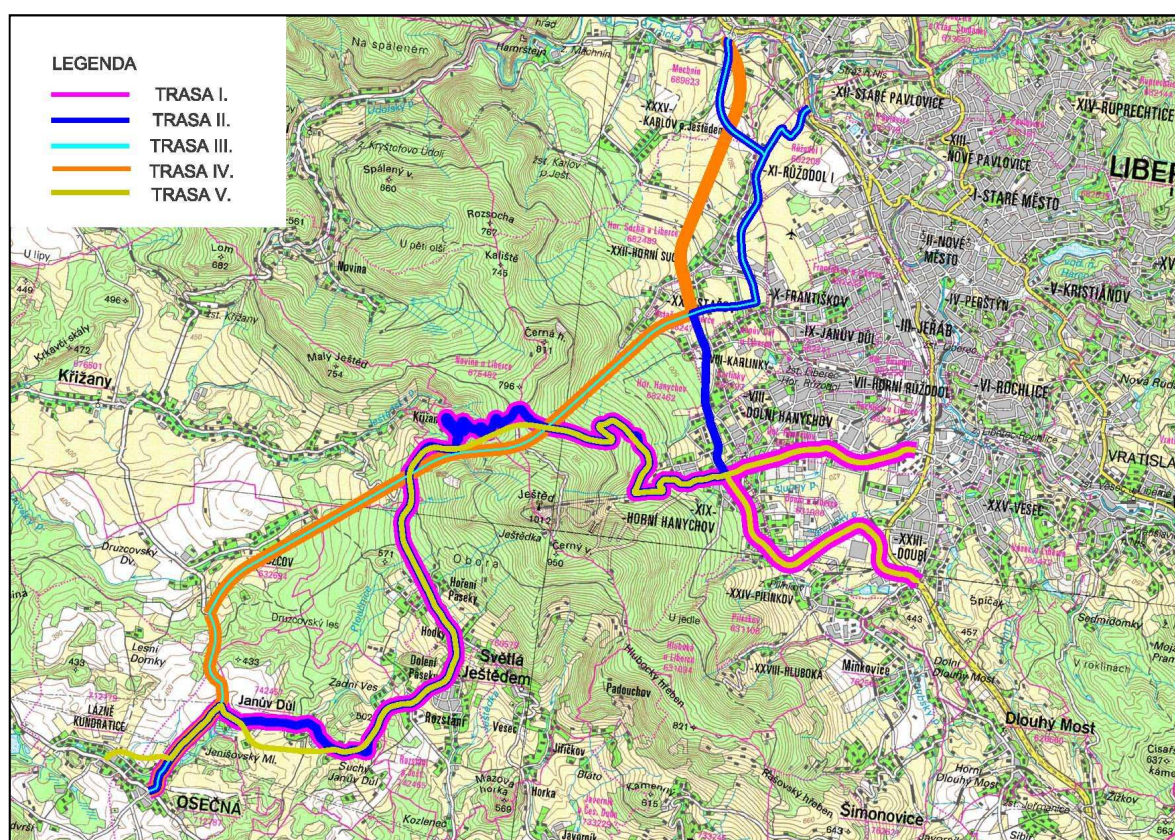


Liberecký kraj
U Jezu 642/2a
461 80, Liberec II

Územní studie

Řešení zlepšení silniční dostupnosti Liberce z území za Ještědským hřbetem

A. Průvodní zpráva



Zhotovitel:



AF-CityPlan

AF-CITYPLAN s. r. o.,
Jindřišská 17, 110 00 Praha 1
www.af-cityplan.cz

Konzultační, inženýrské, expertizní a projektové služby
v energetice, životním prostředí, dopravě, dopravním inženýrství, mostním a inženýrském stavitelství
Držitel certifikátu ISO 9001 a 14001

V Praze, prosinec 2012

Územní studie

Řešení zlepšení silniční dostupnosti Liberce z území za Ještědským hřbetem

Objednatel: Liberecký kraj
U Jezu 642/2a
461 80, Liberec II

Zastoupený: Mgr. Stanislavem Eichlerem, hejtmanem Libereckého kraje,
v plné moci RNDr. Kateřinou Lauermannovou, vedoucí odboru územního
plánování a stavebního řádu

Zhotovitel: AF-CITYPLAN s r. o., Jindřišská 17, 110 00 Praha 1

Zastoupený: Ing. Milanem Komínkem ve věcech smluvních

Autorský kolektiv: Ing. Jiří Landa, technický ředitel
Ing. Petr Hofhansl, Ph. D., náměstek TŘ pro dopravní plánování
Ing. Tomáš Nosek, náměstek TŘ pro obchodní strategii, autorizovaný inženýr
pro dopravní stavby, číslo autorizace 0009671
Ing. Anna Tomanová (vedoucí projektu)
Ing. Marcela Němcová (technické řešení)
Ing. Štěpánka Nováková (dopravní model)
Ing. Marek Šída (dopravní model)
Ing. arch. Ladislav Komrška, autorizovaný architekt ČKA 02 748 – A
(urbanistická část)

Kontrola: Ing. Tomáš Nosek

Číslo zakázky zhotovitele: 12 – 5 – 133

Datum: 12/2012

OBSAH

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	5
1 ÚVOD	5
2 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	5
3 PODKLADY	6
3.1 VAZBA NA ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE	6
3.2 VAZBA NA PODKLADY LIBERECKÉHO KRAJE	7
3.3 OSTATNÍ PODKLADY	7
4 VYHODNOCENÍ NEHODOVÉ STATISTIKY	8
5 POSUZOVANÉ VARIANTY	10
6 MATEMATICKÝ DOPRAVNÍ MODEL	12
6.1 POPIS DOPRAVNÍHO MODELU	12
6.2 DOPRAVNÍ POPTÁVKA	13
6.3 DOPRAVNÍ NABÍDKA	14
6.4 POSUZOVANÉ VARIANTY A ROZSAH KOMUNIKAČNÍ SÍTĚ	15
6.5 DOPRAVNÍ PROGNOZA DO ROKU 2030	15
6.6 VÝSTUPY Z DOPRAVNÍHO MODELU	16
6.7 ANALÝZA INTENZIT	16
7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT	18
7.1 VARIANTA I.	18
7.1.1 Úsek Osečná – Liberec	18
7.1.2 Úsek procházející městem Liberec	19
7.2 VARIANTA II.	20
7.2.1 Úsek Osečná – Liberec	20
7.2.2 Úsek procházející městem Liberec	20
7.3 VARIANTA III.	21
7.3.1 Úsek Osečná – Liberec	21
7.3.2 Úsek procházející městem Liberec	22
7.4 VARIANTA IV.	22
7.4.1 Úsek Osečná – Liberec	22
7.4.2 Úsek procházející městem Liberec	22
7.5 VARIANTA V.	23
7.5.1 Úsek Osečná – Liberec	23
7.5.2 Úsek silnice III/2784 procházející městem Liberec	24

7.6	ZÁVĚRY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	24
8	VYHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT Z HLEDISKA ÚZEMNÍHO PLÁNU	26
9	INVESTIČNÍ NÁKLADY	27
10	PODROBNÁ ANALÝZA JEDNOTLIVÝCH VARIANT	28
11	PROJEDNÁNÍ STUDIE SE ZÁSTUPCI DOTČENÝCH OBCÍ	29
12	ZÁVĚR	29
13	FOTODOKUMENTACE	32

Seznam příloh:

A. Průvodní zpráva

B. Kartogramy intenzit

B.1.1 Zatížení komunikační sítě – současný stav	1:20 000
B.1.2 Zatížení komunikační sítě – současný stav	1:30 000
B.2.1 Zatížení komunikační sítě – varianta I.a	1:20 000
B.2.2 Zatížení komunikační sítě – varianta I.a	1:30 000
B.3.1 Zatížení komunikační sítě – varianta I.b	1:20 000
B.3.2 Zatížení komunikační sítě – varianta I.b	1:30 000
B.4 Rozdíl zatížení silniční sítě ve variantě I	1:30 000
B.5.1 Zatížení komunikační sítě – varianta II.a	1:20 000
B.5.2 Zatížení komunikační sítě – varianta II.a	1:30 000
B.6.1 Zatížení komunikační sítě – varianta II.b	1:20 000
B.6.2 Zatížení komunikační sítě – varianta II.b	1:30 000
B.7 Rozdíl zatížení silniční sítě ve variantě II	1:30 000
B.8.1 Zatížení komunikační sítě – varianta III.a	1:20 000
B.8.2 Zatížení komunikační sítě – varianta III.a	1:30 000
B.9.1 Zatížení komunikační sítě – varianta III.b	1:20 000
B.9.2 Zatížení komunikační sítě – varianta III.b	1:30 000
B.10 Rozdíl zatížení silniční sítě ve variantě III	1:30 000
B.11.1 Zatížení komunikační sítě – varianta IV	1:20 000
B.11.2 Zatížení komunikační sítě – varianta IV	1:30 000
B.12.1 Zatížení komunikační sítě – varianta V.a	1:20 000
B.12.2 Zatížení komunikační sítě – varianta V.a	1:30 000
B.13.1 Zatížení komunikační sítě – varianta V.b	1:20 000

B.13.2 Zatížení komunikační sítě – varianta V.b	1:30 000
B.14 Rozdíl zatížení silniční sítě ve variantě V	1:30 000
C. Situace	
C.1 Situace širších vztahů se zakreslením jednotlivých variant	1:50 000
C.2.1 Pasportizace stávajících komunikací I.	1:20 000
C.2.2 Pasportizace stávajících komunikací II.	1:20 000
C.3.1 Situace – trasa I., III.	1:10 000
C.3.2 Situace – trasa II., VII.	1:10 000
C.3.3 Situace – trasa V.	1:10 000
D. Vyjádření dotčených obcí	
D.1 Vyjádření dotčených obcí	

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1 ÚVOD

Územní studie „Řešení zlepšení silniční dostupnosti Liberce z území za Ještědským hřbetem“ byla zadána ke zpracování Libereckým krajem na základě jejího vymezení v Zásadách územního rozvoje Libereckého kraje 2011 (dále jen ZÚR LK). Zásada Z72 ZÚR LK ukládá její pořízení v termínu do 4 let od vydání ZÚR LK. Tato studie je územní studií zpracovanou ve smyslu § 30 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu.

