



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

VYHLEDÁVACÍ STUDIE SILNICE I/44 V ÚSEKU VELKÉ LOSINY – KOUTY NAD DESNOU

DESIGN OF THE ROAD I/44 IN STAGE VELKÉ LOSINY – KOUTY NAD DESNOU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Matúš Ján Janoštiak

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL RADIMSKÝ, Ph.D.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N0732A260026 Stavební inženýrství – konstrukce a dopravní stavby
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Specializace	bez specializace
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Matúš Ján Janoštiak
Název	Vyhledávací studie silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou
Vedoucí práce	Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2021
Datum odevzdání	14. 1. 2022

V Brně dne 31. 3. 2021

doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Digitální model terénu, mapové podklady.
Příslušné ČSN, TP a Vzorové listy.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Předmětem diplomové práce je vyhledávací studie silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou.

Diplomová práce bude obsahovat přílohy: zpráva, situace variant, podélné profily, příčné řezy, fotodokumentace.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Táto diplomová práca sa zaoberá preloškou silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou. Ide o komunikáciu prvej triedy, ktorá začína v Mohelnici a vedie cez Jeseník až do Poľska.

Riešený je nesúladi protipovodňových opatrení s územným plánom lokality, zasahovanie územného plánu do rekreačných zariadení, napojenie pôvodného stavu na riešený obchvat a v neposlednej rade náhrada dvoch tunelov o dĺžkach cca 800m.

KLÍČOVÁ SLOVA

Vyhľadávacia štúdia, obchvat, tunel, protipovodňové opatrenia, územný plán, Velké Losiny, Kouty nad desnou

ABSTRACT

This diploma thesis deals with the relaying of the road I / 44 that leads from Velké Losiny to Kouty nad Desnou. It is a A-road that starts in Mohelnice and leads through Jeseník to Poland.

It deals with the non-compliance of flood protection measures with the local zoning plan, interference of the local zoning plan in recreational facilities, connection of the original state to the solved bypass and last but not least the replacement of two tunnels with lengths of about 800m.

KEYWORDS

Location study, bypass, tunnel, flood protection, local zoning plan, Velké Losiny, Kouty nad desnou

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Matúš Ján Janoštiak *Vyhledávací studie silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou*. Brno, 2022. 37 s., 150 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Michal Radimský, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Vyhledávací studie silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13. 1. 2022

Bc. Matúš Ján Janoštiak
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Vyhledávací studie silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13. 1. 2022

Bc. Matúš Ján Janoštiak
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou by som sa rád poďakoval najmä vedúcemu mojej diplomovej práce, Ing. Michalovi Radimskému, Ph.D., za odborné konzultácie, dohľad pri písaní práce a takisto aj za jeho priateľský prístup. Veľké ďakujem patrí aj mojej rodine, snúbenici a najbližším za ich podporu počas celého vysokoškolského štúdia.

V Brne, dňa 13. 1. 2022

Bc. Matúš Ján Janoštiak
autor práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

A - SPRIEVODNÁ SPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Matúš Ján Janoštiak

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL RADIMSKÝ, Ph.D.

BRNO 2022

Obsah

Zoznam použitých skratiek.....	10
Úvod	11
1. Identifikačné údaje.....	12
1.1. Stavba.....	12
1.2. Zadávateľ / Objednávateľ	12
1.3. Zhotoviteľ štúdie	12
2. Zdôvodnenie štúdie	13
3. Záujmové územie	14
4. Východiskové údaje pre návrh variantov	15
5. Charakteristika územia	16
5.1 Členitosť terénu a využitie územia	16
5.2 Významné ochranné pásma	16
5.3 Geologické pomery	17
5.4 Hydrologické pomery	17
6. Základné charakteristiky variantov	19
6.1 Geometria trasy	19
6.1.1 Smerové riešenie	19
6.1.2 Výškové riešenie	23
6.1.3 Šírkové riešenie	24
6.1.4 Konštrukcia vozovky	25
6.2 Kríženie trasy, križovatky a napojenia.....	26
6.3 Mosty.....	27
6.4 Priepusty križovaných vodných tokov.....	27
6.5 Tunely.....	28
6.6 Steny.....	28
6.8 Obslužné zariadenia	29
7. Odvodnenie	30
8. Zhodnotenie	31
9. Záver a odporúčanie	32
Prílohy sprievodnej správy	33
Zoznam príloh diplomovej práce	36

Zoznam použitých skratiek

VST	Vyhľadávacia štúdia
ST	Štúdia
PD	Projektová dokumentácia
a	Jazdný pruh
c	Spevnená krajnica
e	Nespevnená krajnica
b	Voľná šírka komunikácie
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
RPDI	Roční priemer denných intenzít
TNVk	Charakteristická hodnota dennej intenzity dopravy
NN	Nízke napätie
VN	Vysoké napätie
VVN	Veľmi vysoké napätie
DN	Vnútorň priemer priepustov
ÚSES	Nadregionálne biocentrum
OPVZ	Ochranné pásma vodných zdrojov
v_n	Návrhová rýchlosť
d_s	Dosrdený sklon
Lvz	Dĺžka vzostupnice
R	Polomer
PK	Pozemná komunikácia
CÚZK	Český úrad zememěřický a katastrální
ČSN	Česká technická norma
TP	Technické podmienky
ČGS	Česká geologická služba
ÚP	Územné podklady
DÚR	Dokumentácia pre územné rozhodnutie
DSP	Dokumentácia pre stavebné povolenie

Úvod

Predmetom tejto diplomovej práce je vyhladávací štúdiá silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou. Výstavbou riešeného úseku by sa dopravne odľahčila pôvodná komunikácia I/44, ktorá vedie priamo cez obec Velké Losiny, obec Loučná nad Desnou a jej časti: Filipová, Kociánov, Rejhotice a Kouty nad Desnou, ktoré by boli daným riešením odbremenené od súčasných nepriaznivých vplyvov dopravy. Pôvodný plán smerového vedenia v zmysle územného plánovania neuvažuje s nadmerným množstvom vody, ktoré sa v oblasti môže vyskytnúť, o čom svedčia aj záznamy o záplavách z roku 1997. Tento nezohľadnený aspekt bol jedným z primárnych dôvodov prepracovania smerového riešenia.

Návrhom sa podarilo zapracovať protipovodňové opatrenia, nahradiť dva tunely, zachovať dve lyžiarske strediská a takisto zohľadniť čo najmenší vplyv na existujúcu zástavbu a obyvateľov obce Loučná nad Desnou. Aj napriek implikácii všetkých vymenovaných atribútov je úsek primárneho variantu z väčšej časti riešený vo vymedzenom územnom pláne, čo by mohlo uľahčiť získanie povolení na výstavbu. Súčasťou práce je aj návrh napojení na pôvodný stav, taktiež riešenie preložiek križovaných komunikácií a vedení.

