	174,47	-	-
TP	Přechodnice	1,47840	130,00	-	279,28
PK	Oblouk	1,60840	493,73	600	-
KP	Přechodnice	2,10213	130,00	-	279,28
PT	Přímá	2,23213	460,75	-	-
TK	Oblouk	2,69288	1256,47	3800	-
KT	Přímá	3,94935	1322,55	-	-
KÚ	-	5,27190	-	-	-

Varianta B

Označení	Typ prvku	Staničení [km]	Délka [m]	Poloměr R [m]	Parametr A [m]
ZÚ	Přímá	0,00000	63,22	-	-
TP	Přechodnice	0,06322	90,00	-	222,49
PK	Oblouk	0,15322	254,36	550	-
KP	Přechodnice	0,40757	120,00	-	256,90
PT	Přímá	0,52757	476,08	-	-
TK	Oblouk	1,00366	145,19	500	-
KT	Přímá	1,14884	551,64	-	-
TP	Přechodnice	1,70049	400,00	-	600,00
PK	Oblouk	2,10049	782,80	900	-
KP	Přechodnice	2,88328	400,00	-	600,00
PT	Přímá	3,28328	1060,53	-	-
TP	Přechodnice	4,34381	500,00	-	707,11
PK	Oblouk	4,84381	1146,36	1000	-
KP	Přechodnice	5,99017	500,00	-	707,11
PT	Přímá	6,49017	1005,80	-	-
TK	Oblouk	7,49597	129,08	1000	-
KT	Přímá	7,62505	338,95	-	-
TK	Oblouk	7,96401	94,43	900	-
KT	Přímá	8,05843	541,11	-	-
TP	Přechodnice	8,59954	100,00	-	244,95
PK	Oblouk	8,69954	202,92	600	-
KP	Přechodnice	8,90246	100,00	-	244,95
PT	Přímá	9,00246	221,29	-	-
TK	Oblouk	9,22375	368,38	2000	-
KT	Přímá	9,59213	636,48	-	-
TK	Oblouk	10,22861	1256,47	3800	-
KT	Přímá	11,48508	1322,55	-	-
KÚ	-	12,80763	-	-	-

Varianta C

Označení	Typ prvku	Staničení [km]	Délka [m]	Poloměr R [m]	Parametr A [m]
ZÚ	Přímá	0,00000	419,43	-	-
TK	Oblouk	0,49143	248,60	600	-
KT	Přímá	0,74002	302,46	-	-
TK	Oblouk	1,04249	325,08	1000	-
KT	Přímá	1,36757	444,01	-	-
TP	Přechodnice	1,81158	400,00	-	600,00
PK	Oblouk	2,21158	556,84	900	-
KP	Přechodnice	2,76842	400,00	-	600,00
PT	Přímá	3,16842	1013,47	-	-
TP	Přechodnice	4,18189	500,00	-	707,11
PK	Oblouk	4,68189	1039,63	1000	-
KP	Přechodnice	5,72152	500,00	-	707,11
PT	Přímá	6,22152	937,93	-	-
TK	Oblouk	7,15945	129,08	1000	-
KT	Přímá	7,28853	333,70	-	-
TK	Oblouk	7,62223	104,92	1000	-
KT	Přímá	7,72715	535,86	-	-
TP	Přechodnice	8,26301	100,00	-	244,95
PK	Oblouk	8,36301	202,92	600	-
KP	Přechodnice	8,56593	100,00	-	244,95
PT	Přímá	8,66593	221,29	-	-
TK	Oblouk	8,88722	368,38	2000	-
KT	Přímá	9,25560	636,48	-	-
TK	Oblouk	9,89207	1256,47	3800	-
KT	Přímá	11,14854	1322,55	-	-
KÚ	-	12,47109	-	-	-

6.1.2 Výškové řešení trasy

Varianta A

Vlkoš – Vracov

Vrchol číslo	Staničení vrcholu polygonu [m]	Výška vrcholu [m n. m.]	Sklon vstupní tečny [%]	Sklon výstupní tečny [m]	Poloměr oblouku [m]
1	1,02258	205,113	0,50	-0,50	30000

Vracov – Bzenec

Vrchol číslo	Staničení vrcholu polygonu [m]	Výška vrcholu [m n. m.]	Sklon vstupní tečny [%]	Sklon výstupní tečny [m]	Poloměr oblouku [m]
1	0,83187	190,170	-0,66	1,00	10000
2	1,70718	198,923	1,00	-1,00	30000
3	3,41429	181,852	-1,00	0,50	10000
4	3,49638	183,012	0,50	-0,50	30000
5	4,61659	179,661	-0,50	0,60	20000
6	4,95367	181,685	0,60	-0,50	30000