Cílem územní studie je prověřit možnosti vedení silniční komunikace mezi Libercem a územím za Ještědským hřbetem. Součástí prověření je i tunelová varianta, pro kterou byl v ZÚR LK vymezen k prověření koridor územní rezervy D16. Územní vymezení tohoto koridoru bylo prověřováno a zpochybněno při zpracovávání konceptu územního plánu Liberce.

2 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území této práce je na západě ohraničeno stávající silnicí II/592, na severu mimoúrovňovou křižovatkou Svárov (I/35), na východě silnicí I/35 a na jižní straně městem Osečná. Ze stávajících silničních komunikací jsou pro jednotlivé varianty uvažovány následující komunikace:

- Silnice II/592
- silnice II/592 začíná v obci Osečná, kde se napojuje na silnici II/278, dále pokračuje přes Druzcov, Křižany, Novina, Kryštofovo Údolí, Andělská Hora, Chrastava, Nová Ves a je ukončena v obci Mníšek, kde se napojuje na silnici I/13
- Silnice III/27239
- silnice III/2739 propojuje silnici II/592 (Janův Důl) se silnicí III/2783 (Světlá pod Ještědem)
- Silnice III/2783
- silnice III/2783 je vedena od silnice II/278 v obci Modlibohov severním směrem do obce Světlá pod Ještědem (Hodky), kde se napojuje na silnici III/2784
- Silnice III/2784
- silnice III/2784 je v současné době vedena od silnice II/278 v obci Hoření Starý Dub, přes Javorník, Vesec, Světlá pod Ještědem, Světlá pod Ještědem (Semerink) a Výpřež do Liberce, v Liberci dále pokračuje jako ulice Ještědská, Dubice, České mládeže, Hodkovická, Vratislavická, Rochlická a je ukončena v křižovatce s ul. Tanvaldská (I/14)

3 PODKLADY

3.1 VAZBA NA ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE

V rámci této kapitoly jsou uvedeny stávající a rozpracované územní plány dotčených obcí.

ÚP Liberec (Koncept – 7/2010)

V současné době se zpracovává návrh nového územního plánu. V konceptu územního plánu je vymezen koridor územní rezervy pro silnici II. třídy, vedoucí od Osečné do Liberce (KÚ Ostašov u Liberce). Na území Liberce se má tato tunelová trasa napojovat na plánovanou obvodovou komunikaci – západní polokruh, která je vedena od MÚK Doubí do MÚK Svárov. Nová komunikace bude navržena v kategorii MS2 14/9/50, a to jako komunikace III. třídy.

ÚP Janův Důl (4/2002)

V rámci územního plánu obce není řešena tunelová trasa propojující Liberec s územím za Ještědským hřbetem. Z hlediska stávajících komunikací je v územním plánu obce zmíněna potřeba místních úprav silnice III/27239, a to na kategorii S 7,5/60(50). V centru obce je na silnici III/27239 uvažováno se snížením nejvyšší dovolené rychlosti na 30 km/h.

ÚP Kryštofovo Údolí (2003)

V rámci územního plánu obce Kryštofovo Údolí není řešena tunelová trasa propojující Liberec s územím za Ještědským hřbetem.

ÚP Křižany (1/2007)

Z hlediska směrování silnice II/272 (Kuřívody – Liberec) se územní plán obce odkazuje na dnes již neplatný koncept ÚP VÚC Libereckého kraje, a to na variantu A. Tato varianta předpokládá zřízení nové komunikace, která je vedena od silnice II/592 východním směrem. Těsně před křižovatkou silnic III/2784 x III/27246 (Semerink) se nová komunikace napojí na stávající silnici III/27246. Pro překonání Ještědského hřbetu využívá trasa dnešní silnici III/2784 přes sedlo Výpřež.

ÚP Osečná (1/2001)

V rámci územního plánu města Osečná jsou navrženy obchvaty stávajících silnic, a to jižní obchvat silnice II/272, severní obchvat silnice II/278, východní obchvat silnice II/278 a jižní spojka silnice III/27238. Koridory pro tyto komunikace jsou navrženy mimo stávající i budoucí zástavbu. Pro jednotlivé komunikace je zde stanovena i jejich návrhová kategorie, a to pro silnice II/592, II/272 S 7,5/60 a pro silnici II/278 S 9,5/70.

Plánovaná silnice II/272 je zde zakotvena pouze v úseku Kuřívody – Osečná.

ÚP Stráž nad Nisou (11/2001)

V územním plánu obce Stráž nad Nisou je zakreslena nová podoba stávající MÚK Svárov (I/35). Oproti stávajícímu stavu bude do MÚK napojena další komunikace, která je vedena směrem od jihozápadu.

ÚP Světlá pod Ještědem (Koncept – 8/2010)

Územní plán obce Světlá pod Ještědem se v současné době zpracovává. Z hlediska stávající silniční sítě je zde navrženo přefazování stávajících silnic III/27239, III/2783 (úsek Rozstání – Hodky) a III/2784 (úsek Hodky – Liberec) na silnici II/272, přičemž je zde stanovena i požadovaná kategorie silnice II. třídy. V úseku od Janova Dolu do Hodek se má jednat o kategorii S 6,5/60 a v úseku od Hodek do Liberce o kategorii S 7,5/60. U výše zmíněných silnic III. třídy je také navrhováno rozšíření vozovky v místech autobusových zastávek s doplněním prvků na ochranu přecházejících chodců. V konceptu územního plánu obce je také zakotven koridor pro veřejně prospěšnou stavbu D16 (silnice II/272, úsek Liberec – Osečná). U této komunikace je stanovena kategorie silnice na S 9,5/70.

3.2 VAZBA NA PODKLADY LIBERECKÉHO KRAJE

Zásady územního rozvoje Libereckého kraje (1/2012)

V rámci Zásad územního rozvoje Libereckého kraje je stanovena **územní rezerva D16 – silnice II/272 v úseku Liberec – Osečná**. Jedná se o koridor regionálního významu, pro který má být zajištěna územní ochrana v ÚPD dotčených obcí, a který má být prověřen územní studií. Tato studie posoudí možnosti řešení vedení trasy silnice II/272 územím, a to včetně prověření a návrhu rozsahu podzemní části pod Ještědským hřbetem. Tato zamýšlená komunikace má zlepšit propojení obcí jižně od Ještědského hřbetu tzn. obcí Osečné, Křížan a Světlé pod Ještědem na město Liberec a vytvořit tak předpoklady pro rozvoj území.

Obec s rozšířenou působností: Liberec

Dotčené obce: Kryštofovo Údolí, Křížany, Liberec, Osečná, Stráž nad Nisou, Světlá pod Ještědem

Územní rezerva D16 je také zakotvena v Územně analytických podkladech Libereckého kraje (2011) a Územně analytických podkladech obcí ORP Liberec (2010).

3.3 OSTATNÍ PODKLADY

- Tematická databáze ÚAP Libereckého kraje v GIS
- Rastrová Základní mapa ČR 1 : 50 000
- Rastrová Základní mapa ČR 1 : 10 000
- ortofotomapa zájmového území
- katastrální mapa zájmového území

4 VYHODNOCENÍ NEHODOVÉ STATISTIKY

Analýza nehodovosti je založena na nehodové statistice Policie ČR a zahrnuje zpracování nehodových dat za období od ledna 2007 do konce června 2012, a to na následujících úsecích stávajících komunikacích:

- II/592 (úsek Osečná – Janův Důl)
- III/27239
- III/2783 (úsek Rozstání – Hodky)
- III/2784 (úsek Hodky – Liberec)

Relativní nehodovost

Při výběru nehodových míst je nutné brát v úvahu dopravní zatížení komunikací, na nichž se nehodové události staly, aby bylo vzájemné srovnání jednotlivých komunikací objektivní. Závažnost nehodového místa bude pokaždé jiná, pokud se například stane 10 nehod v kilometrovém úseku na silnici s RPDI 5 000 vozidel za den a 20 000 vozidel za den. Dále je nutné brát v úvahu závažnost nehod. Nehodové lokality, kde pravidelně vznikají nehody s následky na zdraví osob, musí mít vyšší prioritu při odstraňování nehodových míst, než nehodová místa, ve kterých dochází pouze ke vzniku hmotných škod.

Relativní nehodovost

Pro stávající silnice byl vypočítán ukazatel relativní nehodovosti, tj. počet nehod vztažený na dopravní výkony uskutečněné v daném úseku (počet nehod / mil vozkm a rok), daný vztahem:

$$R = \frac{N_o}{365 * I * L * T} * 10^6$$

R – [počet nehod / mil vozkm a rok] ve sledovaném období

N_o – počet nehod za sledované období

I – průměrná denní intenzita provozu RPDI [voz / 24 hod.]

L – délka úseku [km]

T – sledované období [roky]

Při analýze dle relativní nehodovosti zjistíme, že míra bezpečnosti je úměrná kategorií komunikace. Nejméně nehodové jsou komunikace dálničního typu a nejvyšší relativní nehodovost vykazují silnice III. třídy. Tímto se dá jednoznačně prokázat přímá závislost mezi stavebními parametry, kvalitou údržby jednotlivých typů komunikací a nehodovostí.

Pro analyzované silnice jsou vypočteny 2 typy relativní nehodovosti za období let 2007 – 6/2012:

- relativní nehodovost (počet všech nehod / mil vozkm a rok)
- relativní nehodovost s usmrcením nebo těžkým zraněním (počet usmrcených nebo těžce zraněných lidí / mil vozkm a rok)

Pro srovnání jsou v tabulce uvedeny průměrné hodnoty relativních nehodovostí pro silnice II. a III. třídy.

Tabulka 1 – Relativní nehodovost na stávajících silnicích v letech 2007 – 6/2012

	relativní nehodovost	relativní nehodovost nehod s usmrcením nebo těžkým zraněním
	1/1 mil. vozkm	1/1 mil. vozkm
průměrná hodnota pro silnice II. třídy	2,157	0,081
II/592	4,390	0,000
průměrná hodnota pro silnice III. třídy	2,530	0,101
III/27239	5,437	0,453
III/2783	9,510	1,585
III/2784	1,442	0,134

Z porovnání relativní nehodovosti úseku **silnice III/2784** s průměrnou hodnotou relativní nehodovosti silnic III. třídy je zřejmé, že se jedná o komunikaci s podprůměrným počtem nehod, a to i přes její problematické směrové vedení. Co se týče počtu nehod s usmrcením nebo těžkým zraněním je tato komunikace mírně nadprůměrná. Za sledované období let 2007 až 6/2012 zde došlo celkem ke třem nehodám, při kterých byly těžce zraněny 4 osoby.