1. Identifikačné údaje

1.1. Stavba

Názov: Preložka silnice I/44 v úseku
Velké Losiny – Kouty nad Desnou
Miesto: Olomoucký kraj, okres Šumperk

1.2. Zadávateľ / Objednávateľ

Vysoké učení technické v Brne
Veveří 331/95
602 00 Brno
Tel.: +420 541 141 111
email: vut@vutbr.cz
www.fce.vutbr.cz

1.3. Zhotoviteľ štúdie

Bc. Matúš Ján Janoštiak
Veľkoveská ulica 210/39
951 13 Branč - Veľká Ves
Tel.: +421 902 289 436
e-mail: 197229@vutbr.cz

2. Zdôvodnenie štúdie

Denná intenzita dopravy vyplývajúca z celoštátneho sčítania dopravy v roku 2016 cez obec Loučná nad Desnou v okrese Šumperk na komunikácii číslo I/44 činí v priemere 1875 vozidiel za 24 hodín. Úsek zasahuje aj do oblasti komunikácie I/44 vo Velkých Losinách, kde sčítanie činí 3383 vozidiel za 24 hodín. Z celkového priemerného množstva tvoria ťažké nákladné vozidlá 358 vozidiel v oblasti Loučná nad Desnou a 327 vozidiel v obci Velké Losiny, zvyšok tvoria osobné a dodávkové vozidlá s jednostopovými motorovými vozidlami (viď Príloha č. 1).

Zhotovením obchvatu sa predpokladá odbremenenie vyššie uvedených obcí hlavne od ťažkej dopravy, taktiež zníženie hlučnosti zapríčinenej dopravou, ale aj zvýšenie bezpečnosti a plynulosti dopravy v oblasti. Daná štúdia bola zhotovená nakoľko niektoré úseky danej komunikácie pred riešenou oblasťou v súčasnosti už sú vo fáze projektovania alebo vo fáze výstavby.

3. Zájmové územie

Všetky varianty na začiatku úseku nadväzujú na predošlé úseky navrhovanej komunikácie, pričom varianty A a C na konci úseku nadväzujú na pôvodnú komunikáciu I/44 až za zastavaným územím obce. Variant B nadväzuje na komunikáciu I/44 ešte v časti obce Kouty nad Desnou, čo z hľadiska pokračovania výstavby a odbremenenia obcí nie je najlepším riešením.

Variant C je optimálne riešenie z hľadiska dôležitých aspektov návrhu, medzi ktoré patrí protipovodňové opatrenie, existujúci územný plán, existujúca zástavba a pôvodný terén, taktiež umožňuje predbiehanie, pri ktorom je overený bezpečný rozhľad. Napojenia do obcí sú vo vzájomnej bezpečnej vzdialenosti a s odbočovacím pruhom umožňujúcim bezpečné odbočenie vľavo. V rámci územia sa podarilo nahradiť tunel v km 6.0 bez zásahu do zástavby, i keď ide o oblasť mimo územného plánu. Z dôvodu náhrady tunela vznikla nutnosť zhotovenia estakádového mostu o dĺžke 370 m, ktorého výhodou však je, že umožňuje zhotovenie komunikácie bez prekládky stĺpu veľmi vysokého napätia, a taktiež umožňuje zachovať existujúcu zástavbu pod mostom. Na základe náhrady tunelov boli navrhnuté skalné a zárubné steny, ktoré sú však oveľa lacnejším riešením. Variantom sa podarilo zachovať lyžiarske stredisko Kareš v km 9.35. Priame napojenie na pôvodnú komunikáciu I/44 sa nachádza iba v jednom bode, a to v km 11.2, k čomu boli adekvátne pozmenené aj rozhľadové pomery z hľadiska významnosti odbočenia.

Celková dĺžka variantu C predstavuje 11,80 km.

Variant A toleruje výstavbu poldra. Na základe predchádzajúcej štúdie sa v úseku od km 2.1 do km 3.1 drží na vrchole násypu poldra, čo v jednom bode predstavuje až 12 m násyp komunikácie. Umožňuje však mimoúrovňové kríženie komunikácie, a tým bezpečný zjazd do obce Veľké Losiny. Variant pretína obec v km 4.0, kde však neovplyvňuje výstavbu - v danom bode bude riešená križovatka.

V km od 6.0 do 6.8 je nutné v prípade tolerovania územného plánu zhotoviť tunel o dĺžke 800 m. Za navrhovaným tunelom je nutné preložiť stĺp veľmi vysokého napätia. Taktiež v návrhu nebolo možné zachovať lyžiarske stredisko Kareš v km 9.35. Uvedené faktory boli rozhodujúce pre zamietnutie daného variantu, nakoľko dané atribúty sú z civilného a finančného hľadiska absolútne nevyhovujúce.

V rámci územného plánu sa však podarilo nahradiť tunel o dĺžke 800 m vyplývajúci z predchádzajúcich štúdií, a to v okolí km 10.0.

Celková dĺžka variantu je 11,71532 km.

Varianta B toleruje vodné nádrže, železničnú trať a zástavbu oblasti. Najväčšou nevýhodou daného variantu je už spomínané napojenie na konci úseku a taktiež nutnosť premostenia železnice a komunikácie, pri ktorom vzniká až 10 m násyp zasahujúci do železnice a okolitej výstavby, čím by mohol vzniknúť až 300 m dlhý mostný objekt, čo by vyplývalo z ďalšieho spracovania, ktoré z hľadiska nepriaznivých podmienok variantu nebolo uskutočnené. Daný variant je po celej dĺžke v kolízii s vedením veľmi vysokého napätia. Vzhľadom na lesný porast, prudké svahy, výstavbu a vedenie vzniká množstvo problémov, čo bolo s koncom úseku dôvodom nespracovania var. B ako primárneho.

Celková dĺžka variantu činí 9,7797 km.

4. Východiskové údaje pre návrh variantov

Mapové podklady potrebné pre návrh boli získané z Českého zeměměřického a katastrálního úradu.

Územný plán bol získaný z oficiálnych stránok okresného mesta Šumperk.

Český úřad zeměměřický a katastrální
Pod sídlištěm 1800/9
18211 Praha 8
e-mail: cuzk@cuzk.cz

- Polohopis M 1:10 000
- Výškopis M 1:10 000
- Ortofotomapa M 1:5000

Spracovaná dokumentácia

- Návrh komplexní protipovodňové ochrany v povodí Desné (knesl kynčl architekti s.r.o. – 2021)
- Územní studie řešení přeložky silnice I/44 ve vztahu k protipovodňové ochraně obcí na řece desné, Velké Losiny (Urbanistické středisko Ostrava, s.r.o. – 2012)

Všetky varianty obchvatu sú navrhnuté ako silnice kategórie S9,5 s návrhovou rýchlosťou 90 km/h (S9,5/90), podľa čoho sú navrhnuté aj smerové aj výškové riešenie trás pomocou ČSN 73 6101. Napojenie variantu na pôvodný stav bude riešené silnicami S4, S6,5 a S9,5 a v súlade s normou ČSN 73 6102.

