

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	05/2022	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	<b>Formát:</b>	-
<b>Studijní program:</b>	Stavební inženýrství	<b>Studijní obor:</b>	Konstrukce a dopravní stavby	<b>Měřítko:</b>	-
		<b>Číslo přílohy:</b>			-

VST	Seznam příloh		
	Číslo	Název	Měřítko
	-	Zadání, anotace a seznam použitých zdrojů	text
A	<b>PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b>		
	A.1	Průvodní zpráva	text
B	<b>VÝKRESY</b>		
	<b>B.1</b>	<b>Přehledná situace</b>	
	B.1.1	Přehledná situace	1:50000
	B.1.2	Zákres do ZÚR	1:50000
	<b>B.2.1</b>	<b>Situace variant</b>	
	B.2.1	Situace variant	1:7500
	B.2.1.1	Situace varianty 1	1:7500
	B.2.1.2	Situace varianty 2	1:7500
	<b>B.2.2</b>	<b>Zákres do ÚP podkladů</b>	
	B.2.2.1	Zákres varianty 1 do ÚP podkladů	1:7500
	B.2.2.2	Zákres varianty 2 do ÚP podkladů	1:7500
	<b>B.3</b>	<b>Podélné profily</b>	
	B.3.1.1	Podélný profil - varianta 1	1:7500/750
	B.3.1.2	Podélný profil - podvarianta 1.1	1:7500/750
	B.3.1.3	Podélný profil - podvarianta 1.2	1:7500/750
	B.3.1.4	Podélný profil - podvarianta 1.3	1:7500/750
	B.3.2.1	Podélný profil - varianta 2	1:7500/750
	B.3.2.2	Podélný profil - podvarianta 2.1	1:7500/750
	B.3.2.3	Podélný profil - podvarianta 2.2	1:7500/750
	<b>B.4</b>	<b>Doporučená varianta</b>	
	B.4.1.1	Situace - část 1	1:2000
	B.4.1.2	Situace - část 2	1:2000
	B.4.1.3	Situace - část 3	1:2000
	B.4.1.4	Situace - část 4	1:2000
	B.4.2.1	Podélné profily - část 1	1:2000/200
	B.4.2.2	Podélné profily - část 2	1:2000/200
	B.4.3.1	Vzorové příčné řezy - část 1	1:50
	B.4.3.2	Vzorové příčné řezy - část 2	1:50
	B.4.3.3	Vzorové příčné řezy - část 3	1:50
	B.4.4.1	Charakteristické příčné řezy - část 1	1:100
	B.4.4.2	Charakteristické příčné řezy - část 2	1:100
	B.4.4.3	Charakteristické příčné řezy - část 3	1:100
	B.4.4.4	Charakteristické příčné řezy - část 4	1:100
C	<b>PODKLADY A PRŮZKUMY</b>		
	C.1	Odhad stavebních nákladů	text
	C.2	Prognóza intenzit dopravy	text
	C.3	Kapacitní posouzení	text
	C.4	Návrh konstrukce vozovky	text
	C.5	Fotodokumentace	text

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy

**Katedra:** K136 - Katedra silničních staveb

**Vypracoval:** Jiří Černý  
**Vedoucí BP:** Ing. Karel Fazekas, Ph.D.

**Část:** ZADÁNÍ, ANOTACE A SEZNAM  
POUŽITÝCH ZDROJŮ



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

**Datum:** 05/2022  
**Stupeň:** ST

**Formát:** -  
**Měřítko:** -

**Číslo přílohy:** -





## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Černý</u>	Jméno: <u>Jiří</u>	Osobní číslo: <u>484555</u>
Zadávací katedra: <u>K136 Katedra silničních staveb</u>		
Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>		
Studijní obor: <u>Konstrukce a dopravní stavby</u>		

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>I/38 Kolín - Hlízov, study of road optimization</u>	
Pokyny pro vypracování: Vypracujte variantní řešení nové trasy pro stávající kapacitně nevyhovující silnici I. třídy I/38 v úseku Kolín - Hlízov (min. dvě varianty). Proveďte technicko-ekonomické zhodnocení variant a výslednou - optimální variantu vypracujte podrobněji včetně zjednodušeného návrhu tvaru křižovatek. Projekt v úrovni studie.	
Seznam doporučené literatury: ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích, Vzorové listy, Technické podmínky MD	
Jméno vedoucího bakalářské práce: <u>Ing. Karel Fazekas, Ph.D.</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>18.2.2022</u>	Termín odevzdání BP v IS KOS: <u>15.5.2022</u> <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
 Podpis vedoucího práce	 Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

21. 2. 2022

Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

## **Čestné prohlášení**

Čestně prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně, za odborné pomoci a vedení Ing. Karla Fazekase, Ph.D. a že jsem uvedl veškeré použité zdroje.

V Praze, dne 14. 05. 2022

.....  
Jiří Černý

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Karlu Fazekasovi, Ph.D., za odborné vedení, spolupráci a cenné rady, které mi během zpracování práce poskytl. Dále bych chtěl poděkovat firmě 4roads s.r.o. za poskytnutí podkladů a kvalitní spolupráci. V neposlední řadě děkuji své rodině a blízkým za uplynulé čtyři roky studia, během kterých mi vždy byli oporou.

## **Anotace**

Předmětem této bakalářské práce je zkapacitnění silnice I/38 v úseku Kolín – Hlízov. Práce se zabývá návrhem nového vedení trasy komunikace s přihlédnutím k napojení stávajících objektů a okolních obcí. V práci je zohledněn záměr přeložky silnice I/2 jako obchvatu města Kutná Hora včetně návrhu mimoúrovňové křižovatky. Práce je nejdříve provedena formou vyhledávací studie ve dvou variantách s pěti kompatibilními podvariantami včetně jejich porovnání a vyhodnocení. Následně je vybrána doporučená varianta a je vypracována podrobněji.