Z hlediska vyhodnocení relativní nehodovosti vycházejí daleko nepříznivěji ostatní úseky posuzovaných komunikací, a to především **silnice III/2783** (úsek Rozstání – Hodky), jejíž relativní nehodovost přesahuje průměrnou hodnotu téměř 4 krát, také relativní nehodovost nehod s usmrcením a těžkým zraněním je 15,7 krát vyšší než průměrná hodnota silnice III. třídy. Přes tyto alarmující výsledky se jedná úsek komunikace, kde došlo v rámci sledovaného období pouze k 6 nehodám, a to včetně nehody s jedním těžkým zraněním. Jelikož se však jedná o úsek o krátké délce (1,164 km) s nízkou intenzitou dopravy (270 voz/24 hod), dosahují relativní nehodovosti těchto vysokých hodnot.

5 POSUZOVANÉ VARIANTY

Varianta I.

Varianta I. je vedena ve stávající trase silnic II/592 (úsek Osečná – Janův Důl), III/27239, III/2783 (úsek Rozstání – Hodky) a III/2784 (úsek Hodky – MÚK České mládeže) (varianta I.a). V druhé variantě je trasa na silnici I/35 napojena novou komunikací, vedoucí od ul. Ještědská do MÚK Doubí (varianta I.b).

Dotčená katastrální území: Osečná, Janův Důl, Rozstání pod Ještědem, Světlá pod Ještědem, Křižany, Novina u Liberce, Horní Suchá u Liberce, Horní Hanychov, Doubí u Liberce, Dolní Hanychov (I.a), Rochlice u Liberce (I.a), Pilínkov (I.b).

Varianta II.

Varianta II. je vedena ve stávající trase silnic II/592 (úsek Osečná – Janův Důl), III/27239, III/2783 (úsek Rozstání – Hodky) a III/2784 (úsek Hodky – Horní Hanychov), odtud je vedena severním směrem nová komunikace, která se napojuje na silnici I/35 v nové MÚK Průmyslová zóna Liberec Sever, která se bude nacházet přibližně na úrovni ul. Stříbrný kopec (varianta II.a).

Druhou variantou připojení na silnici I/35 je nová komunikace, která se napojuje na silnici I/35 v MÚK Svárov (varianta II.b).

Dotčená katastrální území: Osečná, Janův Důl, Rozstání pod Ještědem, Světlá pod Ještědem, Křižany, Novina u Liberce, Horní Suchá u Liberce, Horní Hanychov, Karlínky, Ostašov u Liberce, Růžodol I., Staré Pavlovice (II.a), Stráž nad Nisou (II.b), Machnín (II.b), Svárov u Liberce (II.b)

Varianta III.

Varianta III. je vedena ve stávající trase silnic II/592 (úsek Osečná – Druzcov), před zástavbou obce Druzcov odbočuje nová komunikace směrem na východ a vede tunelem až na k.ú. Ostašov u Liberce, odkud pokračuje severním směrem. Na rozdíl od varianty IV. je tato komunikace vedena na východ od zástavby městských částí Horní Suchá a Ostašov. Na silnici I/35 se napojuje v nové MÚK Průmyslová zóna Liberec Sever, která se bude nacházet přibližně na úrovni ul. Stříbrný kopec (varianta III.a).

Druhou variantou připojení na silnici I/35 je nová komunikace, která se napojuje na silnici I/35 v MÚK Svárov (varianta III.b).

Dotčená katastrální území: Osečná, Druzcov, Rozstání pod Ještědem, Křižany, Světlá pod Ještědem, Novina u Liberce, Horní Hanychov, Ostašov u Liberce, Růžodol I., Staré Pavlovice (III.a), Stráž nad Nisou (III.b), Machnín (III.b), Svárov u Liberce (III.b)

Varianta IV.

Varianta IV. je vedena ve stávající trase silnic II/592 (úsek Osečná – Druzcov), před zástavbou obce Druzcov odbočuje nová komunikace směrem na východ a vede tunelem až na k.ú. Ostašov u Liberce, odkud pokračuje novou komunikací severním směrem. Na rozdíl od varianty III. je tato komunikace vedena na západ od zástavby městských částí Horní Suchá a Ostašov. Na silnici I/35 se napojuje v MÚK Svárov.

Dotčená katastrální území: Osečná, Druzcov, Rozstání pod Ještědem, Křižany, Světlá pod Ještědem, Novina u Liberce, Horní Hanychov, Ostašov u Liberce, Horní Suchá u Liberce, Machnín, Svárov u Liberce

Varianta V.

Varianta V. je vedena od silnice II/278 (ul. Českolipská) v trase plánovaného obchvatu města Osečná, a to ulicí U Potoka a dále východním směrem. Na stávající silnici II/592 se tato komunikace napojuje cca 100 m před koncem obce (IS 12a). Trasa pokračuje po stávající silnici II/592 (úsek Osečná – Janův Důl), dále pokračuje po silnici III/27239, která je nově vedena po jižní straně obce, následuje silnice III/2783 (úsek Rozstání – Hodky) a III/2784. Na silnici III/2784 je nově trasa vedena tunelem, který nahrazuje stávající úsek s točkami. Ve variantě V.a je trasa na silnici I/35 napojena v MÚK České mládeže. Ve variantě V.b je trasa na silnici I/35 napojena novou komunikací, vedoucí od ul. Ještědská do MÚK Doubí.

Dotčená katastrální území: Lázně Kundratice, Osečná, Janův Důl, Rozstání pod Ještědem, Světlá pod Ještědem, Křižany, Novina u Liberce, Horní Suchá u Liberce, Horní Hanychov, Doubí u Liberce, Dolní Hanychov, Rochlice u Liberce

6 MATEMATICKÝ DOPRAVNÍ MODEL

Základními vstupními údaji pro dopravně-inženýrské posouzení jsou výhledové intenzity dopravy na komunikační síti. Pro výpočet těchto údajů byl použit model individuální dopravy České republiky.

Pro vytvoření dopravního modelu a výpočet zatížení pro posuzované varianty byl použit dopravně-plánovací software PTV-VISION[®] společnosti PTV Karlsruhe. Použity byly programy VISEM[®] 8.10 pro modelování dopravní poptávky a VISUM[®] 12.01 pro zatěžování komunikační sítě.

Program VISEM[®] je základní součástí programů PTV-VISION[®], který je zaměřen na modelování přepravní poptávky. Vstupy do tohoto programu jsou: členění území do zón, demografické a aktivní informace o jednotlivých zónách, vzory dopravního chování homogenních skupin obyvatelstva, rozhodovací algoritmy a nabídka dopravních sítí a dopravních služeb. Výstupem jsou matice dopravních objemů jízd v členění na osobní, lehká nákladní (hmotnost do 3,5 t) a ostatní nákladní vozidla (hmotnost nad 3,5 t).

Program VISUM[®] je dalším programem z balíku PTV-VISION[®], který zajišťuje přiřazení matic dopravní poptávky na parametrizované dopravní síť. Přiřazování respektuje kapacitně závislé zatěžování, desítky iteračních kroků, síť definovanou uzly, spojnicemi, délkou, kategorií, kapacitou, výchozí rychlostí, křižovatkami, povolenými křižovatkovými pohyby a délkou zdržení.

Program VISUM[®] umožňuje sledovat rozdíly v zatížení komunikační sítě pro různé varianty a různé časové horizonty. Výstupem je síť s ročním průměrem denních intenzit (RPDI).

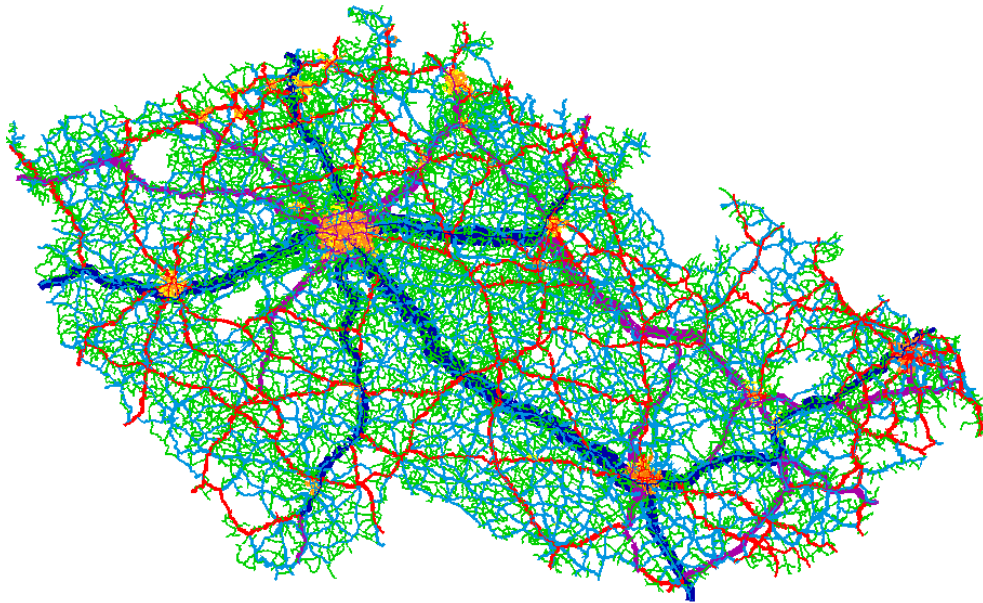
6.1 POPIS DOPRAVNÍHO MODELU

Základ modelu komunikační sítě byl převzat z modelu individuální automobilové dopravy v celé České republice do podrobnosti silnic III. třídy a hlavních průjezdných komunikací ve městech, včetně základních silnic evropského významu v zahraničí, zpracovaný v rámci zakázky „Aktualizace kategorizace silniční sítě do roku 2040“. Tento model je průběžně aktualizován a používán pro potřeby ŘSD ČR, krajů a měst.

Dopravní model intenzit automobilové dopravy zahrnuje kompletní komunikační síť a dopravní vztahy na území České republiky, včetně přeshraničních vazeb, a to jak pro současný stav, tak i v prognóze do roku 2040.