5. Charakteristika územia

5.1 Členitosť terénu a využitie územia

Terén riešeného územia je pahorkový až hornatý. V oblasti sa nachádza členitý terén, do ktorého sme sa vhodným smerovým a výškovým riešením snažili čo najpriaznivejšie umiestniť koridor v priestore. Územie predpokladanej výstavby sa nachádza na nezastavaných pozemkoch využívaných prevažne na poľnohospodárske záujmy, lesných pozemkoch a lúkach. Nadmorská výška riešeného územia je v rozmedzí 390 – 570 m n. m.

5.2 Významné ochranné pásma

Zasiahnuté budú najmä uvedené ochranné pásma:

Silnice I. triedy:	50 m od osi vozovky alebo príslušného jazdného pásu
Silnice II. triedy:	15 m od osi vozovky alebo príslušného jazdného pásu
Silnice III. triedy:	Ochranné pásmo sa nevyžaduje
Železničná trať:	60 m od osi krajnej koľaje pri celoštátnej a regionálnej dráhe, najmenej však 30 m od hraníc obvodu dráhy
Vodné toky:	Ochranné pásmo 15 m od brehov
Výrobné a skladové plochy:	pásmo hygienickej ochrany šírky 100 m
Vedenie nízkeho napätia:	7 m od krajného vodiča
Vedenie vysokého napätia:	10 m od krajného vodiča
Vedenie veľmi vysokého napätia 110kV:	15 m od krajného vodiča
Vedenie veľmi vysokého napätia 400kV:	25 m od krajného vodiča

Zásah do ochranného pásma nemusí znamenať nemožnosť výstavby, znamená to nutnosť získať vyjadrenie a povolenie od príslušnej inštitúcie.

5.3 Geologické pomery

Vzhľadom na zložitosť územia, skalné, oporné a zárubné steny je pre projekt esenciálna geotechnická stránka oblasti. Pre presné určenie pomerov v zemine odporúčam dať zhotoviť geotechnický prieskum, a to z dôvodu významne chýbajúcej dokumentácie geologickej štruktúry územia.

Z geologických máp som najväčšiu časť územia hlbších vrstiev určil ako stredne až silne milonitizovanú biotickú až dvojslídnu ortorulu, čo by mohlo byť vhodným materiálom na výstavbu skalných stien. Vo vrstvách nad ňou v počiatkových územiach úseku sú prítomné deluvialne hlinítokamenité sedimenty a deluviofluviálne piesčité hliny až hlinité piesky, čo by malo umožňovať vhodné podmienky pre vsakovanie dažďovej vody vsakovacími zariadeniami. Sústava podložia: kvartérny pokryv; krystalinikum a prevariské paleozolikum. Oblasť/útvár: moravskoslezská/ kvartér.

5.4 Hydrologické pomery

Na km 2,312 45 sa nachádza kríženie vodného toku Desná, ktorý som navrhol preústiť mostom M1 o dĺžke 15 m.

Podložie obchvatu je priepustné a vhodné pre vsakovanie povrchovej vody vo vsakovacích zariadeniach a priekopoch, čo navrhujem pre ďalší návrh obchvatu preveriť podrobným hydrogeologickým prieskumom územia.

Z preštudovaných vyjadrení obcí a PPO štúdií som dospel k záveru, že vzhľadom na výskyt povodní v oblasti je nutné zväziť riešenie viacerých spolupôsobiacich prvkov zabezpečenia proti povodňam.

Jedná sa o v celku 5 zvažovaných stavieb, z ktorých som definitívnym návrhom nevyhlásil ani jednu.

Polder 1, ktorý bol obsiahnutý v starších štúdiách so stále čiastočne zaplnenou vodnou plochou na začiatku úseku je riešený možnosťou výstavby trasy zo západnej strany tohto poldra mimo násyp, a to z dôvodu zjednodušenia technologického riešenia komunikácie.

Polder 2 (Maršíkov): návrh všetkých variantov toleruje výstavbu 2. poldra v plnej miere. Variant A sa drží v jednej časti úseku na povrchu hrádze, čo bolo aj keď jedným z menej významných dôvodov pre zamietnutie daného variantu a vytvorenia iného návrhu smerového riešenia. Variant C plne rešpektuje výstavbu poldra, ktorý je z môjho pohľadu umiestnený na lepšom mieste ako polder 3 (Filipová),

taktiež má väčšiu schopnosť ochrany prostredia vzhľadom k väčšej kapacite poldra a navyše by kvôli umiestneniu poldra nebol nutný výrub lesa a demolácia objektov.

Polder 3 (Filipová) nebol z môjho pohľadu zvažovaný ako najlepšie riešenie PPO, a to vzhľadom na jeho nízku kapacitu, polohu v zalesnenej oblasti krajiny a nutnosť demolácie objektov. Komunikácia primárneho variantu sa v oblasti poldra (km 3.5) vracia do údolia, v ktorom by mal byť predmetný polder vybudovaný. V prípade navýšenia nákladov tu je možnosť zdvihnúť niveletu trasy na úroveň hrádze poldra a pripustiť možnosť jeho výstavby. Aktuálnym návrhom smerového vedenia by sa však znížila kapacita poldra, a to z dôvodu zachovania objektov v časti obce Filipová. Alternatívou riešenia pre zachovanie poldra 3 by mohla byť optimalizácia oblúka v oblasti km 3.5 až 4.0 bližšie k obci, čím by však prišlo k spomínanej nutnosti demolácie objektov. Optimalizáciu koridoru v danej oblasti bolo pri spracovaní primárnym záujmom nečiniť, a to vzhľadom na iné možnosti.

Danej oblasti sa priamo týka aj nádrž Annín, ktorá by mohla byť veľmi súčinnou protipovodňovou stavbou a vhodným riešením kapacity poldrov, nakoľko by mohla dopomôcť k optimalizácii výšky hrádze nižšie v oblasti, a tým prispieť k súhlasnému stanovisku obcí vzhľadom na ich záujem o čo najmenší vplyv stavieb na krajinu.

Posledným variantom, ktorý sa priamo týka riešeného úseku je navýšenie retenčného priestoru Prečerpávacej vodnej elektrárne Dlouhé stráně na 2 mil. m³. K danej téme je vedená rozsiahla debata, ktorá priamo vplýva na rozhodovanie v zmysle PPO. Vyriešením výpomoci s retenciou by taktiež mohla nastať optimalizácia všetkých súčinných stavieb, čo by mohlo dopomôcť k priaznivému výsledku.

Riešenie PPO je priamo späté s riešením vyhládavacej štúdie silnice I/44, čím sa rozumie nemožnosť zhotovenia primárneho návrhu bez záväzného stanoviska a vyriešenia konkrétnych protipovodňových opatrení.