Varianta B

Vrchol číslo	Staničení vrcholu polygonu [m]	Výška vrcholu [m n. m.]	Sklon vstupní tečny [%]	Sklon výstupní tečny [m]	Poloměr oblouku [m]
1	0,18554	219,569	-6,70	-3,50	4000
2	0,46694	209,720	-3,50	-2,60	20000
3	1,00161	195,818	-2,60	2,70	4000
4	1,80006	217,377	2,70	-1,00	29000
5	2,93579	206,021	-1,00	0,80	20000
6	3,58447	211,211	0,80	-1,70	20000
7	4,26282	199,679	-1,70	-0,50	30000
8	4,98486	196,068	-0,50	0,80	20000
9	6,53519	208,471	0,80	-1,00	100000
10	8,82041	185,619	-1,00	1,00	20000
11	9,69727	194,388	1,00	-1,00	29000
12	10,95088	181,852	-1,00	0,50	10000
13	11,33297	183,762	0,50	-0,50	30000
14	12,15318	179,661	-0,50	0,60	20000
15	12,49025	181,685	0,60	-0,50	30000

Varianta C

Vrchol číslo	Staničení vrcholu polygonu [m]	Výška vrcholu [m n. m.]	Sklon vstupní tečny [%]	Sklon výstupní tečny [m]	Poloměr oblouku [m]
1	0,39578	213,794	-4,60	-2,90	7000
2	0,80596	210,899	-2,90	-3,30	20000
3	1,05558	193,661	-3,30	4,80	3600
4	1,49401	214,706	4,80	-0,90	5600
5	2,70261	203,828	-0,90	1,40	7000
6	3,25298	211,534	1,40	-1,00	29000
7	4,73232	196,740	-1,00	0,80	10000
8	6,19866	208,471	0,80	-1,00	100000
9	8,48387	185,619	-1,00	1,00	20000
10	9,36074	194,388	1,00	-1,00	29000
11	10,61434	181,852	-1,00	0,50	10000
12	10,99643	183,762	0,50	-0,50	30000
13	11,81664	179,661	-0,50	0,60	20000
14	12,15372	181,685	0,60	-0,50	30000

6.1.3 Šířkové uspořádání

Základní šířkové uspořádání pro všechny 3 varianty bylo zvoleno, jako směrově nerozdělená obousměrná komunikace kategorie S9,5/90 dle ČSN 73 6101. Kategorie komunikace byla stanovena podle tabulky 5 v normě 73 6101. Volná šířka v koruně komunikace je 9,5 m.

Jízdní pruh 2 x 3,50 m

Zpevněná krajnice 2 x 0,75 m

Nezpevněná krajnice 2 x 0,50 m

Celkem 9,50 m

Na navržených variantách je uvažován základní příčný sklon 2,50 %, ve směrových obloucích se provádí dostředné klopení v souladu s ČSN 73 6101 na návrhovou rychlost 90 km/h. Navržené klopení je následně prováděno podle osy komunikace. Dle normy je po celém úseku dosaženo minimálního výsledného sklonu 1,00 % a ve výjimečných případech 0,5 %. Výsledné sklony byly po celé trase ověřeny a dodrženy. Základní sklon zemní pláně je střežovitý 3,00 %, ve směrových obloucích je sklon zemní pláně jednostranný 3,00 %. Sklon krajnice je 8,00 %.

6.1.4 Konstrukce vozovky

Navržená skladba vozovky vychází z naměřené dopravní intenzity vozidel v roce 2020. Dopravní zatížení bylo stanoveno ze stávající komunikace I/54, která poskytuje dostatečná data o hustotě dopravy na celé části úseku. Počet těžkých nákladních vozidel TNV směrem k Bzenci narůstá. Komunikace Kyjov – Vracov TNV = 672 voz/den a Vracov – Bzenec TNV = 1423 voz/den. Přebíraná hodnota ze silnice I/54 je TNV = 1423 voz/den.

$$TNV = 0,1 LN + 0,9 SN + 1,9 SNP + TN + 2,0 TNP + 2,3 NSN + A + AK$$

Hodnota byla následně přenásobena podle výrazu $0,5 (\delta Z + \delta K)$ TNV pro návrhové období 25 let. TNV_k poté vyšlo 1694. Výsledná skladba vozovky je zvolena dle TP170 s návrhovým porušením D0, třídy dopravního zatížení II.