Dopravní model se skládá z modelu dopravní poptávky, který představují matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy dopravy, a z modelu přepravní nabídky, který obsahuje parametrizovanou komunikační síť.

Obrázek 1 – Dopravní model České republiky



6.2 DOPRAVNÍ POPTÁVKA

Vstup dopravní poptávky z matic přepravních vztahů do sítě se odehrává pomocí napojení dopravních zón. Město Liberec je rozděleno na 118 dopravních zón podle základních sídelních jednotek na základě údajů ze Statistického lexikonu obcí České republiky. Ve výhledovém dopravním modelu je navíc zadáno dalších 582 dopravních zón, představujících rozvojové plochy na území města. Ostatní obce jsou v dopravním modelu představovány jednou dopravní zónou. Celorepublikový model obsahuje téměř 8 000 dopravních zón.

Model dopravní poptávky obsahuje matice přepravních vztahů pro vnitrostátní dopravu a samostatné matice pro přeshraniční dopravu (vnější a tranzitní vztahy).

Matice vnitřní republikové dopravy

Matice byly vypočteny v programu VISEM[®] 8.1 na základě demografických údajů. Objem zdrojové a cílové dopravy v jednotlivých dopravních zónách je vypočten ze statistických údajů pro základní sídelní jednotky. Výchozími daty jsou celkový počet obyvatel, počet ekonomicky aktivních obyvatel, počet obyvatel do 14 let, počet pracovních příležitostí, atraktivita území, obchodní plochy atd. Směrování přepravních vztahů je vypočteno na základě řetězců aktivit (např. domov – zaměstnání – nakupování – domov, domov – škola – domov atd.) pomocí gravitačního modelu. Velikost přepravního vztahu mezi dvěma dopravními zónami závisí na dostupnosti zdrojové zóny (objem zdrojové dopravy), na atraktivitě cílové zóny (objem cílové dopravy) a vzdálenosti zdroje a cíle.

Matice přepravních vztahů jsou děleny podle druhu vozidel na osobní, lehká nákladní (hmotnost do 3,5 t) a ostatní nákladní (hmotnost nad 3,5 t) bez autobusů hromadné dopravy.

Pro dělbou přepravní práce není k dispozici přesná hodnota, neboť ve výpočtu je uvažováno pouze s individuální automobilovou dopravou. V programu VISEM byly vypočteny matice pouze pro individuální dopravu dle nastavených parametrů.

Matice přeshraniční dopravy

Pro přeshraniční dopravu byly vytvořeny samostatné matice na základě směrového průzkumu na hraničních přechodech z roku 2005. Dělení podle druhu vozidel je stejné jako u vnitřní dopravy.

Po výpočtu matic proběhlo přidělení přepravních vztahů na komunikační síť a výpočet zatížení komunikační sítě. Volba trasy mezi dvěma dopravními zónami se uskutečňuje na základě impedance (odporu) trasy, která závisí na jízdě době. Jízdní doba je závislá na zdržení při průjezdech křižovatkami a na jízdě rychlosti na trase, která je závislá na stupni saturace (poměr intenzity a kapacity). Kapacitně závislý výpočet tak po dosažení určité stupně saturace přiděluje vztahy na alternativní, méně zatížené trasy.

Po výpočtu zatížení byla provedena kalibrace matic na hodnoty z celostátního sčítání dopravy ŘSD z roku 2010 a na hodnoty intenzit automobilové dopravy na sledované síti v Praze (TSK, 2010). Tyto hodnoty jsou do sítě zadány pomocí kalibračních profilů.

6.3 DOPRAVNÍ NABÍDKA

Pro vytvoření modelu dopravní nabídky je použit program VISUM[®], který je součástí dopravně-plánovacího softwaru PTV-VISION[®] společnosti PTV Karlsruhe. Program VISUM[®] pracuje na základě principů síťové analýzy. Síť je tvořena uzly a hranami (spojnicemi), představujícími komunikační síť.

Pro každou spojnici jsou zadány následující parametry:

- Typ komunikace
 - dálnice, rychlostní silnice, silnice I., II. a III. třídy
 - funkční skupina (MK rychlostní, sběrné, obslužné) dle ČSN 73 6110
- Maximální rychlost
- Kapacita / 24 hod
- Počet jízdých pruhů

Uzly představující křižovatky nebo místa napojení dopravních zón mají následující parametry:

- Typ křižovatky (světelně řízená, neřízená s / bez přednosti v jízdě, mimoúrovňová)
- Zakázané pohyby v křižovatkách
- Zdržení při průjezdu křižovatkou

Komunikace v dopravním modelu jsou děleny podle typu na:

- dálnice
- rychlostní silnice
- silnice I. třídy (a průtahy)
- silnice II. třídy (a průtahy)
- silnice III. třídy
- místní komunikace rychlostní (funkční skupina A)
- místní komunikace sběrné (funkční skupina B)
- místní komunikace obslužné (funkční skupina C)

6.4 POSUZOVANÉ VARIANTY A ROZSAH KOMUNIKAČNÍ SÍŤE

Vyhodnocení dopadů variant posuzované komunikace II/272 je provedeno k roku 2030.

Rozsah výhledové komunikační sítě mimo město Liberec vychází z harmonogramu výstavby dálnic a silnic v České republice a z návrhu kategorizace silniční sítě ŘSD.

Komunikační síť je do dopravního modelu zadána dle předpokládaného harmonogramu výstavby dálnic a rychlostních silnic v České republice, silnice I. třídy jsou ve výhledu zadány dle kategorizace ŘSD. V Liberci vychází komunikační síť z územního plánu města.

Hlavní komunikace vstupující do Liberce jsou především silnice I. tříd, jedná se o silnici R35 / I/35 Turnov – Hrádek nad Nisou, silnici I/13 hraniční přechod Habartice (PL) – Nový Bor, silnici I/14 Liberec – Vrchlabí. Do Liberce nevstupuje žádná silnice II. třídy, ze třetích tříd patří z pohledu zatížení mezi nejvýznamnější silnice III/29024 Liberec – Jablonec nad Nisou, na kterou se v Kunraticích napojuje nový úsek silnice I/14, dále silnice III/2784 přes Ještědský hřbet směr Křížany, Český Dub, III/27247 Liberec – Kryštofovo údolí a III/29020 Liberec – Bedřichov.

Ve výhledovém horizontu roku 2030 se předpokládá s novým zaústěním silnice I/13 od Frýdlantu, pokračování silnice I/14 do Jablonce a s tím související převedení silnice I/14 z centra města. Tím budou z centrální části města odvedeny silnice I. třídy, které budou koncentrovány do průtahu silnice I/35 ve stávající trase.

Pomocí dopravního modelu jsou posouzeny varianty komunikace I. až V., které jsou podrobně popsány v kapitole 5.

6.5 DOPRAVNÍ PROGNÓZA DO ROKU 2030

Rozvoj území ve městě Liberec je zohledněn pomocí 583 nových funkčních zón, nebo upravených stávajících zón. Tyto plochy byly převzaty z návrhu územního plánu města Liberce. Objem dopravy v těchto nových zónách byl určen na základě rozlohy a funkčního využití plochy.

Stávající matice individuální dopravy (osobní vozidla) na území Liberce má velikost 137 204 cest za 24 hodin. Celková matice cest osobních vozidel v návrhovém stavu v roce 2030 vykazuje

168 377 cest. Celkově se jedná o nárůst o 23 %. Se započtením tranzitních a tangenciálních vztahů je nárůst osobních vozidel pohybujících se po území města 28 %. U lehkých nákladních vozidel je tento nárůst 18 % a u nákladních vozidel 11 %.

Matice přepravních vztahů mezi ostatními obcemi vznikla navýšením současné matice koeficienty růstu dle TP 225 „Prognóza intenzit automobilové dopravy“.

6.6 VÝSTUPY Z DOPRAVNÍHO MODELU

Po výpočtu zatížení byly pro současný stav a všechny výhledové varianty vytvořeny kartogramy intenzit, které zobrazují zatížení komunikační sítě ve formátu [všechna vozidla / lehká nákladní vozidla (do 3,5 t) / ostatní nákladní vozidla (nad 3,5 t) za 24 hodin].

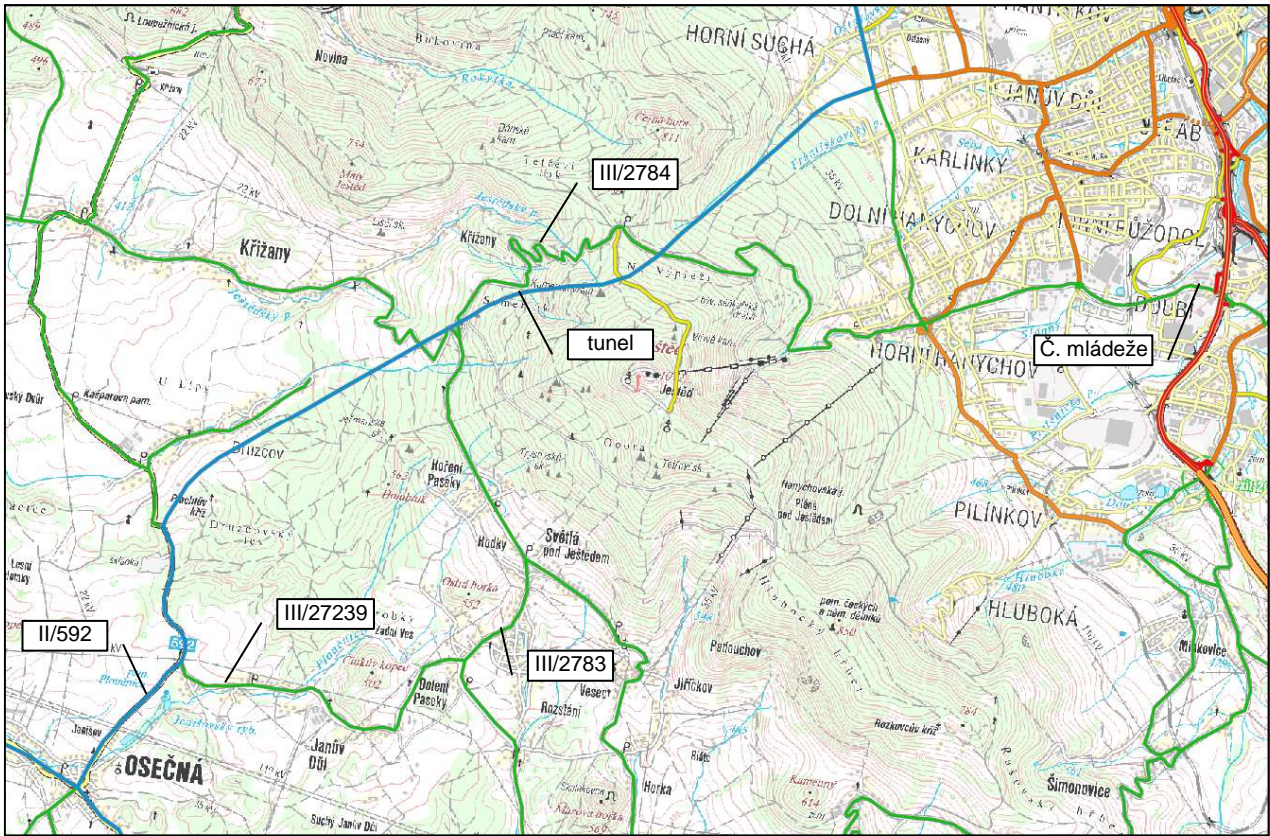
Kromě zátěžových kartogramů s absolutními hodnotami intenzit dopravy byly vypočteny rozdílové kartogramy, které zobrazují nárůsty a poklesy počtu vozidel mezi dvěma variantami. Tyto rozdílové kartogramy jsou vypočteny vždy mezi dvěma subvariantami „a“ a „b“:

- I.a – I.b
- II.a – II.b
- III.a – III.b
- III.a – III.b
- V.a – V.b

Všechny kartogramy jsou zobrazeny v grafických přílohách.

6.7 ANALÝZA INTENZIT

V následující tabulce jsou pro všechny varianty uvedeny celodenní intenzity dopravy na 6ti vybraných profilech komunikační sítě. Zatížení silnice III/2784 přes Ještědský hřbet bude v roce 2030 dosahovat hodnot do 4 tis. vozidel za den. V případě vybudování tunelu klesne zatížení na stávající silnici na cca 760 vozidel za den, zatížení komunikace v tunelu bude kolem 5 tis. vozidel za den.

Obrázek 2 – Umístění profilů

Tabulka 2 – Profilové intenzity

dopr. scénáře	RPDI [voz/24 h]					
	III/2784	tunel	II/592	III/27239	III/2783	ul. České mládeže
2012	1480	-	690	350	270	17830
2030 - varianta I.a	3890	-	2240	1800	1940	15790
2030 - varianta I.b	3930	-	2270	1820	1970	13840
2030 - varianta II.a	3830	-	2230	1780	1890	13850
2030 - varianta II.b	3770	-	2200	1740	1860	13620
2030 - varianta III.a	760	5030	3660	1460	1210	13300
2030 - varianta III.b	760	5080	3680	1510	1250	13070
2030 - varianta IV.	760	5120	3710	1600	1300	15100
2030 - varianta V.a	4620	4620	3060	2490	2580	15980
2030 - varianta V.b	4760	4760	3130	2560	2660	14120

7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT

Technické řešení jednotlivých variant bylo navrženo na podkladě katastrální mapy a výškových vrstevnic Libereckého kraje. Skutečný stav se tedy může nepatrně lišit. Pro účely územní studie jsou podklady dostatečné, aby bylo možno stanovit proveditelnost a předběžné technické řešení jednotlivých variant. Pro vyšší stupně dokumentace bude nutné v zájmovém území provést přesnější geodetické zaměření.

Jednotlivé varianty jsou zakresleny v přílohách C.3.1, C.3.2 a C.3.3, a to v měřítku 1 :10 000.

7.1 VARIANTA I.

7.1.1 Úsek Osečná – Liberec

Navržená trasa varianty kopíruje v tomto úseku stávající komunikace II/592, III/27239, III/2783, III/2784.

Výškové řešení

Výškové řešení odpovídá stejně jako směrové řešení stávajícímu stavu. Podélné sklonky se pohybují přibližně v rozmezí od 0,3 % - 7,91 %.

Sklony na komunikacích **mimo obec** se pohybují v rozmezí od 0,30 % - 7,00 %. Tyto sklonky odpovídají dle ČSN 73 6101 (Projektování silnic a dálnic) sklonům pro kategorii silnice 7,5/60. V případě požadované kategorie 9,5/70 by musela být komunikace upravena tak, aby její maximální podélný sklon nepřekročil hodnotu 6 %.

Sklony na komunikacích **v obcích** jsou v rozmezí 0,30 % - 7,91 %. Tyto sklonky odpovídají dle ČSN 73 6110 (Projektování místních komunikací) místní komunikaci B – sběrná. Jediným neodpovídajícím místem je v současnosti silnice III/2783 v obci Rozstání, kde je v současné době pomocí SDZ povolena nejvyšší dovolená rychlost 70 km/h, přičemž stávající sklonové poměry komunikace (7,54 %) zde odpovídají pouze návrhové rychlosti 50 km/h.

Snížení podélných sklonů mimo obec by vyvolalo nutnost prodloužení trasy, což není možné ze směrového hlediska (požadavek na min. poloměry směrových oblouků), nebo úpravy terénu typu tunel tak, aby mohla být komunikace zahloubena do terénu.

Směrové řešení

Jak již bylo uvedeno, směrové vedení varianty I. respektuje směrové uspořádání stávajících komunikací. Požadavkem této územní studie je úprava komunikace na kategorii 9,5/70. Pro komunikace **mimo obec** je dle ČSN 73 6101 (Projektování silnic a dálnic) požadován minimální poloměr pro rychlost 70 km/h (při max. středním klopení 6 %) 250 m. Tento poloměr splňuje pouze 30 % směrových oblouků na trase. Posuzujeme-li trasu pro kategorii 7,5/60, které odpovídá její stávající výškové vedení, činí hodnota nejmenšího dovolené směrového oblouku 180 m (při

max. dostředném klopení 6 %). Tato hodnota není dodržena na silnici III/2784 v oblasti stávajících toček (kapitola 12 – foto 3,4), na silnici III/27239 mezi obcemi Janův Důl a Dolení Paseky a u jednoho směrového oblouku na silnici II/592 (staničení 1,218 km).

Pro komunikace **v obci** je dle ČSN 73 6110 požadován minimální poloměr pro rychlost 50 km/h (při max. dostředném klopení 6 %) 85 m. Tuto hodnotu nesplňuje silnice III/27239 v obci Janův Důl a silnice II/592 v Osečné (kapitola 12 – foto 6, 9). V ÚP Osečná je problematický průchod obcí vyřešen plánovaným severním a východním obchvatem silnice II/278, který zde má stanovenou kategorii na požadovaných S 9,5/70. V ÚP Janův Důl není v současné době zahrnut obchvat obce.

Úpravy jednotlivých směrových oblouků v obcích jsou problematické z prostorových důvodů (kapitola 12 – foto 6, 9). Úpravy oblouků mimo obec jsou naopak problematické z hlediska dodržení max. podélných sklonů. Zvětšení jejich poloměru by vyvolalo nutnost terénních úprav (zárubní a opěrné zdi) a na několika místech i výstavbu tunelu.

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání stávající komunikace je po délce trasy proměnná, a to v rozmezí od 5,8 m – 7,5 m. Šířce 7,5 m (7,4 m), na kterou může být navržena silnice II. třídy, odpovídá úsek trasy od začátku obce Hoření Paseky do Liberce.

Vzhledem k tomu, že celý úsek komunikace mezi městem Osečná a začátkem Liberce je kategorie 7,5 a nižší, bylo by celkové rozšíření komunikace na kategorii 9,5 technicky (vzhledem k členitosti terénu), finančně i pozemkově náročné. Průchod komunikace obcemi je názorně vidět v kapitole 12.

7.1.2 Úsek procházející městem Liberec

Silnice III/2784 – varianta I.a

Vedení silnice III/2784 Libercem zcela respektuje stávající stav.

Výškové řešení

Sklony na komunikacích jsou v rozmezí 0,60 % - 6,15 %. Tyto sklony odpovídají ČSN 73 6110 pro místní komunikace B – sběrné.

Směrové řešení

Směrové řešení komunikace je problematické hned na začátku trasy za SDZ IS 12a (Obec), a to ve staničení 14,385 až 14,956 km, kde jsou realizovány směrové oblouky o průměru 25, 30, 40 a 50 m (kapitola 12 – foto 2), přičemž dle požadavků ČSN 73 6110 by měla tato hodnota činit při návrhové rychlosti 50 km/h minimálně 85 m (při max. dostředném klopení 6 %). Úpravy jednotlivých směrových oblouků zde nejsou navrženy vzhledem k zohlednění přilehlé zástavby.

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání stávající silnice III/2784 se pohybuje v rozmezí 7,9 m – 11,1 m. V některých úsecích tedy stávající silnice neodpovídá požadavku na kategorii 9,5 m. Charakter komunikace je názorně vidět v kapitole 12 – foto 1, 2.

Obvodová komunikace (úsek Ještědská – MÚK Doubí) - varianta I.b

Tato komunikace byla převzata z připravovaného návrhu nového územního plánu města Liberec, který v současné době zpracovává firma Valbek spol. s r.o..

Výškové řešení

Výškové řešení nebylo prověřováno.

Směrové řešení

Poloměry směrových oblouků neklesají na této trase pod hodnotu 125 m, což odpovídá požadavkům normy ČSN 73 6110 pro místní komunikace B – sběrné.

Šířkové uspořádání

Nová komunikace je dle připravovaného územního plánu navržena o šířce 8 m, což nespĺňuje požadavek kategorie 9,5 m.

7.2 VARIANTA II.

7.2.1 Úsek Osečná – Liberec

V tomto úseku se trasa shoduje s variantou I., která je podrobně popsána v kapitole 7.1.1.

7.2.2 Úsek procházející městem Liberec

Silnice III/2784 (úsek začátek obce Liberce - nová obvodová komunikace)

V tomto úseku se trasa shoduje s variantou I., která je podrobně popsána v kapitole 7.1.2.