6. Základné charakteristiky variantov

6.1 Geometria trasy

6.1.1 Smerové riešenie

Variant C (podrobnejšie spracovanie)

Variant a jeho prvky tolerujú návrhovú rýchlosť 90 km/hod. Trasa začína krátkym priamym úsekom, v nadväznosti na ktorý pokračuje pravotočivý oblúk s prechodnicami. Nasleduje ľavotočivý oblúk bez prechodníc, ktoré pre dané parametre oblúku nebolo nutné navrhovať. Ďalším oblúkom je zložený oblúk s inflexným motívom a prechodnicami na počiatku a konci celého inflexu. Celkový návrh trasy sa snaží riešiť protiahlé smerové oblúky. Rozhodujúcim atribútom pre návrh však bola členitosť terénu, zástavba a územný plán, z čoho vyplynulo aj pár priaznivých návrhových prvkov, medzi ktoré patria priame úseky vhodných dĺžok pre bezpečné predbiehanie. V celom riešení primárnej varianty sa nachádzajú 3 inflexné motívy v staničeníach okolo km 2.0; 4.0 a 6.7. Tretí inflexný motív sa skladá z 3 protiahlých oblúkov. V oblúku č. 10 tretieho inflexného motívu nachádzajúcom sa na estakádovom moste bolo pre dodržanie bezpečného rozhľadu nutné navrhnuť rozšírenie rímsy na vnútornej strane oblúku. Smerové riešenie a klopenie vozovky na základe rýchlosti a polomerov taktiež umožňuje bezpečné napojenie na pôvodný stav, v ktorom sú overené bezpečné rozhľady. V kritických polomeroch, ako je napr. polomer v oblasti km 10.3, bol z dôvodu polohy steny na vnútornej strane oblúka taktiež overený rozhľad, z ktorého vyplynula bezpečná vzdialenosť zakladania skalnej steny. Koncové oblúky napojení na variant pred križovatkou sú navrhnuté na zníženú rýchlosť vozidla na konci pripojovaných trás. Z dôvodu brzdenia a rozjazdu pôjdu vozidlá nižšou rýchlosťou ako je návrhová, z čoho vyplýva, že minimálne a menšie polomery smerových oblúkov nebudú mať negatívny vplyv na bezpečnosť a smerový návrh.

Smerový návrh a priečne sklony komunikácie sú presne znázornené v Prílohe B3, B4, B6, B7 a B8, ktoré predstavujú situáciu, pozdĺžny profil a priečne rezy komunikácie.

Tab. č. 1 navrhnuté smerové prvky trasy

Označenie	staničenie [km]	Smerový prvok	Polomer [m]	Dĺžka [m]
ZÚ	0,00000	Priamy úsek		27,21
TP	0,02721	Prechodnica		130,00
PK	0,15721	Pravý oblúk	800	323,77
KP	0,48098	Prechodnica		130,00
PT	0,61098	Priamy úsek		381,37
TK	0,99235	Ľavý oblúk	800	82,01
KT	1,07436	Priamy úsek		322,55
TP	1,39691	Prechodnica		150,00
PK	1,54691	Pravý oblúk	800	377,98
KK	1,92489	Pravý oblúk	500	185,43
KP	2,11032	Prechodnica		120,00
PP	2,23032	Prechodnica		100,00
PK	2,33032	Ľavý oblúk	290	258,46
KP	2,58878	Prechodnica		100,00
PT	2,68878	Priamy úsek		126,24
TP	2,81502	Prechodnica		200,00
PK	3,01502	Ľavý oblúk	1300	83,79
KP	3,09881	Prechodnica		200,00
PT	3,29881	Priamy úsek		108,34
TP	3,40715	Prechodnica		110,00
PK	3,51715	Pravý oblúk	355	270,50
KP	3,78765	Prechodnica		110,00
PP	3,89765	Prechodnica		110,00
PK	4,00765	Ľavý oblúk	355	200,26
KK	4,20791	Ľavý oblúk	1000	128,82
KP	4,33673	Prechodnica		150,00
PT	4,48673	Priamy úsek		1048,46
TP	5,53519	Prechodnica		150,00
PK	5,68519	Ľavý oblúk	800	376,35
KP	6,06154	Prechodnica		150,00
PP	6,21154	Prechodnica		110,00
PK	6,32154	Pravý oblúk	320	283,95
KP	6,60549	Prechodnica		110,00
PT	6,71549	Priamy úsek		63,75
TP	6,77924	Prechodnica		100,00

PK	6,87924	Ľavý oblúk	290	263,94
KK	7,14318	Ľavý oblúk	800	106,62
KP	7,2498	Prechodnica		150,00
PT	7,3998	Priamy úsek		539,25
TP	7,93905	Prechodnica		160,00
PK	8,09905	Pravý oblúk	800	204,17
KP	8,30322	Prechodnica		160,00
PT	8,46322	Priamy úsek		268,60
TP	8,73182	Prechodnica		160,00
PK	8,89182	Pravý oblúk	1000	880,98
KK	9,7802	Pravý oblúk	7300	390,54
KK	10,17074	Pravý oblúk	480	169,10
KP	10,33984	Prechodnica		120,00
PT	10,45984	Priamy úsek		313,91
TP	10,77375	Prechodnica		120,00
PK	10,89375	Ľavý oblúk	500	125,43
KP	11,01918	Prechodnica		120,00
PT	11,13918	Priamy úsek		331,76
TP	11,47094	Prechodnica		135,00
PP	11,60594	Prechodnica		135,00
PT	11,74094	Priamy úsek		59,06
KU	11,80000			

Variant A

Pre daný variant sú spracované 2 možnosti napojenia na začiatku trasy, rovnako ako pre ďalšie 2 varianty. Snaží sa tolerovať nevyhnutné protipovodňové opatrenie, a to vybudovaním komunikácie na vrchole násypu poldra. Z dôvodu umiestnenia poldra bolo nutné variant v oblasti poldra umiestniť mimo územný plán, čo bolo hneď za poldrom skorigované a ďalej bol variant riešený striktne v hraniciach určených územným plánom. Kombináciou smerového a výškového riešenia sa nepodarilo nahradiť tunel, ktorý činí celkovou dĺžkou cca 800 m. Variant je neuskutočniteľný, čo je podložené cenovou kalkuláciou (Príloha C1). Taktiež v rámci územného plánu nie je možné smerovým riešením zachovať lyžiarske stredisko na km 9.35.

Variant B

Po neúspešnom riešení variantu A som sa pokúsil viesť preložku silnice I/44 po západnej strane obce, čo sa podarilo za ťažkých podmienok - veľkého počtu aj keď protiľahlých smerových oblúkov, nutnosťou prekládky stĺpov vysokého napätia a nepriaznivého napojenia na konci riešeného úseku. Daný variant bol mnou taktiež vyhodnotený ako nerealizovateľný vzhľadom na finančné náklady spojené s prekládkou veľmi vysokého napätia.

Podrobné smerové riešenie variantov A a B je k dispozícii k nahliadnutiu v Prílohe B2 a B5.

6.1.2 Výškové riešenie

Výškovým návrhom každého variantu sa podarilo zapracovať požiadavky vyplývajúce z prostredia a taktiež protipovodňových, železničných a cestných telies. Boli dodržané minimálne polomery výškových oblúkov a boli navrhnuté aj pozdĺžne výškové sklony nivelety, ktoré tolerujú požiadavky normy. Pri návrhu bolo dbané na súlad pozdĺžnych a priečnych sklonov, čím vzniká tolerancia minimálneho výsledného sklonu. Výškový návrh vybraného variantu je znázornený v Prílohe B4 a výškový návrh variantov A, B je znázornený v Prílohe B5.