## **Klíčová slova**

Kolín, Štáralka, Hlízov, Libenice, Kutná Hora, zkapacitnění, variantní řešení, mimoúrovňová křižovatka, studie



## **Annotation**

The subject of this bachelor thesis is optimization and capacity increase of the I/38 road between Kolín and Hlízov. Thesis deals with a new route design while taking connection of the existing objects and nearby villages into consideration. Planned I/2 ring road around Kutná Hora is also considered in this thesis while including an interchange design between the I/38 and I/2 roads. The thesis is first formed as a study of two main variants and five compatible subvariants. In the following part of the thesis, recommended variant is chosen, and it is described in further detail.

## **Keywords**

Kolín, Kolín, Štáralka, Hlízov, Libenice, Kutná Hora, road capacity increase, variant solution, interchange, study

## Seznam použitých zdrojů

### Normy:

ČSN 01 3466	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic (září 2018)
ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích (listopad 2017)
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací (leden 2006)
ČSN 73 6113	Návrh a provádění zemního tělesa na pozemních komunikacích (březen 2010)
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů (říjen 2008)

### Technické podmínky:

TP 133	Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (srpen 2013)
TP 135	Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích (květen 2017)
TP 170	Navrhování vozovek pozemních komunikací (prosinec 2004)
TP 170 – dodatek č. 1	Navrhování vozovek pozemních komunikací (září 2010)
TP 188	Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací (září 2018)
TP 189	Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (prosinec 2018)
TP 225	Prognóza intenzit automobilové dopravy (září 2018)
TP 225 – příloha č. 3	Prognóza intenzit automobilové dopravy (listopad 2018)

### Vzorové listy:

VL1	Vozovky a krajnice (březen 2022)
VL 2	Odvodnění (březen 2022)
VL 3	Křižovatky (duben 2012)
VL 4	Mosty (březen 2021)

### Směrnice:

Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (srpen 2017)

Cenové normativy staveb pozemních komunikací ve stupni záměr projektu (červen 2021)

### Web:

[www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)

[www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz)

[www.kr-stredocesky.cz](http://www.kr-stredocesky.cz)

[www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

[www.rsd.cz](http://www.rsd.cz)

[www.sfdi.cz](http://www.sfdi.cz)

[www.mapy.geology.cz](http://www.mapy.geology.cz)

[www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

[www.mukolin.cz](http://www.mukolin.cz)

[www.libenice.cz](http://www.libenice.cz)

[www.obec-hlizov.cz](http://www.obec-hlizov.cz)

[www.kutnahora.cz](http://www.kutnahora.cz)

**Software:**

Microsoft Office Word 2016

Microsoft Office Excel 2016

Autodesk Civil 3D 2021

**Data pro zpracování bakalářské práce zapůjčila firma 4roads s.r.o.**

Společnost 4roads s.r.o. souhlasila s použitím dat z reálné oblasti pro zpracování této bakalářské práce. Bylo poskytnuto zaměření stávajícího stavu části trasy, přehled dotčených inženýrských sítí, územní plány dotčených obcí.

**Ostatní podklady byly získány z následujících zdrojů:**

Katastrální mapy, základní mapy ČR, ortofoto mapy a 5G zaměření terénu z webových stránek a přes WMS služby Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, ([www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz))

Zásady územního rozvoje byly staženy z webových stránek Středočeského kraje ([kr-stredocesky.cz](http://kr-stredocesky.cz))

Geologie stávajícího terénu byla určena pomocí mapové aplikace České geologické služby ([www.mapy.geology.cz](http://www.mapy.geology.cz))

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy

**Katedra:** K136 - Katedra silničních staveb

**Vypracoval:** Jiří Černý  
**Vedoucí BP:** Ing. Karel Fazekas, Ph.D.

**Část:**  
**PRŮVODNÍ ZPRÁVA**



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

**Datum:** 05/2022  
**Stupeň:** ST

**Formát:** -  
**Měřítko:** -

**Číslo přílohy:** **A**



## Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	4
1.1 Stavba.....	4
1.2 Zadavatel, objednatel.....	4
1.3 Zpracovatel.....	4
2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE .....	4
3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ .....	7
4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT .....	8
5. CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEJICH VLIVŮ NA NÁVRH VARIANT TRAS .....	12
6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT .....	16
6.1 Varianta 1 .....	16
6.1.1 Geometrie trasy .....	16
6.1.2 Křižovatky.....	18
6.1.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi .....	18
6.1.4 Bezpečnostní zařízení .....	19
6.1.5 Odvodnění.....	19
6.2 Podvarianta 1.1.....	19
6.2.1 Geometrie trasy .....	19
6.2.2 Křižovatky.....	21
6.2.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi .....	21
6.2.4 Bezpečnostní zařízení .....	21
6.2.5 Odvodnění.....	21
6.3 Podvarianta 1.2.....	22
6.3.1 Geometrie trasy .....	22
6.3.2 Křižovatky.....	24
6.3.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi .....	25
6.3.4 Bezpečnostní zařízení .....	25
6.3.5 Odvodnění.....	25
6.4 Podvarianta 1.3.....	25
6.4.1 Geometrie trasy .....	25
6.4.2 Křižovatky.....	27
6.4.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi .....	27
6.4.4 Bezpečnostní zařízení .....	27

**A. Průvodní zpráva**

6.4.5	Odvodnění.....	27
6.5	Varianta 2 .....	27
6.5.1	Geometrie trasy .....	27
6.5.2	Křižovatky.....	29
6.5.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi .....	29
6.5.4	Bezpečnostní zařízení .....	30
6.5.5	Odvodnění.....	30
6.6	Podvarianta 2.1 .....	30
6.6.1	Geometrie trasy .....	30
6.6.2	Křižovatky.....	32
6.6.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi .....	33
6.6.4	Bezpečnostní zařízení .....	33
6.6.5	Odvodnění.....	33
6.7	Podvarianta 2.2.....	33
6.7.1	Geometrie trasy .....	33
6.7.2	Křižovatky.....	35
6.7.3	Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi .....	36
6.7.4	Bezpečnostní zařízení .....	36
6.7.5	Odvodnění.....	36
7.	HODNOCENÍ VARIANT .....	36
7.1	Stavební náklady .....	36
7.2	Výhody a nevýhody variant .....	38
7.2.1	Varianta 1 .....	39
7.2.2	Podvarianta 1.1 .....	39
7.2.3	Podvarianta 1.2 .....	40
7.2.4	Podvarianta 1.3 .....	40
7.2.5	Varianta 2.....	41
7.2.6	Podvarianta 2.1 .....	41
7.2.7	Podvarianta 2.2 .....	42
7.3	Životní prostředí .....	42
8.	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ.....	43
9.	PODROBNÉ ŘEŠENÍ DOPORUČENÉ VARIANTY .....	43
9.1	Směrové vedení .....	44
9.2	Výškové vedení.....	45