Obvodová komunikace (úsek Ještědská – MÚK Svárov, MÚK PZ Liberec Sever)

Tato komunikace byla převzata z připravovaného návrhu nového územního plánu města Liberec, který se v současnosti zpracovává (Valbek spol. s r.o.), a to včetně MÚK Průmyslová zóna Liberec Sever (varianta II.a). U varianty II.b je prověřena možnost napojení obvodové komunikace do stávající MÚK Svárov, přičemž tato trasa je zakotvena již v platném územním plánu města Liberec.

Výškové řešení

Výškové řešení nebylo prověřováno.

Směrové řešení

Poloměry směrových oblouků neklesají na této trase pod hodnotu 100 m, což odpovídá požadavkům normy ČSN 73 6110 pro místní komunikace B – sběrné.

Šířkové uspořádání

Nová komunikace je dle připravovaného územního plánu navržena o šířce 6,5 až 8 m, což nesplňuje požadavek kategorie 9,5 m.

7.3 VARIANTA III.

7.3.1 Úsek Osečná – Liberec

Navržená varianta je v tomto úseku, až na počátečních cca 1, 5 km, vedena ve zcela nové trase.

Výškové řešení

Na nově navržené trase nejsou kromě Osečné a Liberce žádné další obce. Výškové řešení trasy je tedy navrženo převážně dle ČSN 73 6101 (Projektování silnic a dálnic) pro komunikace **mimo obec**, přičemž pro požadovanou kategorii S 9,5/70 platí max. podélný sklon 6,0 %. Reálné sklony na trase jsou navrženy v rozmezí 0,5 % - 6 %. Aby bylo možno těchto sklonů dosáhnout, jsou na trase navrženy dva tunelové objekty. První je ve staničení 2,890 km – 3,290 km a má celkovou délku 0,465 km. Druhý o délce 4,556 km je ve staničení trasy 5,200 km – 9,700 km. V případě vhodných geologických a geomorfologických podmínek by mohl být první tunel nahrazen opěrnými a zárubními zdmi (výšky cca 14 m).

Dle ČSN 73 6110 (Projektování místních komunikací), která byla použita na úsek komunikace **v obci** Osečná je max. povolený podélný sklon 8,0 %. Vzhledem k tomu, že v tomto úseku navržená trasa respektuje stávající komunikaci II/592 jsou dodrženy stávající podélné sklony v rozmezí od 0,5 % - 3,6 %.

Směrové řešení

Na prvních přibližně 1,5 km respektuje navržená varianta stávající silnici II/592. Poté se od ní odpojuje a prochází Ještědským hřbetem ve zcela nové trase.

V obci Osečná jsou směrové oblouky v rozmezí od 70 m do 500 m a nesplňují tedy požadavek ČSN 73 6110 na minimální poloměry směrových oblouků ($R_{\min} = 85$ m). Zvětšení poloměrů na požadované hodnoty by bylo kvůli okolní zástavbě problematické.

Mimo obec, v úseku, kde nově navržená varianta kopíruje stávající silnici II/592 jsou směrové oblouky v rozmezí 50 m – 2500 m. Ani v tomto úseku nejsou tedy splněny požadavky na min. poloměry dle ČSN 73 6101 ($R_{\min} = 250$ m). Požadavky na minimální poloměry v tomto úseku nesplňuje celá polovina z 10-ti směrových oblouků. Směrové úpravy na požadované poloměry by znamenali celkovou směrovou úpravu silnice II/592 v daném úseku.

V úseku, kde je komunikace vedena v nové trase, se poloměry směrových oblouků pohybují v rozmezí 1000 m – 1200 m. V tomto úseku se vyskytují dva tunely, přičemž první z nich délky 465 m je navržen v km 2,890 – 3,290 a druhý délky 4556 m je navržen ve staničení 5,200 km – 9,700 km.

Šířkové uspořádání

V úseku, kde tato varianta kopíruje stávající komunikaci II/592 je ponecháno šířkové uspořádání stávající komunikace, tzn. šířka je v rozmezí 5,8 m – 7,2 m (kapitola 12 – foto 7). V případě potřeby je možno v úseku mimo obec vozovku rozšířit.

V úseku, kde je komunikace ve zcela nové trase je navržena šířka 9,5 m což odpovídá požadované návrhové kategorii S 9,5/70.

7.3.2 Úsek procházející městem Liberec

Nově navržená trasa se na příchodu do Liberce bude napojovat na nově navrženou okružní křižovatku (koncept ÚP Liberce) u elektrické rozvodny v ulici Žákovská. Průchod trasy městem Liberec je popsán v kapitole 7.2.2.

7.4 VARIANTA IV.

7.4.1 Úsek Osečná – Liberec

V tomto úseku je trasa totožná s variantou III. která je popsána v kapitole 7.3.1.

7.4.2 Úsek procházející městem Liberec

Tato trasa se napojuje na silniční síť Liberce stejně jako varianta III., a to do plánované okružní křižovatky u elektrorozvodny v ulici Žákovská (koncept ÚP Liberce). Odtud komunikace pokračuje v nově navržené trase severním směrem k MÚK Svárov. Tato trasa již není součástí zpracovávaného konceptu územního plánu města Liberec.

Výškové řešení

Výškové oblouky v „liberecké“ části trasy jsou navrženy v rozmezí od 0,90 % do 6,00 %, což splňuje požadavky ČSN 73 6110 (pro MK B – sběrné je max. podélný sklon 8,00 %).

Směrové řešení

Od výše zmíněné nové okružní křižovatky u elektrické rozvodny obchází komunikace zástavbu města Liberec po západní straně a napojuje se na MÚK Svárov. Tato varianta tak tvoří jakousi alternativu ke stávajícím komunikacím Ostašovská, Svárovská a Pod Strání. Směrové oblouky mají poloměry v rozmezí od 200 m do 600 m, což je více než 85 m daných ČSN 73 6110 jako min. poloměr.

MÚK Svárov v současné dispozici nedovoluje napojení navržené trasy přicházející od jihu (komunikace by se napojovala do odbočovací a připojovací rampy, což není možné). Aby bylo možno variantu IV. napojit bude nutná stavební úprava MÚK. Vzhledem k tomu, že se při výstavbě MÚK uvažovala s možným napojením nové komunikace je na takovou úpravu MÚK připravena.

Šířkové uspořádání

Vzhledem k tomu, že se jedná o návrh zcela nové trasy komunikace, kde není omezení stávající zástavbou, je komunikace navržena ve stejném šířkovém uspořádání, v jakém prošla předcházejícím tunelovým úsekem tedy S 9,5 m.

7.5 VARIANTA V.

7.5.1 Úsek Osečná – Liberec

Výškové řešení

Výškové řešení této varianty odpovídá příslušným normám (ČSN 73 6101, ČSN 73 6110). Minimální podélný sklon je tedy 0,5 %. Maximální podélný sklon mimo obec činí 6 % (odpovídá návrhové kategorii S 9,5/70), v obcích pak 8 % (odpovídá sběrné místní komunikaci).

V obci Rozstání, kde je pomocí SDZ B 20a zvýšena maximální povolená rychlost na 70 km/h, neodpovídá stávající výškové upořádání komunikace této návrhové rychlosti, ale pouze návrhové rychlosti 50 km/h.

Směrové řešení

Z hlediska směrového vedení je problematický průchod silnice II/592 městem Osečná (kapitola 12 – foto 9) a silnice III/27239 obcí Janův Důl (kapitola 12 – foto 6), kde se nachází směrové oblouky o malých poloměrech (30, 40, 50, 80 m). Z tohoto důvodu je navržen obchvat města Osečná, který vychází z platného územního plánu a je veden od silnice II/278 (ul. Českolipská), a to ulicí U Potoka a dále východním směrem ke stávající silnici II/592. Komunikace v tomto úseku bude splňovat požadavek ČSN 73 6101 na minimální poloměr 250 m (rychlost 70 km/h, max. dostředné klopení 6 %). V obci Janův Důl je také navrhnout obchvat, vedený po jižní straně obce. Dále je v rámci vedení komunikace obcí navrženo odstranění dalších směrových oblouků s malým poloměrem (staničení 3,635 – 4,077 km). K dalším úpravám stávající trasy dochází na silnici III/2784, kde je navržen tunel o délce 1700 m ve staničení 8,974 – 10,668 km, kterým dojde

k odstranění stávající trasy s točkami (kapitola 12 – foto 4). Těsně před vyznačením začátku města Liberec je navrženo další narovnání trasy, a to ve staničení 11,925 – 12,158 km, kde dochází k odstranění tří za sebou jdoucích směrových oblouků o poloměrech 80, 30 a 90 m (kapitola 12 – foto 3).

V úseku těsně před začátkem a na začátku Liberce jsou ponechány stávající točky o poloměrech od 22 do 50 m. Tyto točky nelze vzhledem k výškovému uspořádání terénu a okolní zástavbě odstranit. Z důvodů malých poloměrů směrových oblouků bude nutno v tomto úseku osadit odpovídající dopravní značení upozorňující řidiče na tento rizikový úsek.

Další dopravní omezení bude na km 11,150 – 11,683, kde jsou opět realizovány stávající točky, které není možné z výškových důvodů narovnat. I zde bude nutné osadit odpovídající dopravní značení.

Šířkové uspořádání

Šířkové uspořádání komunikace se bude oproti stávajícímu stavu měnit. Ve staniční 0,000 - 4,077 km je navržena šířka 9,5 m, přičemž se jedná jak o návrh zcela nových komunikací (obchvaty obcí), tak i o rozšíření stávajících komunikací (II/592). V úseku, kde komunikace prochází obcemi Dolní Paseky, Rozstání, Hodky a Hoření Paseky bude komunikace vzhledem ke stávající zástavbě ponechána ve stávajícím šířkovém uspořádání. Od konce obce Hoření Paseky do začátku Liberce bude komunikace rozšířena na šířku 9,5 m, tak aby při navržených maximálních podélných sklonech bylo možno dosáhnout požadované kategorie S 9,5/70.

Přeložka silnice III/2784

V souvislosti s navrhovanou realizací tunelu v oblasti Ještědského hřbetu musí být také vyřešeno napojení vlastního vysílače Ještěd. V rámci této práce je navržena přeložka silnice III/2784, která napojí komunikaci od vysílače do navrhované trasy silnice II/272, a to ve vzdálenosti cca 700 m od východního portálu tunelu.