Úsek se nachází v místech převážně nezpevněných sedimentů, a proto je uvažována třída podloží PIII. Přesnější skladba vozovky je zvolena dle TP170, a to konstrukce vozovky D0-A-1 TDZ II.

D0-A-1 TDZ II

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40 mm
Zdrsňující posyp předobaleným kamenivem	HDK 2/4	1,5 kg/m ²
Spojovací postřik	PS-CP	0,35 kg/m ²
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 22S	70 mm
Spojovací postřik	PS-CP	0,35 kg/m ²
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22S	120 mm
Spojovací postřik	PS-CP	0,35 kg/m ²
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK 0/32	150 mm
Štěrkodrt'	ŠDA 0/32	250 mm
Celkem		min. 630 mm

6.2 Křižovatky

Varianta A

Vlkoš – Vracov

Navržený úsek této varianty neobsahuje křižovatku se stávající komunikací I/54.

Další křížení na trase

- 0,61664 km – křížení s VN – přeloženo
- 1,85976 km – křížení s propustkem DN1000
- 2,18563 km – křížení s propustkem DN1000

Vracov – Bzenec

Navržený úsek této varianty obsahuje křižovatku se stávající komunikací I/54. Navržená křižovatka s touto komunikací je úroňová. Označujeme ji za stykovou křižovatku s napojením na stávající komunikaci.

- 1,02302 km – styková křižovatka s komunikací I/54

Dále navržený úsek obsahuje křižovatku se stávající komunikací II/426. Navržená křižovatka s touto komunikací je úroňová. Označujeme ji za průsečnou křižovatku s napojením na stávající komunikaci.

- 4,61659 km – průsečná křižovatka s komunikací II/426

Další křížení na trase

- 0,43204 km – křížení s propustkem DN1000
- 1,19490 km – křížení s VN – přeloženo
- 1,26200 km – křížení s VN – přeloženo
- 1,52034 km – křížení s železniční tratí – most
- 1,53429 km – křížení s polní cestou – přeloženo
- 1,82952 km – křížení s propustkem DN2000
- 2,01537 km – křížení s polní cestou – přeloženo

2,62168 km – křížení s polní cestou – most
 3,10986 km – křížení s polní cestou – přeloženo
 4,13589 km – křížení s potokem – přeloženo
 4,30759 km – křížení s potokem – přeloženo
 4,62579 km – křížení s VN
 4,81890 km – křížení s propustkem DN1000

6.3 Odvodnění

Odvodnění úseku je vyřešeno pomocí dostatečných příčných a podélných sklonů vozovky a také podélným sklonem příkopů, které jsou dále sváděny do vodních toků anebo vyústěním na povrch okolních polí. V úseku Vlkoš – Vracov je uvažován společný příkop s železniční tratí ve staničení 0,00000 km – 0,48000 km a 0,85000 – 1,10000 km. Příkopy jsou navrženy tak, aby byl dodržen minimální podélný sklon 0,3 % v odůvodněných případech. Tvar příkopu je zajištěn trojúhelníkovým průřezem, v případě nepříznivých podmínek sklonů terénu a příkopu je voda odváděna po betonových tvárnících nebo do vsakovacích ploch. Odvodnění krytu vozovky je zajištěno pomocí základního příčného sklonu 2,5 %, v případě klopení u oblouků je navržen dostředný sklon dle příslušného poloměru a rychlosti v daném úseku. Po celé trase je dodržen a ověřen minimální výsledný sklon 1,00 %. Pro převedení vody přes samotnou komunikaci je zajištěno pomocí trubního propustku a mostní konstrukce.

Propustky Vlkoš – Vracov:

1,85976 km – trubní propustek DN1000
 2,18563 km – trubní propustek DN1000

Propustky Vracov – Bzenec:

0,43204 km – trubní propustek DN1000
 1,82952 km – trubní propustek DN2000
 4,81890 km – trubní propustek DN1000

Vsakovací plocha Vlkoš – Vracov:

Staničení [km]	Strana
0,36485	Levá
0,99393	Levá

6.4 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Varianta A

Mostní konstrukce Vracov – Bzenec:

Začátek staničení [km]	Konec staničení [km]	Délka [m]
1,49914	1,54154	42,4
2,62168	2,64568	24,0

Tunely, galerie a opěrné zdi se v této variantě neřeší.