Tab. č. 2 Výškové riešenie variantu C

staničenie [km]	sklon [%]	Dĺžka [m]	Polomer [m]
0,00000	-1,70	83,45	-----
0,08345	1,10	642,03	5500
0,72548	1,65	611,52	4000
1,33700	0,95	503,31	3500
1,84031	1,35	321,04	5500
2,16135	4,50	310,81	3500
2,47216	2,00	569,93	5500
3,04209	-4,74	308,48	3500
3,35057	2,00	353,44	5500
3,70401	4,20	375,00	3500
4,07901	1,20	710,48	5500
4,78949	5,00	728,79	3500
5,51828	1,70	796,15	5500
6,31443	6,00	436,05	5500
6,75048	1,20	688,57	5500
7,44450	-1,60	743,2	5500
8,18770	3,80	330,13	5500
8,51783	-1,76	270,23	5500
8,78806	0,80	733,31	5500
9,52137	5,30	462,98	5500
9,98435	-1,20	603,33	5500
10,58768	5,50	377,03	5500
10,96471	-2,20	356,07	5500
11,32078	2,00	479,22	5500
11,80000			

6.1.3 Šírkové riešenie

Základné šírkové usporiadanie zodpovedá smerovo nerozdelenej obojsmernej komunikácii kategórie S9,5/90 podľa ČSN 73 6101. Voľná šírka v korune komunikácie činí 9,5 m. Kategória komunikácie bola stanovená podľa tabuľky 5 uvedenej v norme ČSN 73 6101.

Jazdný pruh (a)	2 × 3,50 m
Spevnená krajnica (c)	2 × 0,75 m
<u>Nespevnená krajnica (e)</u>	<u>2 × 0,50 m</u>
Celkom	9,50 m

Základný priečny strechovitý sklon je navrhnutý v 2,5 % spáde. V smerových oblúkoch sa základný sklon mení na dostredné klopenie vozovky v súlade s ČSN 73 6101 na návrhovú rýchlosť 90 km/h. Klopenie sa navrhuje s otáčaním v osi komunikácie.

Základný sklon zemnej pláne je strechovitý 3,00%. V oblúkoch sa môže meniť podľa potreby klopenia.

Sklon krajnice je 8,00%.

Na pripájané a nahradzované komunikácie sú navrhované nasledovné kategórie:

-S9,5/90 s šírkovým usporiadaním uvedeným vyššie

-S6,5/90

Jazdný pruh (a)	2 × 2,75 m
<u>Nespevnená krajnica (e)</u>	<u>2 × 0,50 m</u>
Celkom	6,50 m

- S4 s návrhovou rýchlosťou podľa ČSN 736101 30 km/h

Jazdný pruh (a)	1 × 3,00 m
<u>Nespevnená krajnica (e)</u>	<u>2 × 0,50 m</u>
Celkom	4,00 m

- Nespevnená komunikácia šírky 3 m pre poľné cesty

6.1.4 Konštrukcia vozovky

Konštrukcia vozovky bola navrhnutá podľa TP 170, dodatok 1. Podľa rovnakého TP bola stanovená aj hodnota čísla TNV. Jedná sa teda o triedu dopravného zaťaženia III. Podľa výpočtu TNV by mala byť dopravná skladba pre triedu dopravného zaťaženia IV, čo však bolo na základe TP170 pozmenené na triedu dopravného zaťaženia III. Návrhová trieda porušenia je pre silnice I. triedy stanovená na D0. Zemná pláň musí byť zhutnená na $E_{def2}=45$ MPa.

Navrhnutá bola konštrukcia vozovky D0-N-3-III-PIII. TDZ III

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11+	40 mm
Spojovací postrek	PS-C	
Asfaltový betón pre ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm
Spojovací postrek	PS-C	
Asfaltový betón pre podkladové vrstvy	ACP 16+	50 mm
Cementová stabilizácia	SC C _{8/10}	150 mm
Štrkodrvina	ŠD _A 0/32 Ge	250 mm
Celkom		min 550 mm

Na vedľajšie komunikácie, kde nie je známa intenzita dopravy boli navrhnuté nasledovné skladby v závislosti na kategórii komunikácie a predpokladanom využití komunikácie.

Pre komunikáciu S6,5 bola navrhnutá nasledujúca skladba s použitím štrkodrviny a cementovej stabilizácie menších dimenzií ako na hlavnej komunikácii pre možnosť vynechať iné technológie v jednom úseku výstavby podstatných zjazdov. Zemná pláň musí byť zhutnená na $E_{def2}=30$ MPa.:

Asfaltový betón pre obrusné vrstvy	ACO 16+	60 mm
Spojovací postrek	PS-C	
Asfaltový betón pre podkladové vrstvy	ACP 16+	60 mm
Infiltračný postrek so zadrtením kameniva	PI-C	
Štrkodrvina	ŠD _A 0/32 Ge	250 mm
Celkom		min 370 mm

Pre komunikáciu S4 bolo navrhnuté použitie R-materiálu podľa skladby nižšie.

Asfaltový betón pre obrusné vrstvy	ACO 11+	50 mm
Spojovací postrek	PS-C	
Recyklát R-materiál	RA	50 mm
Infiltračný postrek so zadrtením kameniva	PI-C	
Štrkodrvina	ŠD _B 0/32 Ge	200 mm
Celkom		min 300 mm

6.2 Kríženie trasy, križovatky a napojenia

Variant C

Trasa variantu C kríži jeden vodný tok, vedenia nízkeho, vysokého a veľmi vysokého napätia, účelové a poľné komunikácie. Taktiež sa vo variante nachádza 5 križovatiek, ktoré zabezpečujú napojenia na existujúci stav komunikácie I/44, v ktorých sa zriadi pruh pre odbočenie vľavo. Najvýznamnejšie napojenie sa nachádza na konci úseku, a to vľavo v smere staničenia – toto napojenie je priamym napojením na pôvodnú komunikáciu, čím sa touto trasou predpokladá jazda nákladných vozidiel. V adekvátnej významnosti napojenia je prispôbené aj overenie rozhládových trojuholníkov.

Zoznam krížení, križovatiek a napojení:

km 0.314 12	Krížene VVN 110kV
km 1.284 82	Kríženie a preložka účelovej komunikácie
km 1.324 24	Kríženie VN 22kV
km 1.379 32	Kríženie a preložka poľnej cesty
km 1.398 20	Zrušenie pôvodnej komunikácie a preložka
km 1.406 06	Napojenie na pôvodný stav
km 1.445 29	Kríženie VN 22kV
km 2.312 45	Kríženie rieky Desná prekonaná mostom
km 2.595 87	Kríženie vodného toku riešené priepustom
km 2.663 52	Kríženie VVN 400kV
km 3.199 93	Kríženie a napojenie poľnej cesty
km 3.298 42	Kríženie vodného toku riešené priepustom
km 3.703 89	Kríženie a relokácia príjazdovej cesty
km 3.853 68	Kríženie VN 22kV
km 3.915 26	Zrušená križovatka
km 3.944 90	Križovatka s napojením na pôvodný stav
km 5.882 83	Kríženie vodného toku riešené priepustom

km 6.014 87	Kolízia s VN 22kV a prekládka dl 200m
km 6.111 79	Križovatka a napojenie na pôvodný stav
km 6.326 42	Preložka poľnej cesty
km 8.491 24	Zjazd na účelovú komunikáciu
km 9.149 67	Nová križovatka s pripojením na komunikáciu lyžiarskeho strediska Kareš
km 9.530 51	Kríženie vodného toku riešené priepustom
km 10.815 15	Kríženie prístupovej trasy na lyžiarske stredisko s nutnosťou podchodu
km 11.201 32	Križovatka s napojením na pôvodný stav
km 11.420 30	Kríženie a úprava vodného toku

6.3 Mosty

Na komunikácii boli navrhnuté dva mosty - jeden cez rieku Desná km 2.312 45 dĺžky 15 metrov a druhý most estakádového typu dĺžky 370 m nad zastavaným územím a tokom Trojpramenného potoka, ktorý bolo nutné navrhnuť vzhľadom na členitosť terénu a náhradu tunela.