7.5.2 Úsek silnice III/2784 procházející městem Liberec

V tomto úseku trasa odpovídá variantě I., která je popsána v kapitole 7.1.2.

7.6 ZÁVĚRY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Varianta I.

Varianta I. respektuje stávající vedení silnic II/592, III/27239, III/2783 a III/2784 (MÚK České mládeže), přičemž svými parametry splňuje na podstatné délce trasy kategorii S 7,5/60. V rámci této varianty nejsou navrhovány úpravy stávající trasy, dílčí úpravy stávajících komunikací jsou navrhovány ve variantě V.

Varianta I.b je doplněna o další napojení na silnici I/35, a to plánovanou obvodovou komunikací od ul. Ještědská do MÚK Doubí. Tuto komunikaci doporučujeme navrhnout na požadovanou šířku 9,5 m.

Varianta II.

Varianta II. respektuje stávající vedení silnic II/592, III/27239, III/2783 a III/2784 (křižovatka Ještědská x Hraběcí), přičemž svými parametry splňuje na podstatné délce trasy kategorii S 7,5/60. V rámci této varianty nejsou navrhovány úpravy stávající trasy, dílčí úpravy stávajících komunikací jsou navrhovány ve variantě V.

Od silnice III/2784 (ul. Ještědská) je trasa vedena po plánované obvodové komunikací od ul. Ještědská do stávající MÚK Svárov (varianta II.a) a MÚK PZ Liberec Sever (varianta II.b). Tuto komunikaci doporučujeme navrhnout již na požadovanou šířku 9,5 m.

Varianta III.

Varianta III. respektuje na počátečních cca 1500 m stávající silnici II/592, kde není dodržena kategorie S 9,5/70 ani S 7,5/60. Od silnice II/592 je již komunikace vedena po zcela nové trase a je navrhnutá v požadované kategorii S 9,5/70. V oblasti Ještědského hřbetu jsou na trase navrhnuty 2 tunely o délce 465 a 4556 m.

Nově navržená trasa se na příchodu do Liberce bude napojovat na novou okružní křižovatku u elektrické rozvodny v ulici Žákovská, od této křižovatky je již trasa vedena po nové obvodové komunikaci do stávající MÚK Svárov a MÚK PZ Liberec Sever. Tuto komunikaci doporučujeme také navrhnout na požadovanou šířku 9,5 m.

Varianta IV.

Varianta IV. respektuje na počátečních cca 1500 m stávající silnici II/592, kde není dodržena kategorie S 9,5/70 ani S 7,5/60. Od silnice II/592 je již komunikace vedena po zcela nové trase a je navrhnutá v požadované kategorii S 9,5/70. V oblasti Ještědského hřbetu jsou na trase navrhnuty 2 tunely o délce 465 a 4556 m. Na území města Liberec pokračuje trasa severním směrem po nové komunikaci do MÚK Svárov, tato komunikace bude navržena také o šířce 9,5 m.

Varianta V.

Varianta V. je navržena tak, aby došlo k odstranění nejkritičtějších míst celé trasy, kterými jsou průchod silnice II/592 městem Osečná a průchod silnice III/27239 obcí Janův Důl. Dále je zde navrženo odstranění velké části stávajících toček na silnici III/2784 pomocí tunelu o délce 1700 m. I po realizaci těchto návrhů nebude trasa zcela vyhovovat požadované návrhové kategorii S 9,5/70, pouze dojde k nápravě nejzásadnějších závad celé trasy.

8 VYHODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT Z HLEDISKA ÚZEMNÍHO PLÁNU

V této kapitole jsou přehledně vypsány požadavky na změnu územních plánů pro jednotlivé varianty vedení silnice II/272. Požadavky jsou rozděleny na zcela nové a na ty, které se již v současnosti zapracovávají.

Tabulka 3 – Požadavky na změnu územního plánu dle posuzovaných variant

	požadavek na změnu ÚPD	
	nový požadavek	požadavek se již v současnosti zapracovává
Varianta I.a	-	-
Varianta I.b	-	Liberec
Varianta II.a	-	Liberec
Varianta II.b	-	Liberec
Varianta III.a	Osečná, Světlá pod Ještědem, Křižany, Kryštofovo Údolí	Liberec, Světlá pod Ještědem
Varianta III.b	Osečná, Světlá pod Ještědem, Křižany, Kryštofovo Údolí	Liberec, Světlá pod Ještědem
Varianta IV.	Osečná, Světlá pod Ještědem, Křižany, Kryštofovo Údolí, Liberec	Liberec, Světlá pod Ještědem
Varianta V.a	Janův Důl, Světlá pod Ještědem, Kryštofovo Údolí, Liberec	-
Varianta V.b	Janův Důl, Světlá pod Ještědem, Kryštofovo Údolí, Liberec	Liberec

Z předcházející tabulky je zřejmé, že jednotlivé varianty nejsou v současnosti zakotveny v územních plánech jednotlivých obcí.

Tunelová varianta (varianta III. a IV.) je jako územní rezerva zakotvena k prověření touto územní studií v dokumentu - Zásady územního rozvoje Libereckého kraje (1/2012).

9 INVESTIČNÍ NÁKLADY

Investiční náklady jednotlivých variant byly stanoveny na základě cenových normativů ŘSD a jedná se tedy o hrubý odhad. Předpokládané náklady jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 4 – Přibližné investiční náklady jednotlivých variant

VARIANTA	PŘEDPOKLÁDANÉ NÁKLADY V KČ		
	ÚSEK OSEČNÁ - LIBEREC	LIBEREC	CELKEM
Varianta I. a	0.00 Kč	0.00 Kč	0.00 Kč
Varianta I. b	0.00 Kč	157 710 000.00 Kč	157 710 000.00 Kč
Varianta II. a	0.00 Kč	630 990 000.00 Kč	630 990 000.00 Kč
Varianta II. b	0.00 Kč	568 650 000.00 Kč	568 650 000.00 Kč
Varianta III. a	4 338 930 000.00 Kč	261 310 000.00 Kč	4 600 240 000.00 Kč
Varianta III. b	4 338 930 000.00 Kč	208 110 000.00 Kč	4 547 040 000.00 Kč
Varianta IV.	4 338 930 000.00 Kč	160 070 000.00 Kč	4 498 000 000.00 Kč
Varianta V.a	1 627 079 000.00 Kč	0.00 Kč	1 627 079 000.00 Kč
Varianta V.b	1 627 079 000.00 Kč	157 710 000.00 Kč	1 784 789 000.00 Kč

Vzhledem k tomu, že se mnohé varianty liší v řešení pouze na území města Liberec, je tabulka rozdělena na náklady v úseku Osečná – začátek Liberce a na území Liberce. Hranice Liberce představují pro určení investičních nákladů u varianty I. II. a V. svislé dopravní značky, vyznačující začátek města Liberec a pro variantu III. a IV. nově navržená okružní křižovatka u elektrorozvodny v ulici Žákovská.

Ve výsledných cenách jsou započteny náklady na výstavbu nových komunikací, rozšíření stávajících komunikací (varianta V.), výstavbu tunelových objektů, železničních přejezdů (pokud to místní podmínky umožňují, předpokládají se úroňová křížení), mimoúrovňových křižovatek a úpravy stávajících křižovatek (nezbytných k napojení na silnici I/35).

Jednotlivé části nákladů varianty V.a a V.b jsou pro přehlednost uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 5 – Přibližné investiční náklady varianty V.

	VARIANTA V. a	VARIANTA V. b
OBCHVAT OSEČNÉ	30 527 000.00 Kč	30 527 000.00 Kč
OBCHVAT JANOVA DOLU	50 764 000.00 Kč	50 764 000.00 Kč
ÚPRAVA STÁVAJÍCÍHO STAVU ÚSEK OSEČNÁ - LIBEREC	90 306 000.00 Kč	90 306 000.00 Kč
TUNEL	1 429 020 000.00 Kč	1 429 020 000.00 Kč
PŘELOŽKA SILNICE III/2784	26 462 000.00 Kč	26 462 000.00 Kč
ÚPRAVY NA ÚZEMÍ LIBERCE	0.00 Kč	157 710 000.00 Kč

10 PODROBNÁ ANALÝZA JEDNOTLIVÝCH VARIANT

V této kapitole jsou pomocí podrobné analýzy porovnány jednotlivé varianty vedení komunikace přes území Ještědského hřbetu. Varianty jsou zhodnoceny z hlediska dopravně inženýrských údajů, rozsahu stavebních prací, provozních údajů, stavebních nákladů a průchodu územím.

Tabulka 6 – Podrobná analýza jednotlivých variant

Varianta I.	Varianta II.	Varianta III.	Varianta IV.	Varianta V.
Dopravně inženýrské údaje				
INTENZITA DOPRAVY NA KOM. PŘES JEŠTĚDSKÝ HRĚBET				
I. a - 3890 voz/24 h	II. a - 3830 voz/24 h	III. a - 5030 voz/24 h	5120 voz/24 h	V.a - 4620 voz/24h
I. b - 3930 voz/24 h	II. a - 3770 voz/24 h	III. a - 5080 voz/24 h		V.b - 4760 voz/24h
NEHODOVOST				
beze změny	beze změny	snížení	snížení	snížení
CESTOVNÍ DOBA				
I.a - 23 min 38 s	II.a - 27 min 59 s	III.a - 13 min 39 s	13 min 30 s	V.a - 18 min 25 s
II.a - 24 min 57s	II.b - 28 min 42 s	III.b - 14 min 47 s		V.b - 19 min 48 s
NAPOJENÍ TRASY NA SILNICI I/35				
I.a - MÚK České mládeže	II.a - MÚK PZ Sever	III.a - MÚK PZ Sever	MÚK Svárov	V.a - MÚK České mládeže
I.b - MÚK Doubí	II.b - MÚK Svárov	III.b - MÚK Svárov		V.b - MÚK Doubí
NAPOJENÍ OKOLNÍHO ÚZEMÍ NA KOMUNIKACI				
-	-	bez napojení Světlé pod Ještědem	bez napojení Světlé pod Ještědem	-
NÁVRHOVÉ PARAMETRY KOMUNIKACE				
S 7,5/60	S 7,5/60	S 9,5/70	S 9,5/70	S 7,5/60, S 9,5/70
I.a - 32 % trasy nevyhovuje	II.a - 26 % trasy nevyhovuje	III.a - 19 % trasy nevyhovuje	20 % trasy nevyhovuje	V.a - 12 % trasy nevyhovuje
I.b - 30 % trasy nevyhovuje	II.b - 26 % trasy nevyhovuje	III.b - 18 % trasy nevyhovuje		V.b - 11 % trasy nevyhovuje
Rozsah stavebních prací				
ÚPRAVY STÁVAJÍCÍCH KOMUNIKACÍ				
-	-	-	-	5,68 km
DÉLKA NOVÝCH KOMUNIKACÍ - MIMO LIBEREC*				
-	-	2,61km	2,61 km	4,07 km
DÉLKA NOVÝCH KOMUNIKACÍ - V LIBERCI*				
I.a - 0 km	II.a - 5,68 km	III.a - 3,41 km	3,74 km	V.a - 0 km
I.b - 3,05 km	II.b - 6,8 km	III.b - 4,62 km		V.b - 3,05 km
DÉLKA TUNELOVÉ TRASY				
-	-	5 km	5 km	1,7 km
NAPOJENÍ NA SILNICI I/35				
I.b - přestavba MÚK Doubí	II.a - nová MÚK PZ Sever	III.a - nová MÚK PZ Sever	dostavba MÚK Svárov	V.b - přestavba MÚK Doubí
	II.b - dostavba MÚK Svárov	III.b - dostavba MÚK Svárov		
Provozní údaje				
DÉLKA TRASY				
I.a - 18,0 km	II.a - 21,5 km	III.a - 14,1 km	14,0 km	V.a - 16,8 km
I.b - 19,2 km	II.b - 22,2 km	III.b - 15,0 km		V.b - 18,0 km
ZIMNÍ ÚDRŽBA				