**A. Průvodní zpráva**

9.3	Příčné uspořádání .....	46
9.4	Křižovatky .....	47
9.5	Mosty, tunely, galerie a opěrné zdi .....	47
9.6	Odvodnění .....	47
9.7	Návrh vozovky .....	48
9.8	Dopravně-inženýrské posouzení .....	49
PŘÍLOHA 1 – Tabulky minimálních a maximálních návrhových prvků .....		50

**Seznam obrázků:**

Obrázek 1 – Mapka vedení silnice I/38 (mapy.cz) .....	5
Obrázek 2 Navržené trasy pro cestu osobním automobilem z Kolína do Kutné Hory (mapy.cz) .....	10

**Seznam tabulek:**

Tabulka 1 – směrové vedení varianty 1 .....	17
Tabulka 2 – výškové vedení varianty 1 .....	18
Tabulka 3 – směrové vedení varianty 1.1 .....	20
Tabulka 4 – výškové vedení podvarianty 1.1 .....	20
Tabulka 5 – směrové vedení podvarianty 1.2 .....	23
Tabulka 6 – výškové vedení podvarianty 1.2 .....	24
Tabulka 7 – směrové vedení podvarianty 1.3 .....	26
Tabulka 8 – výškové vedení podvarianty 1.3 .....	26
Tabulka 9 – směrové vedení varianty 2 .....	28
Tabulka 10 – výškové vedení varianty 2 .....	29
Tabulka 11 – směrové vedení podvarianty 2.1 .....	31
Tabulka 12 – výškové vedení podvarianty 2.1 .....	32
Tabulka 13 – směrové vedení podvarianty 2.2 .....	34
Tabulka 14 – výškové vedení podvarianty 2.2 .....	35



## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1 Stavba

Název stavby: I/38 Kolín – Hlízov, studie trasy  
Katastrální území: Nebovidy (701823), Libenice (681989), Kaňk (678015),  
Hlízov (706051), Malín (678023),  
Nové Dvory u Kutné Hory (706078)  
Stupeň dokumentace: Vyhledávací studie (VST)

### 1.2 Zadavatel, objednatel

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta stavební  
Katedra silničních staveb  
Thákurova 7/2077, 166 29 Praha 6  
IČ: 68407700

### 1.3 Zpracovatel

Jiří Černý

## 2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE

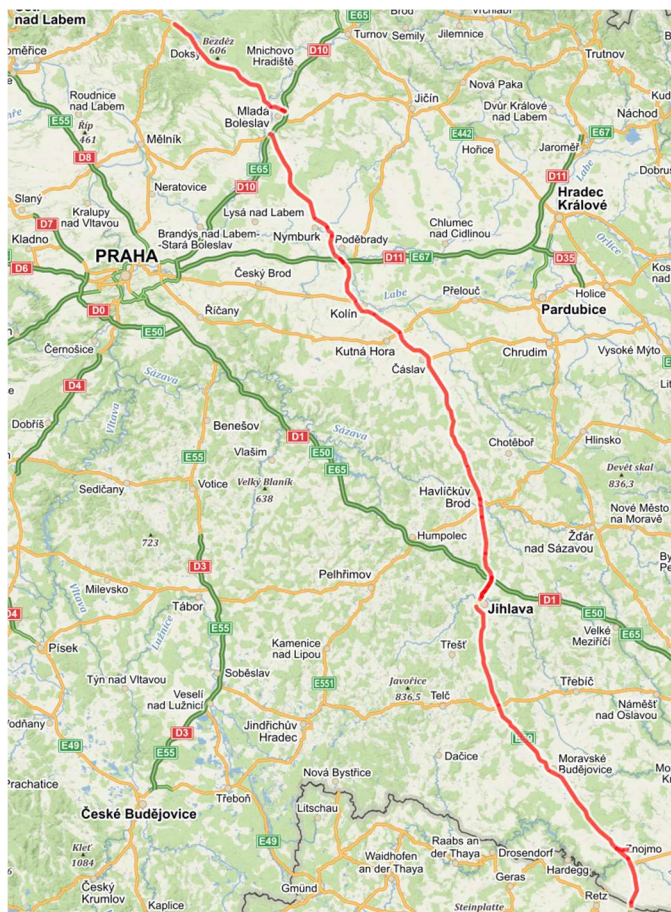
### Vztah k programu rozvoje sítě PK

Předmětem studie je zkapacitnění silnice I/38 v úseku Kolín – Hlízov, provozní staničení km 87,788 až km 91,519. Vlivem rozvoje území, celostátního významu silnice a velmi úzkého vztahu mezi městy Kolín a Kutná Hora je tento úsek komunikace na hraně své kapacity. Dané území bude dále ovlivněno výstavbou obchvatu města Kutná Hora, jehož centrem v současnosti prochází významná silnice I/2. V předmětné studii je navržena nová trasa kapacitnější komunikace včetně řešení napojení okolních obcí a základního návrhu mimoúrovňové křižovatky (MÚK) s plánovanou přeložkou silnice I/2.

Studie obsahuje návrh dvou hlavních variant vedení trasy od začátku úseku u MÚK Štáralka a k nim kompatibilní podvarianty. První hlavní varianta má tři kompatibilní podvarianty, druhá hlavní varianta má pouze dvě podvarianty. Všechny podvarianty končí ve shodném místě napojení na původní trasu. Z těchto variant a podvariant je následně vybrána jediná doporučená trasa, která je rozpracována podrobněji.