6.5 Bezpečnostní opatření

Na celé délce navrženého úseku budou v nezpevněné krajnici komunikace osazeny bílé směrové sloupky a na místech s možností výskytu náledí modré. Jednotlivé vzdálenosti mezi sloupky budou řešeny 50 m rozestupy a v obloucích se rozestupy sloupek budou snižovat dle normy ČSN 70 6101. Na místech, které přesahují výšku 3,0 m, vodních děl a na mostních konstrukcích bude nezpevněná krajnice rozšířena a osazena svodidly s minimální úrovní zadržení H1, na mostních konstrukcích minimálně H2, dle TP114a. Vjezdy do obcí bude vhodné opatřit dopravními ostrůvky.

6.6 Inženýrské sítě

Vlkoš – Vracov

Nadzemní vedení VN je nutno po trase přeložit, a to v místě 0,61664 km. Toto přeložení nadzemních sítí je nutno ověřit v dalších stupních projektové dokumentace.

Vracov – Bzenec

Nadzemní vedení VN je nutno po trase přeložit, a to v místech 1,19490 km a 1,26200 km. Toto přeložení nadzemních sítí je nutno ověřit v dalších stupních projektové dokumentace.

Křížení nadzemního vedení VN není nutno po trase překládat, a to ve staniční 4,62579 km.

7 Závěr

V rámci této bakalářské práce je výstup 3 variant obchvatu obcí Vlkoš, Vracov, Bzenec. Před samotným návrhem byla trasa daných úseků prozkoumána a pořízena fotodokumentace pro další zpracování. Varianta A je vedena mezi obcemi Vlkoš – Vracov a obcemi Vracov – Bzenec, konec trasy je na jihovýchodu obce Bzenec. Varianty B, C jsou vedeny mimo obce. Varianta A byla vybrána jako ekonomicky vyhovující a byla více rozpracována. Vybraná varianta A eliminuje nebezpečná místa a předpokládané intenzity dopravy v obci Bzenec. Jedná se o směrově nerozdělenou komunikaci návrhové kategorie S9,5/90. Všechny parametry a návrhové prvky trasy splňují podmínky uvedené v příslušných normách.

Doporučuji v navazujících stupních projektové dokumentace shromáždit potřebné podklady, a to předběžný IG průzkum, doplnění dopravně inženýrského průzkumu, hydrogeologický průzkum, pedologický průzkum, průzkum vlivu na životní prostředí, archeologický průzkum a hlukovou a exhalační studii.

Dále doporučuji provést rekonstrukci průtahy obcí.

Zpracovanou variantu A je potřebné zanést do územního plánu, včetně úrovněvého a mimoúrovňového křížení s komunikacemi.

8 Seznam příloh

A. Průvodní zpráva

B. Výkresová část

- B.01 Situace širších vztahů
- B.02 Situace variant
- B.03.1 Podélný profil – Varianta B
- B.03.2 Podélný profil – Varianta C
- B.04 Situace vybrané varianty A
- B.05 Podélné profily vybrané varianty A
- B.06 Pracovní příčné řezy
- B.07.1 Vzorový příčný řez S9,5 – Násyp
- B.07.2 Vzorový příčný řez S9,5 – Násyp nad 6 m
- B.08 Výkres křižovatek

C. Související dokumentace

- C.01 Fotodokumentace
- C.02 Intenzity dopravy
- C.03 Nehodovost

9 Seznam použité literatury

Normy:

- ČSN 73 6100 Názvosloví pozemních komunikací
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 736102 ed.2 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 75 9010 Návrh, výstavba a provoz zařízení srážkových vod

Technické podklady:

- TP 58 Směrové sloupky a odrazky
- TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
- TP 113 Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací
- TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 170 Dodatek č. 1 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Mapové podklady

Data od ČÚZK

- ZABAGED ® - výškopis 3D vrstevnice
- ZABAGED ® - výškopis
- ZABAGED ® - polohopis
- Ortofoto mapa ČR
- ZTM10

Územní plány

- Územní plán obce Vlkoš
- Územní plán obce Vracov
- Územní plán obce Bzenec

Vzorové listy

- VL 1 Vozovky a krajnice
- VL 2 Silniční těleso
- VL 2.2 Odvodnění
- VL 3 Křižovatky

Internetové zdroje

Ředitelství silnic a dálnice, www.rsd.cz

Politik jakosti pozemních komunikací, www.pjpk.cz

Internetový portál, www.mapy.cz

Česká geologická služba, www.geology.cz

Český úřad zeměměřický a katastrální, www.cuzk.cz

Dopravní nehody v <https://nehody.cdv.cz/>