6.4 Priepusty križovaných vodných tokov

Objekty, vďaka ktorým sa podarí preústiť vodné toky sú prospešné aj z hľadiska migrácie zvery, ktorá sa bezpečnejšie prepraví cez koridor a nebude ohrozovať vodičov na trase.

km 1.944 92	Priepust DN 800
km 2.595 87	Priepust DN 1200
km 3.298 42	Priepust DN 1200
km 5.882 83	Priepust DN 1200
km 9.530 51	Priepust DN 1200
km 11.201 93	Priepust DN 1500
km 11.675 30	Priepust DN 1500

Ďalej boli pre preústenie vody v priekopoch križovatiek pod vedľajšími vetvami navrhnuté priepusty DN500 a DN 800 v závislosti na predpoklad objemu vody v priekope.

6.5 Tunely

V predošlých štúdiách bolo zvažované vybudovanie dvoch tunelov dĺžky 800 m v oblasti km 6.0 a 10.0 variantu C. Oba tunely sa variantom C podarilo nahraďiť - v jednom prípade mostom a v prípade km 10.0 odrezom a vybudovaním skalnej steny. Variant A pri prihliadnutí na ÚP nebolo v oblasti km 6.0 možné viesť spôsobom, aby nemusel byť predmetný tunel vyhotovený, čo bolo z finančného hľadiska primárnym dôvodom na zamietnutie variantu.

6.6 Steny

Na podrobnejšie riešenom variantu C som navrhol celkom 5 stien priamo na trase a 2 steny bolo nutné navrhnuť na pripojovaných komunikáciách.

Steny navrhnuté priamo v koridore Variantu C:

km 6.016 02	Zárubná stena na pravej strane Z1P dĺžky 150 m pre zmenšenie zásahu koridoru do krajiny
km 6.016 02	Zárubná stena na ľavej strane Z2L dl. 80m pre zamedzenie zásahu do chráneného cintorína
km 6.639 46	Skálna stena na pravej strane S1P dĺžky 250 m pre zmenšenie zásahu koridoru do krajiny
km 9.641 11	Oporná stena na ľavej strane O1P dĺžky 210 m pre zamedzenie zásahu do zastavanej oblasti
km 9.850 54	Skálna stena na pravej strane S2P dĺžky 600 m pre náhradu tunela, ktorý bol v oblasti uvažovaný
km 10.860 01	Zárubná stena na pravej strane Z3P dĺžky 220 m pre zamedzenie zásahu koridoru do stĺpa VVN

Dve zárubné steny boli navrhnuté aj za križovatkami km 11.201 45 a 9.149 67 na koridore vetiev vedúcich na obe lyžiarske strediská vzhľadom na veľký spád terénu a snahu obmedziť zásah do prostredia.

6.7 Vybavenie územia

V oblasti časti obce Kouty nad Desnou je zámer predĺžiť železničnú trať až po lyžiarske stredisko Kouty. Daný úsek je možné zhotoviť vzhľadom k tomu, že nivelety navrhovaných trás majú v riešenej časti dostatočne veľký výškový rozdiel. V tomto prípade by však pravdepodobne bola nutná výstavba zárubnej steny medzi týmito dvoma stavebnými objektami vzhľadom na pôvodný stav terénu, prípadne mierna optimalizácia trasy silnice na úkor iných kritérií, čo by taktiež malo byť predmetom podrobného spracovania vo vyšších stupňoch projektovej dokumentácie.

6.8 Obslužné zariadenia

Smerové stĺpiky budú osadené po celej dĺžke trasy, kde sa nenachádzajú zvodidlá, vo vzdialenostiach daných odstavcom 13.1.3.2.2 v norme ČSN 73 6101.

6.8.1 Bezpečnostné zariadenia

Zvodidlá sú osadené v miestach, kde je výška násypu vyššia ako 3,0 m a v blízkosti skalných, oporných a zárubných stien, kde zo situácie vyplývalo nebezpečenstvo zrážky s pevnou prekážkou. Osadzované sú zvodidlá so stupňom zadržania H1. Na opornej stene a mostných objektoch je osadené zábradlové zvodidlo so stupňom zadržania H2.

Staničenie [km]	Strana	Dĺžka [m]
2.165 00 – 0.435 00	Obojstranné	270 m
3.050 00 – 3.300 00	Ľavá strana	250 m
3.845 00 – 3.950 00	Pravá strana	105 m
5.500 00 – 5.600 00	Ľavá strana	100 m
6.200 00 – 7.400 00	Ľavá strana	1200 m
6.560 00 – 6.620 00	Pravá strana	60 m
6.850 00 – 7.400 00	Pravá strana	550 m
8.700 00 – 8.800 00	Ľavá strana	100 m
9.050 00 – 11.200 00	Ľavá strana	2250 m
9.750 00 – 9.810 00	Pravá strana	60 m
10.080 00 – 10.140 00	Pravá strana	60 m
10.450 00 – 10.510 00	Pravá strana	60 m
10.800 00 – 10.860 00	Pravá strana	60 m

7. Odvodnenie

Po celej trase je dodržaný minimálny výsledný sklon odvodnenia povrchu vozovky, ktorý je zhotovený základným priečnym sklonom $p_1 = 2,5 \%$ a dostredným sklonom v oblúkoch $p_2 = 2,5 \%$, $p_3 = 4,0 \%$ a $p_4 = 6,0 \%$.

Odvodnenie zemnej pláne je v priamom úseku navrhnuté strechovitým sklonom $3,0 \%$. V smerovom oblúku navrhujem jednostranný sklon zemnej pláne s ohľadom na minimálnu hrúbku vrstiev. Vyústenie zemnej pláne je minimálne 200 mm nad dnom priekopu.

Povrchové vody sú odvedené trojuholníkovými priekopmi, ktorých príľahlý svah je v sklone $1:2,5$ a sklon protíľahlého svahu je rovný sklonu $1:2,5$ minimálnej hĺbky 300 mm . Minimálny pozdĺžny sklon dna priekopu je $0,5 \%$. Spevnenie dna priekopu bolo navrhnuté ohumusovaním o hrúbke 150 mm . V miestach, kde je pozdĺžny sklon dna priekopu väčší ako $3,0 \%$ je navrhnuté osadenie priekopovej tvárnice osadenej do cementovej lôžky hrúbky minimálne 100 mm .