Silnice I/38 je významnou pátevní komunikací ve směru severozápad-jihovýchod ČR. Přímo propojuje významné regiony severních Čech, Středočeského kraje, Vysočiny, jižní Moravy a napojuje se na silniční síť Rakouska. Dále je důležitou tepnou regionálního významu v oblasti Středočeského kraje, kde tvoří významnou spojnicí měst Mladá Boleslav, Nymburk, Kolín, Kutná Hora a Čáslav. Tento význam je popsán také v zásadách územního rozvoje (ZÚR) Středočeského kraje, podle nichž je

prioritou co nejrychlejší přestavba komunikace. V okolí dotčeného úseku momentálně probíhá realizace přeložky silnice u obce Církvice, v roce 2012 byl dokončen obchvat Kolína.



Obrázek 1 – Mapa vedení silnice I/38 (mapy.cz)

ZÚR Středočeského kraje počítají i se zkapacitněním části úseku Kolín – Kutná Hora, konkrétně se jedná o zkapacitnění mezi MÚK Štáralka a plánovanou MÚK Skalka s přeloženou silnicí I/2. V ZÚR nese tento záměr označení D047. Ve studii je zkapacitnění uvažováno v celé délce předmětného úseku, navzdory tomu, že ZÚR v úseku mezi MÚK Skalka a Kutnou Horou zkapacitnění již neuvažují.

Na základě sčítání dopravy a vypočítaných prognóz intenzit automobilové dopravy (podrobněji příloha C.2) byla zvolena návrhová kategorie komunikace hlavní trasy S21,5/110. Jedná se o čtyř pruhovou směrově rozdělenou komunikaci, na kterou se podle normy vztahují zcela rozdílná pravidla pro vzdálenosti křižovatek a napojování okolních komunikací, než jaká jsou využita na stávající trase. Z tohoto důvodu je navržena nová trasa, která tyto odlišnosti zohledňuje při návrhu nových napojení obcí a nemovitostí na silniční síť.

### Účel studie a sledované cíle

Stávající trasa v dotčeném úseku je pro automobilovou dopravu jedinou spojnici měst Kolín a Kutná Hora. Vzhledem k úzkému vztahu mezi těmito městy a jejich blízkosti je silnice využívána zejména osobní automobilovou dopravou, jak plyne i ze sčítání dopravy ŘSD v letech 2016 a 2020.

V důsledku návaznosti na historické trasy cest a komunikací je trasa současné I/38 v řadě míst již nevyhovující a problematická. Do silnice je zaústěno několik komunikací třetí třídy, které slouží k

napojení okolních obcí, převážně sídelních satelitů Kolína a Kutné Hory. Silnice prochází v bezprostřední blízkosti areálů a obytných staveb, napojených sjezdy či křižovatkami, obojí nepříliš vhodné, a především bezpečné řešení v rozporu s normovými požadavky.

Účelem předmětné studie je tedy kromě zkapacitnění úseku také řešení zmíněných závad a úprava trasování tak, aby byla navýšena plynulost a bezpečnost dopravy. Dále je zohledněn velmi úzce související záměr přeložky silnice I/2 jakožto obchvatu Kutné Hory.

Problematiky, kterými se studie zabývá, jsou následující:

- zvýšení kapacity úseku změnou návrhové kategorie komunikace – S21,5/110
- optimalizace směrového a výškového vedení trasy
- zachování původního tělesa silnice I/38, využitelného pro souběžné komunikace k zajištění obsluhy území
- úprava napojení silnic třetích tříd a nemovitostí s ohledem na normové požadavky pro stanovenou návrhovou kategorii
- řešení křížení s přeložkou I/2 – MÚK Skalka
- řešení vedení trasy v souvislosti s ochranou obyvatelstva okolních obcí

### **Potřebnost a naléhavost stavby**

Na základě sčítání dopravy ŘSD z let 2016 a 2020 je patrné, že silnice I/38 v předmětném úseku je na hraně své kapacity. Kromě silného vytížení celé silnice I/38 v důsledku jejího celostátního významu se v předmětném úseku přidává silná vazba mezi Kolínem a Kutnou Horou.

Podle ČSN 73 6101 je intenzita pro požadovaný stupeň ÚKD na komunikaci návrhové kategorie S9,5/90 maximálně 21 tis. vozidel za den. Již v současnosti se celkové intenzity pohybují kolem 16,5 tis. vozidel denně. Provedená prognóza vývoje intenzit automobilové dopravy v úseku MÚK Štáralka – Skalka (hranice okresů Kolín – Kutná Hora a plánovaná lokalita MÚK s přeložkou I/2) ukazuje, že celkové intenzity mohou dosahovat až 25 tis. vozidel denně. V úseku Skalka – Kutná Hora pak prognóza ukazuje intenzity sahající k 17,5 tis. vozidel denně. Avšak s přihlédnutím k plánovanému umístění MÚK s přeložkou silnice I/2 je pravděpodobné, že dojde k navýšení intenzit i v tomto úseku a stávající návrhová kategorie již nebude vyhovovat.

Podle tab. 18 ČSN 73 6101 je minimální vzdálenost křižovatek na směrově nerozdělené silnici I. třídy min. 1,5 km, dále je dle článku 11.7 zakázáno připojení sjezdů k nemovitostem a na účelové komunikace a polní cesty. Při vysokých intenzitách provozu se tyto křižovatky a sjezdy stávají nebezpečnými místy, zároveň je snížena kapacita při odbočení z / na napojovanou komunikaci. Všechna napojení silnic III. třídy v předmětném úseku nesplňují požadavky na minimální vzdálenosti křižovatek.

Již v současném stavu je maximální kapacita překročena, výhledově má dojít k dalšímu navýšení. Zároveň stavba velmi úzce souvisí s plánovanou a velmi potřebnou stavbou obchvatu silnice I/2 kolem Kutné Hory. Nelze tedy souvislost mezi těmito stavbami ignorovat, naopak je třeba jejich realizaci koordinovat a vzhledem k výše uvedeným souvislostem je provést co nejdříve.