nejnáročnější	nejnáročnější	nejméně náročná	nejméně náročná	mírné snížení nároků
SJÍZDNOST				
beze změny	beze změny	zlepšení	zlepšení	mírné zlepšení
PROVOZNÍ NÁKLADY				
		značné - tunel	značné - tunel	značné - tunel
Finanční kritéria				
STAVEBNÍ NÁKLADY				
I.a - 0 Kč	II.a - 630 990 000 Kč	III.a - 4 600 240 000 Kč	4 498 000 000 Kč	V.a - 1 627 079 000 Kč
I.b - 157 710 000 Kč	II.b - 568 650 000 Kč	III.b - 4 547 040 000 Kč		V.b - 1 784 789 000 Kč
Průchod územím a územní střety				
SOULAD S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ				
I.a - je zajištěn I.b - není zajištěn	není zajištěn	není zajištěn	není zajištěn	není zajištěn
DOTČENÁ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ				
nadregionální biokoridor	nadregionální biokoridor	nadregionální biokoridor MCHÚ Terasy Ještědu	nadregionální biokoridor MCHÚ Terasy Ještědu	nadregionální biokoridor MCHÚ Terasy Ještědu
DOTČENÁ CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ, DOBÝVACÍ PROSTORY				
CHLÚ Kotel	CHLÚ Kotel	CHLÚ Kotel	CHLÚ Kotel	CHLÚ Kotel

* Hranice Liberce představují u varianty I. II. a V. svislé dopravní značky, vyznačující začátek města Liberec a pro variantu III. a IV. nově navržená okružní křižovatka u elektrorozvodny v ulici Žákovská.

Z analýzy jednotlivých variant nevychází žádná z variant jako jednoznačně vhodné řešení, zatímco tunelové varianty se jeví jako finančně nedosažitelné, varianty respektující stávající silnice nesplňují zadání kategorie S 9,5/70 a na podstatné délce trasy je nelze ani rekonstruovat tak, aby tuto kategorii splňovali.

11 PROJEDNÁNÍ STUDIE SE ZÁSTUPCI DOTČENÝCH OBCÍ

Dne 8.10.2012 proběhlo na Krajském úřadě Libereckého kraje projednání územní studie „Řešení zlepšení silniční dostupnosti Liberce z území za Ještědským hřbetem“ se zástupci dotčených obcí. Písemná stanoviska ke studii vypracovala obec Janův Důl, Osečná a Liberec a jsou přiložena v příloze D.1 (Vyjádření dotčených obcí). Ze stanovisek dotčených obcí nevyplynuly nové požadavky na přepracování dokumentace.

12 ZÁVĚR

Navrhované propojení přes Ještědský hřbet má hlavní dopravní význam ve zlepšení dojížděky do Liberce pro obyvatele obcí v oblasti Stráže pod Ralskem, z okolí Osečné a částečně Českého Dubu. Jak vyplývá z porovnání jízdních dob ze vzdálenějších oblastí v okolí Mimoň je rychlejší spojení Mimoň – Jablonné v Podještědí – Chrastava – Liberec a v okolí Českého Dubu spojení po R35 přes Hodkovice nad Mohelkou.

Z pohledu výhledového řešení silniční sítě II. třídy Libereckého kraje by bylo vhodné novým spojením řešit přeložení trasy silnice II/592, která je vedena přes Křížany a Kryštofovým Údolím na trasu přes Ještědský hřbet.

V případě zapojení nové nebo optimalizované trasy přes Ještědský hřbet je potřeba věnovat pozornost problematice zapojení této trasy nejen na silnici I/35, ale především na komunikační síť Liberce. Liberec jakožto krajské město, je díky své vybavenosti, obchodním a pracovním příležitostem přirozeným cílovým bodem většiny tras, které se budou odehrávat po navrhovaném spojení přes Ještědský hřbet. Většina vozidel bude tedy směřovat radiálním směrem do centrální oblasti města a do oblastí s pracovními a obchodními příležitostmi.

Zapojení variant do Liberce je závislé na řešení trasy přes Ještědský hřbet. Tunelové varianty jsou zaústěny v oblasti Janova Dolu do ulice Švermovy a dále na I/35 v MÚK Svárov nebo MÚK u průmyslové zóny Sever, která se bude nacházet přibližně na úrovni ul. Stříbrný kopec. Při tomto řešení dochází k převedení dopravy z Horního Hanychova do oblasti Janova dolu a Švermovy ulice, která je velmi silně zatížena již v současném stavu. Celkové dopravní zatížení v tunelových variantách v prognóze k roku 2030 dosahuje hodnot cca 5 tis. vozidel.

Optimalizované varianty a varianta s tzv. vrcholovým tunelem jsou zaústěny do stávající ulice Ještědské v Horním Hanychově. Radiální doprava směřující do centra města využije stávající ulici Ještědská, Dubice a České mládeže, ve výhledu bude možné využít novou část obvodové komunikace k napojení na R35 v oblasti Doubí. Výhodou těchto variant je napojení sportovního areálu Ještěd (z ul. Ještědská), který je významným zdrojem generujícím dopravu, a to především v zimním období.

Z hlediska stavebních nákladů se jeví jako těžko realizovatelné varianty III. a IV., jejichž náklady jsou stanoveny na 4,5 mld. Kč. U varianty V., která zahrnuje kratší tunelovou trasu o délce 1,7 km, činí odhad stavebních nákladů hodnotu 1,8 mld. Kč. I tato částka se jeví pro silnici s dopravním zatížením necelých 4 000 voz/24 h jako nepřiměřená. Přestože se výstavba obou tunelových tras jeví jako technicky proveditelná, není zde splněn požadavek na návratnost investice.

Z hlediska návrhových parametrů stávající komunikace nesplňují dotčené silnice II/592, III/27239, III/2783, III/2784 požadavky na návrhovou kategorii S 9,5/70. V současném stavu se komunikace blíží kategorii S 7,5/60, a to s výjimkou několika delších úseků, které nesplňují šířkové uspořádání 7,5 m, popřípadě minimální hodnoty poloměrů směrových oblouků. Varianta I. a II. respektuje vedení stávajících komunikací, liší se pouze způsobem napojení na silnici I/35. Z hlediska směrového vedení nejsou v těchto variantách navrhovány úpravy jednotlivých směrových oblouků, a to v obcích z prostorových důvodů a mimo obec z důvodu nutnosti dodržení podélných sklonů. Nejkritičtější místem z hlediska směrového vedení a šířkového uspořádání komunikace je stávající silnice III/27239 v obci Janův Důl. Z tohoto důvodu zde doporučujeme vyčlenit územní rezervu pro potencionální obchvat obce, který je navržen ve variantě V. Dále doporučujeme zachovat územní rezervu pro silniční obchvat města Osečná, který je součástí platného územního plánu města, a který vyřeší problematický průchod silnice II/592 městem. Z hlediska tunelových tras doporučujeme zachovat územní rezervu pro kratší z tunelů, který je

navrhnout ve variantě V., a který se nachází na katastrálním území Světlá pod Ještědem, Novina u Liberce a Horní Hanychov (ÚP Světlá pod Ještědem, Kryštofovo Údolí a Liberec).

Nespornou předností varianty V. je také skutečnost, že na rozdíl od varianty III. a IV. ji lze realizovat po etapách (obchvaty jednotlivých obcí, tunel) a postupně tak zlepšovat stávající situaci.

V Praze, dne 3. 12. 2012

Autorský kolektiv

13 FOTODOKUMENTACE

Foto 1 – Silnice III/2784 - zástavba u komunikace v Liberci ve staničení cca 15,15 až 15,35 km (varianta I.)



Foto 2 – Silnice III/2784 - směrové oblouky v Liberci ve staničení cca 14,4 - 14,5 km (varianta I.)



Foto 3 - Silnice III/2784 - směrový oblouk ve staničení 13,212 km (varianta I.)



Foto 4 - Silnice III/2784 – příklad točky, které se nachází ve staničení cca 8,8 až 11,5 km (varianta I.)



Foto 5 - Silnice III/2783 – zástavba u komunikace v Hodkách ve staničení cca 5,5 až 5,7 km (varianta I.)



Foto 6 - Silnice III/27239 - směrový oblouk v obci Janův Důl ve staničení 3,646 km (varianta I.)



Foto 7 - Silnice II/592 – ve staničení cca 1,11 až 11,4 km (varianta I.)



Foto 8 - Silnice II/592 – zástavba u komunikace v Osečné ve staničení cca 0,17 až 0,3 km (varianta I.)



Foto 9 - Silnice II/592 - směrový oblouk v Osečné ve staničení 0,108 km (varianta I.)