Odvodnenie bolo po nevyhnutnej dĺžke zabezpečené vsakovacími jamami, a to v miestach, kde nebolo zabezpečené odvodnenie vodnými tokmi. V prípade vonkajšieho svahu oblúku, kde sa nenachádza znečistená voda z komunikácie, bolo umožnené vodu vyústiť priamo na okolitý terén.

Vsakovacie zariadenia Variantu C

Staničenie [km]	Strana
Km 0,982	Pravá strana
Km 4,469	Ľavá strana
Km 5,819	Pravá strana
Km 5,875	Ľavá strana
Km 6,738	Ľavá strana
Km 8,102	Obe strany
Km 8,792	Ľavá strana
Km 8,788	Pravá strana
Km 9,530	Ľavá strana
Km 10,560	Pravá strana

8. Zhodnotenie

Z troch variantov som vybral na podrobné spracovanie variant C, ktorý z hľadiska územia najviac toleruje a vyhovuje požiadavkám dopravy.

Daný úsek umožňuje predbiehanie, bezpečné odbočenie vľavo z hlavnej komunikácie, taktiež disponuje potrebným rozhľadom, čo spolu s vhodnými návrhovými prvkami zabezpečuje dostatočnú bezpečnosť na trase.

Navrhnutý úsek je lokalizovaný v dostatočnej vzdialenosti od obcí, umožňuje vybudovanie všetkých variantov protipovodňových opatrení a návrhom tohto variantu sa podarilo zachovať aj lyžiarske stredisko Kareš.

Navrhované riešenie obchvatu znížením počtu vozidiel v obciach priaznivo vplýva aj na bezpečnosť ich obyvateľov a na menší ruch spôsobený prechádzajúcimi vozidlami. Variant C kríži obec úroveňovo v jednom bode, no ani v tomto bode závažne nezasahuje do zastavaného územia. Druhé zastavané územie je prekonané estakádovým mostom, čo umožňuje zachovať existujúcu výstavbu. Na výstavbu variantu bude potrebné zboriť 3 objekty z dôvodu zachovania lyžiarskeho strediska Kareš. Taktiež bude potrebné presunúť začiatok teleskopického lyžiarskeho vleku (pomy) o 30 m v lyžiarskom stredisku Kouty, čo by nemal byť veľký problém, nakoľko sa nejedná o sedačkovú lanovku.

Varianty sú výškovo aj smerovo napojené na predošlé úseky navrhovanej komunikácie.

9. Záver a odporúčanie

Navrhujem zhromaždenie nutných podkladov pre ďalšiu projektovú dokumentáciu, a to:

- Doplnujúci dopravno-inžiniersky prieskum
- Predbežný inžiniersko-geologický prieskum
- Hydrogeologický prieskum
- Pedologický prieskum
- Prieskum ŽP
- Archeologický prieskum
- Hlukovú a exhalačnú štúdiu

Taktiež navrhujem preorganizovať podobu územného plánu do súladu s vybraným variantom a s úrovňovými kríženiami v ňom riešených.

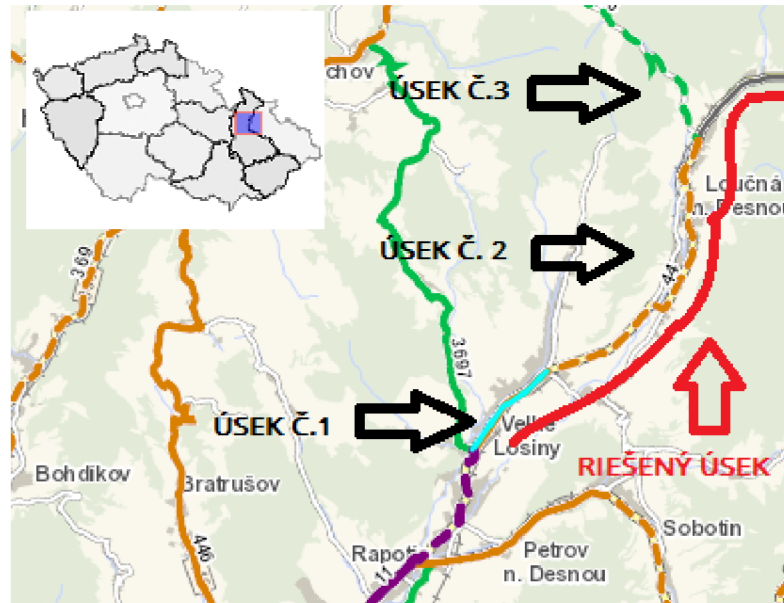
Výsledkom diplomovej práce je spracovanie vyhľadávacej štúdie silnice I/44 v úseku Velké Losiny – Kouty nad Desnou. Počas návrhu som zhotovil fotodokumentáciu, zoznámil som sa s podmienkami geológie, toku, komunikácie a s územnými plánmi spadajúcimi pod okres Šumperk. Variant C, ktorý bol podrobnejšie spracovaný, bol po zhodnotení pomerov vybraný ako najlepší. V porovnaní s existujúcim úsekom komunikácie I/44 prechádzajúcim cez obec Velké Losiny a všetky časti obce Loučná nad Desnou je mnou navrhnutý obchvat rýchlejší, bezpečnejší a komfortnejší pre jazdu vozidlom po komunikácii. Návrhom sa taktiež podarilo vyriešiť kľúčové problémy, ktoré vyplývali z predošlých povodňových a iných štúdií a náhradou prvkov zlepšiť finančné náklady spojené s výstavbou.

V Brne dňa 13. 1. 2022

Bc. Matúš Ján Janoštiak

Prílohy sprievodnej správy

Príloha č. 1: záznamy sčítania dopravy ŘSD z roku 2016



Obrázok č.1 Ukazujúci riešené územie a úseky popisované nižšie

Tabuľka č.3 So záznamom zo sčítania dopravy úseku č. 1

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 7-2020)		... význam zkratk															
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	131	58	16	29	12	88	8	3	9	4	358	1 504	13	1 875		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	40	18	4	9	3	22	5	1	3	1	106	1 249	15	1 370		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy												36	217				
Špičková hodinová intenzita dopravy												30	208				
Těžká nákladní vozidla - TNV																	
Hodnota TNV													TNV	362			
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)		Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků ČSD 2016. Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										1 191	201	83	1 475		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)												221	16	15	252		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)												105	25	18	148		
Emise										OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy												246	21	16	19	2	304
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy												0.89	1.35	0.66	76:24		
Intenzita cyklistické dopravy												C					
Cyklistická doprava												cyklo/den	145				