Zkapacitnění silnice I/38 přestavbou na návrhovou kategorii S21,5/110 v nové trase nelze realizovat při zachování stávajících připojení silnic nižších tříd a napojení nemovitostí. Podle tab. 3 ČSN 73 6102 lze

křížení s přeložkou I/2 za standardních podmínek řešit pouze MÚK, komunikace III. třídy pak nelze přímo napojit vůbec. Z těchto důvodů je součástí studie také řešení souběžných komunikací, napojujících okolní obce a nemovitosti na silniční síť a také základní řešení MÚK Skalka. Takto rozsáhlou úpravu silniční sítě v oblasti je nutné koordinovat, konkrétně na příklad přeložka silnice I/2 nemůže být realizována před uvedením zkapacitnění I/38 do provozu. Pro zachování dopravní obslužnosti území pak musí být společně se zkapacitněním realizovány všechny přeložky a souběžné komunikace.

### 3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

#### Předpokládané zahájení a ukončení stavby

Pro Středočeský kraj je přestavba silnice I/38 prioritou z důvodu jejího významu pro vývoj území měst Nymburk, Kolín, Kutná Hora. V ZÚR je dotčený úsek zanesen, avšak není pevně dáno datum, do kterého je stavbu potřeba zrealizovat. Ovšem z důvodu překročené kapacity komunikace a nutnosti výstavby souvisejícího obchvatu Kutné Hory je zřejmé, že stavbu bude nutné realizovat v co nejbližším možném termínu.

#### Vymezené území pro návrh reálných variant

Rozhodujícím aspektem pro vymezení území je hustota osídlení v oblasti a terénní podmínky hlavně na konci úseku. Začátek a konec předmětné stavby jsou pevně dány nutností napojení na navazující záměry přestavby silnice I/38 u MÚK Štářalka na začátku úseku a u obce Hlízov na konci úseku. Z jihozápadu je území omezeno zástavbou obcí Libenice a Kaňk a u konce úseku terénem, částečně antropogenního původu – haldy vytěženého materiálu v dolech v okolí Kutné Hory. Ze severovýchodu je území rozsáhlejší, omezeno je železniční tratí a u konce úseku pak zástavbou obce Hlízov. V území se nachází několik areálů a nemovitostí, jejichž napojení musí být řešeno. Další okrajovou podmínkou je vedení přeložky I/2 a vhodné umístění MÚK, které je však poměrně jasně dáno v lokalitě Skalka.

#### Průchodné koridory

Vhodný koridor je stanoven již ze ZÚR Středočeského kraje. Tento koridor je však vymezen pouze pro úsek MÚK Štářalka – MÚK Skalka a je veden v ose stávající silnice. V dalším úseku již koridor v ZÚR vymezen není, avšak je možné dále pokračovat v koridoru osy stávající silnice. Tento úsek je více omezen jak terénem, tak zástavbou a nutností napojení nemovitostí.

Cílem studie je kromě zkapacitnění také upravit napojení stávajících obcí a areálů na silniční síť. Z tohoto důvodu je v rámci koridoru vhodné ponechat stávající silnici jako souběžnou komunikaci, která se na prověřovaný úsek napojuje v jednom místě – v MÚK Skalka; a zkapacitňovanou silnici navrhnout v nové trase, s ohledem na stávající vedení silnice.

V první polovině je průchodný koridor kromě stávající trasy možné vést i jinými způsoby, na příklad podél železniční trati. V druhé polovině úseku je průchodný koridor jasně vymezen terénem a zástavbou obce Hlízov.

#### Požadovaná nebo vhodná průchozí místa

Požadované průchozí místo je lokalita Skalka, v níž je vhodné zřídit MÚK s přeložkou silnice I/2 a zároveň zde napojit veškeré souběžné komunikace obsluhující okolní obce a nemovitosti. Z důvodu zachování minimální vzdálenosti křižovatek a také nemožnosti napojení silnic III. tříd do směrově

rozdělené silnice I. třídy je MÚK Skalka jediné možné místo napojení okolních obcí na novou trasu. Dále je nutné zachovat dostatečnou vzdálenost od obcí tak, aby byli místní obyvatelé chráněni před nežádoucími vlivy. Z tohoto důvodu lze za požadované průchozí místo považovat jižní okraj obce Hlízov.

#### 4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

##### **Kategorie a návrhová kategorie, nebo funkční skupina a typ příčného uspořádání předmětné PK, případně její další charakteristiky**

Hlavní trasa je v celé délce navržena v návrhové kategorii S21,5/110 dle ČSN 73 6101. Volba kategorie platí pro všechny varianty i podvarianty. Klopení vozovky a nutnost přídatných pruhů budou na hlavní trase pouze ověřeny, v doporučené podrobněji zpracované variantě bude klopení řešeno detailněji.

Trasa přeložky silnice I/2 je v místě křížení s hlavní trasou uvažována jako kategorie S11,5/90.

Souběžné komunikace silnic III. třídy jsou navrženy v kategorii S7,5/90, s možností snížení rychlosti návrhové rychlosti na 70 km/h; koncové úseky sloužící k napojení nemovitostí jsou navrženy v kategorii S4,0/30.

Většina navrhovaných komunikací jsou v extravilánu, komunikace v intravilánu se vyskytuje v podvariantě 1.2. Byla navržena jako typ MO2 -/7,5/40. Větve MÚK jsou navrženy podle tab. 36 ČSN 73 6102, na min. návrhovou rychlost 40 km/h. Větve jsou navrženy jednosměrné jednopruhové a obousměrné směrově nerozdělené.

Shrnutí návrhových prvků komunikací doporučené varianty v příloze 1.

##### **Související nebo dotčené PK a/nebo dráhy**

Do stávající silnice I/38 jsou zaústěny komunikace III/33355, III/3277, III/03321 a III/3273. Výhledově bude křížit také silnici I/2. V důsledku úprav souvisejících se zkapacitněním dojde ke křížení těchto komunikací, respektive zrušení jejich přímého napojení na hlavní trasu. Některé komunikace budou zaslepeny, případně přetrasovány či zaústěny do MÚK Skalka skrze souběžné komunikace. Tato řešení jsou orientačně rozpracována pro každou variantu a podvariantu, pro vybranou variantu hlavní trasy budou rozpracována podrobněji.

V úseku ZÚ – MÚK Skalka je ve velké míře využita stávající komunikace pro napojení silnic III. tříd, je upravena její trasa v oblasti Skalka a je zaústěna do MÚK. V úseku MÚK Skalka – KÚ se míra využití stávající silnice liší podle variant. Dále jsou rozdílné trasy a délky souběžných komunikací, které řeší napojení obce Hlízov a přilehlých nemovitostí a také se v závislosti na podvariantě různí využití nadjezdů nad hlavní trasou.

Nejvýznamnější křížovanou komunikací je plánovaná přeložka silnice I/2 v lokalitě Skalka. Jak již bylo zmíněno, součástí podrobnějšího rozpracování doporučené varianty je i zjednodušený návrh MÚK včetně řešení propojení se silnicemi III. tříd.

Hlavní trasa a související přeložky nekříží železniční tratě, avšak jejich části se nachází v ochranném pásmu dráhy.

## Mosty a tunely (návrhová rychlost, prostorové uspořádání, jiné požadavky)

### Mosty:

Vzhledem ke konkrétním terénním podmínkám jsou křížení s ostatními komunikacemi řešeny pomocí nadjezdů. V seznamu je uvedena převáděná komunikace, délka mostního objektu a varianta, ve které se objekt vyskytuje.

#### *Seznam mostních objektů:*

- |                             |               |                 |
|-----------------------------|---------------|-----------------|
| • nadjezd MÚK Skalka na I/2 | délka: 73,5 m | varianta 1      |
| • nadjezd na III/3273       | délka: 59,6 m | podvarianta 1.2 |
| • nadjezd na III/3277       | délka: 40,0 m | varianta 2      |
| • nadjezd MÚK Skalka na I/2 | délka: 75 m   | varianta 2      |
| • nadjezd na III/3273       | délka: 40,0 m | podvarianta 2.1 |

#### *Předpokládané konstrukce mostních objektů:*

Základní konstrukční řešení nosných konstrukcí mostních objektů se určí na základě šířkového uspořádání komunikace pod nadjezdem, charakteristiky terénu v místě křížení a dle kategorie převáděné komunikace. Předpokládají se dvě možná řešení mostních objektů:

- spojitě monolitické konstrukce o více polích (s pilířem v SDP)
- vzpěradlové rámové konstrukce (bez pilířů v SDP)

#### *Další charakteristiky mostních objektů:*

Mostní objekty jsou poměrně složité typy konstrukcí, při jejichž návrhu a realizaci je třeba klást zvláštní nároky na kvalitu provedení a používané technologie. Zásadním aspektem je problematika založení mostního objektu (např. vrtané piloty) zvláště v místních podmínkách historicky aktivně využívaného hornického území Kutnohorska. Na římsách mostů jsou navrženy záchytné systémy – zábradelní svodidla a podél chodníků mostní zábradlí.

Konstrukce vozovky na mostech je předpokládána z asfaltového betonu, konkrétně např. asfaltový koberec mastixový (obvykle tl. 40 mm) + litý asfalt (obvykle tl. 40 mm) + izolační vrstvy. Přesná konstrukce vozovky bude stanovena ve vyšším stupni PD.

#### *Prostorové uspořádání:*

Na mostních objektech je obvykle šířka zpevnění rozšířena o 0,50 m na každé straně. Dále se na mostech nachází betonová mostní římsa, v níž jsou zakotvena zábradelní svodidla a mostní zábradlí.

#### *Výška mostních objektů:*

Podle ČSN 73 6201 činí výška průjezdního prostoru 4,8 m u dálnic a silnic I. a II. tříd. Je nutné také počítat s rezervou, prostorem pro ohyb nosné konstrukce a tloušťkou samotného mostního objektu. Při návrhu musí být rozdíl výšky nivelety na mostě a pod mostem min. 6 m.

### Tunely:

Na trase se nevyskytují.

### Požadavky na obslužné dopravní zařízení (odpočívky, celnice, SSÚD apod.)

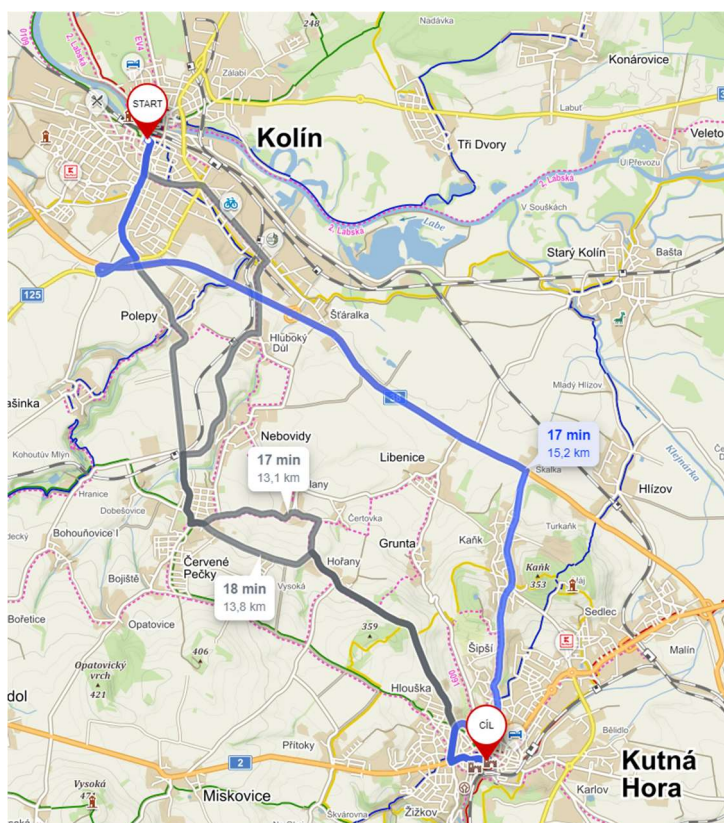
Z uvedených zařízení se v současnosti žádné nenachází na stávajícím úseku komunikace. Nejbližší čerpací stanice pohonných hmot na trase se nachází v Kutné Hoře, další pak mimo trasu na původní silnici I/38, dnes označované 38H. Výhledově by předmětná stavba mohla být doplněna o odpočívku v každém směru, v této studii nejsou navrženy.