Tabuľka č.4 Záznam zo sčítania dopravy úseku č. 2

Sčítanie dopravy 2016 (sč.úsek: 7-4140)														... význam zkratok			
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	31	9	0	0	0	1	0	0	1	0	42	200	0	310		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	38	11	0	0	0	1	0	0	1	0	51	258	0	309		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	17	293	0	310		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											6					
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											5					
Těžká nákladní vozidla - TNV																	
Hodnota TNV	voz/den														14		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016.										213	35	1	249		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den	Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										36	2	0	38		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											18	4	0	22		
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											58	7	2	0	0	67
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.00	0.00	0.00	-		
Intenzita cyklistické dopravy																	
Cyklistická doprava	cyklo/den														12		

Tabuľka č.5 Záznam zo sčítania dopravy úseku č. 3

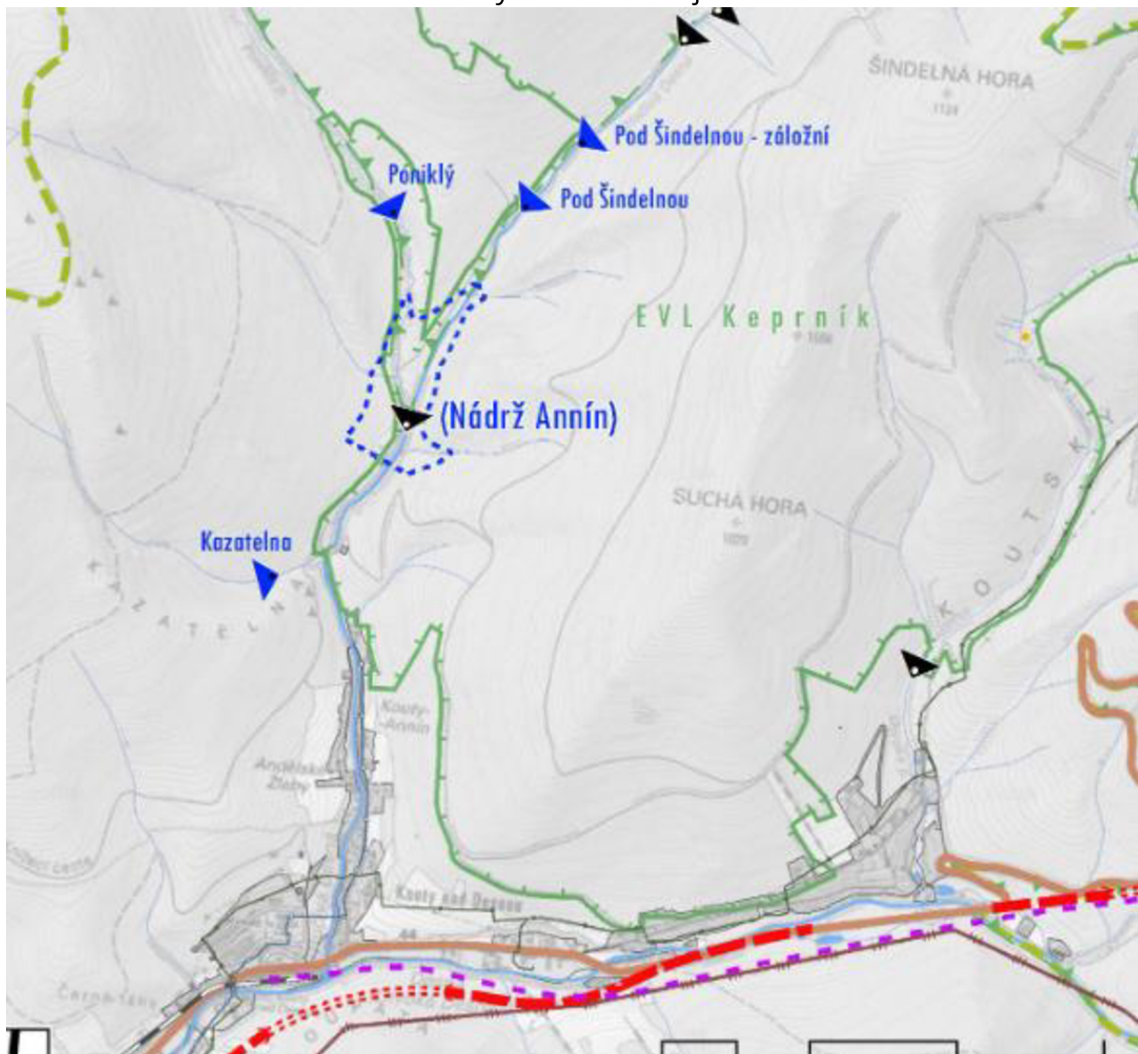
Sčítanie dopravy 2016 (sč.úsek: 7-2027)														... význam zkratok			
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	168	53	5	19	11	40	22	0	6	3	327	3 018	38	3 383		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	215	68	6	24	14	52	25	0	8	4	416	3 223	35	3 674		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	52	16	1	6	3	10	13	0	2	1	104	2 505	44	2 653		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											32					
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											31					
Těžká nákladní vozidla - TNV																	
Hodnota TNV	voz/den														229		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016.										2 427	227	41	2 695		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den	Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										446	18	7	471		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											182	25	7	214		
Emise												OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											495	27	13	9	4	548
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											1.50	1.22	1.23	57.43		
Intenzita cyklistické dopravy																	
Cyklistická doprava	cyklo/den														280		

Príloha č.2: ukážka plánu vybudovania železnice



Obrázok č.2 Predĺženie železnice.

Príloha č.3: Zakreslenie PPO Annín vyššie v riešenej oblasti



Obrázok č.3 Poloha Nádrže Annín

Zoznam príloh diplomovej práce

A. Sprievodná správa	
B. Výkresová dokumentácia	
B.1 Situácia širších vzťahov	
B.2 Situácia – variantov A, B, C	1:10 000
B.3.1 Situácia - variant C 1. časť	1:5 000
B.3.2 Situácia - variant C 2. časť	1:5 000
B.4 Pozdĺžny profil variant C	1:5 000/500
B.5 Pozdĺžny profil variantov A, B	1:10 000/1 000
B.6 Vzorové priečne rezy 1. časť	1:50
B.7 Vzorové priečne rezy 2. časť	1:50
B.8 Priečne rezy	1:100
C. Súvisiace dokumenty	
C.01 Cenový odhad	
C.02 Fotodokumentácia	

Zoznam použitých zdrojov

Normy:

ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 75 9010	Návrh, výstavba a provoz zařízení srážkových vod
ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

Technické podklady:

TP 170 (dodatek č.1)	Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 83	Odvodnění pozemních komunikací
TP 113	Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací
TP 114	Svodidla pozemních komunikací

Mapové podklady:

Dáta od CÚZK:

ZABAGED ® - výškopis 3D vrstevnice
ZABAGED ® - polohopis
Ortofoto ČR
Územný plán

Vzorové listy:

VL 1	Vozovky a krajnice
VL 2	Silniční těleso
VL 2.2	Odvodnění
VL 3	Křižovatky
VL 6.2	Vodorovné dopravné značky

Zdrojové data:

Ředitelství silnic a dálnic, www.rsd.cz
Český úřad zeměměřický a katastrální, www.cuzk.cz
Internetový portál, www.mapy.cz
Internetový portál, www.google.cz/maps
Politika jakosti pozemních komunikací, www.pjpk.cz