Údržba silnice může i po zkapacitnění probíhat ze současných stanovišť, SSÚD se pro úseky silnic I. třídy nebudují.

### Dopravně inženýrské údaje (zdroje a cíle dopravy, výhledové intenzity)

Silnice I/38 má kromě svého celostátního významu také význam regionální pro Středočeský kraj i konkrétně oblast měst Kolín a Kutná Hora. Jedná se o její funkci jako páteřní trasy rozvojového území Mladá Boleslav – Nymburk – Kolín – Kutná Hora – Čáslav, jehož osou je právě silnice I/38. Dále je důležitou spojnicí dálnic D10, D11 a D1, je to první silnice I. třídy spojující tyto dálnice na východ od Prahy. Tento význam je zvláště výrazný v době nedokončeného východního silničního okruhu kolem Prahy.

Úprava napojení silnic III. tříd na hlavní trasu musí být provedena takovým způsobem, aby nedošlo k navýšení intenzit na komunikacích nižších tříd v důsledku snahy nalézt nejvýhodnější trasu mezi Kolínem a Kutnou Horou.



Obrázek 2 Navržené trasy pro cestu osobním automobilem z Kolína do Kutné Hory (mapy.cz)

Jak je patrné z mapky, jsou kromě trasy po I/38 navrženy dvě další, k tomu jsou řidiči do Kutné Hory vedeni po III/03321, což není žádoucí. Podobné alternativní trasy jsou nabízeny pro všechny obce severně na trase I/38. Tuto situaci by měl vyřešit vhodný návrh napojení silnic III. tříd do MÚK Skalka

s ohledem na výstavbu přivaděče z Kutné Hory k obchvatu I/2. V případě těžkých nákladních vozidel je jejich průjezd po silnicích III. tříd spíše nežádoucí, pokud je jejich cílem město ležící na silnici I. třídy.

V části C – Průzkumy a podklady jsou na hlavní trase shrnuty intenzity dle sčítání dopravy ŘSD 2020 a vypočítány prognózy pro roky 2030, 2040 a 2050 dle TP 225. Úsek je rozdělen do částí MÚK Štářalka – MÚK Skalka a MÚK Skalka – MÚK Malín (křížení se současnou I/2). Jedná se pouze o orientační výpočet bez uvážení vlivu přeložky I/2. Vliv celkové úpravy dopravního řešení území je vzhledem ke komplexnosti jednotlivých vazeb a množství vztahů nutné posoudit dopravním modelem.

Z výpočtu plyne, že již v současném stavu intenzity na komunikaci překračují meze dané v tab. 5 ČSN 73 6101, kdy na prvním úseku dosahují intenzity až 21 tis. vozidel za den, na druhém úseku pak 14,5 tis. vozidel za den. Tab. 5 v normě uvádí maximální intenzity kolem 14 tis. vozidel denně pro S9,5/90. Z průzkumu také plyne, že až 6 tis. vozidel denně využívá komunikaci III/03321, která tak slouží jako přivaděč pro Kutnou Horu na silnici I/38. Na základě výpočtu prognóz pak maximální intenzita nastane v roce 2040, kdy je předpokládáno až 25 tis. vozidel denně na prvním úseku a až 17,5 tis. vozidel na druhém úseku.

Konkrétní vlivy zkapacitnění v kombinaci s přeložkou I/2 a úpravou napojení jednotlivých obcí budou patrné až z vypracovaného dopravního modelu. Lze však předpokládat, že i s ohledem na tyto skutečnosti je zkapacitnění opodstatněno.

V doporučené variantě bude provedeno kapacitní posouzení hlavní trasy v úseku ZÚ – MÚK Skalka a MÚK Skalka – KÚ. Podrobně v příloze C.3.

### **Geotechnické údaje**

Stavba se nachází v soustavě Českého masivu. Pokryvný útvar je v zájmovém území tvořen převážně spraši a sprašovými hlínami s ojedinělým výskytem fluviálních hlinitých písků a písčitých štěrků. V lokalitě Skalka se nachází samostatné těleso migmatitu. Směrem ke konci trasy v okolí obce Hlízov se pak nachází antropogenní uložení a haldy jako pozůstatky historické důlní činnosti v oblasti Kutnohorska. V oblasti mezi obcí Kaňk a hlavní trasou je pak obzvlášť patrná halda pravidelného tvaru, již se všechny podvarianty vyhýbají.

Z hlediska zakládání zemních těles pozemních komunikací jsou převažující spraše a sprašové hlíny podmínečně vhodné. Podle ČSN 73 6133 se užití těchto materiálů do zemního tělesa musí posoudit podle pedologických kritérií a při násypech vyšších než 3 m je třeba uvážit prosedavost zeminy. Tyto materiály nesmí být vystaveny velkému množství vlhkosti a také proudící vodě. Svahy zářezů i násypů je třeba z důvodu nebezpečí sesouvání a eroze chránit dostatečným odvodněním a pokryvem vhodnou zeminou. Konkrétní opatření budou stanovena ve vyšším stupni PD na základě inženýrsko-geologického průzkumu.

Trasa prochází poddolovaným územím. Zejména v oblasti mezi MÚK Skalka a koncem úseku se nachází velké množství zaznamenaných historických důlních děl. Jedná se o otevřená i zasypaná ústí dolů, propadliny a haldy. Není vyloučena existence nezmapovaných důlních děl. Pro tuto problematiku se uplatňuje norma ČSN 73 0039 Navrhování objektů na poddolovaném území.



## Technická infrastruktura

Stavba zasahuje několik vedení inženýrských sítí. V případě, že stavba přímo zasahuje do vedení nebo jeho ochranného pásma, bude provedena přeložka. V případě křížení budou inženýrské sítě chráněny nebo uloženy do chrániček. Ve středním dělicím pásu hlavní trasy budou uložena vedení kanalizace, elektro a sdělovacích kabelů.

Významné dotčené inženýrské sítě:

- elektrické vedení VVN – křížení přibližně ve staničení km 1,0
- elektrické vedení VN – křížení přibližně ve staničení km 2,8, 4,5 a 5,5
- plynovod VTL – souběh se stávající trasou
- produktovod – souběh se stávající trasou

Stavba dále zasahuje do inženýrských sítí nižšího významu, jedná se o sdělovací vedení, optické sdělovací vedení, v oblasti obce Hlízov také vodovody a kanalizace.

Veškeré inženýrské sítě budou před zahájením výstavby vytyčeny a v případě zásahu do ochranného pásma bude navrženo opatření v souladu s požadavky správce sítí. Návrh přeložek a ochran křížujících sítí bude proveden ve vyšším stupni PD.

Konkrétní průběhy vedení inženýrských sítí jsou patrná v rámci situačního výkresu doporučené varianty.

## 5. CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ Z HLEDISKA JEJICH VLIVŮ NA NÁVRH VARIANT TRAS

### Citlivost území průchozích koridorů z hlediska ŽP

Zájmové území je využíváno pro zemědělské účely, z hlediska citlivosti území není vliv předmětné stavby významný. Stávající komunikace křížuje minimálně jednu vodoteč, jejíž koryto lze považovat za prvek přírodní hodnoty, jedná se o Hořanský potok.

V zájmovém území se vyskytují oblasti s vyšší hustotou zeleně, případně okrajové části lesa, do kterých některé varianty zasahují. Dále se na území vyskytují pozemky zařazené do zemědělského půdního fondu, o jejichž vynětí je v případě záboru třeba žádat. Součástí stavby je také skrývka ornice.

### Zvláště chráněná území:

V blízkosti průchozího koridoru se nachází:

- Národní přírodní památka Kaňk

Dále se v okolí koridoru nachází významný krajinný prvek – VKP Turkaňk. Předmětná stavba však nezasahuje do žádného chráněného území ani jeho ochranného pásma.

### Natura 2000:

V zájmovém území se nevyskytuje.

### Přírodní parky:

V zájmovém území se nevyskytují.

### Územní systém ekologické stability:

Závěr trasy prochází koridorem biotopu zvláště chráněných druhů velkých savců. Jiné prvky ÚSES se v blízkosti předmětné stavby nevyskytují.

### **Členitost terénu**

Zájmové území je převážně rovinatého charakteru bez velkých výškových rozdílů. Terén se mírně svažuje směrem k severovýchodu. Nadmořská výška se pohybuje kolem 200 až 220 m n. m. Varianta 2 se v úseku mezi začátkem trasy a MÚK Skalka nachází v poměrně rovném terénu bez větších sklonů svahů. V okolí obce Hlízov je výraznější členitost terénu tvořena částečně přírodním masivem vrchu Kaňk (353 m n.m.), především je však dána výskytem antropogenních uloženin, tzv. hald. Vzhledem ke stáří těchto uloženin mohou dnes být již hůře rozlišitelné od přírodního rázu krajiny. Horní hranice nadmořské výšky se v této části zájmového území posouvá na 250 m n.m.

### **Historické využití území**

Z historického hlediska lze využití předmětného území rozdělit do dvou částí. První polovina úseku, jehož začátek leží na okraji města Kolín, prochází oblastí polabské nížiny. Jedná se o velmi zemědělsky využívanou část Čech, toto využití lze považovat za hlavní důvod prvotního osídlení oblasti. Na předmětnou stavbu však toto využití nemá velký vliv. Druhá polovina úseku pak prochází územím okolí města Kutná Hora, s velmi rozsáhlou hornickou minulostí. Ačkoliv dnes již těžba neprobíhá, jsou její pozůstatky v území stále patrné a mohou průběh výstavby značně ovlivnit. Jedná se především o značnou poddolovanost území, jejíž rozsah není zcela znám. Dalším důkazem o důlní činnosti jsou již zmiňované uloženiny antropogenního původu. Jejich existence však může být značnou výhodou pro výstavbu, jelikož se může jednat o využitelné materiály ke stavbě.

### **Současné a budoucí využití území**

Území je využíváno pro zemědělskou činnost, v zájmovém území a jeho okolí se nachází také zastavěné oblasti obcí a areálů. Začátek trasy se nachází na okraji města Kolína, konec trasy prochází kolem obce Hlízov a přibližuje se hustěji obydlené oblasti v okolí Kutné Hory. V bezprostředním okolí trasy se nacházejí menší areály využívané pro obchodní i průmyslové účely. Ve větší vzdálenosti se pak nacházejí další obydlené oblasti, obce Libenice a Kaňk.

V zájmovém území se nachází pozemní komunikace místního významu (silnice III. tříd), dále účelové komunikace sloužící k přístupu na nemovitosti. Územím také prochází významná železniční trať č. 230 z Kolína do Havlíčkova Brodu. Trať je dvoukolejná a elektrifikovaná. Součástí území jsou také významné inženýrské sítě, z nich je nejvýznamnější ropovod Družba, který je veden v souběhu se stávající trasou. Dále se zde nachází elektrická vedení VVN a VN a plynovody VTL.

Současné využití území zůstane po dokončení stavby zachováno. Předpokládá se, že dotčené inženýrské sítě v kolizi s hlavní trasou či případně dalšími komunikacemi včetně MÚK Skalka budou přeloženy.

## Významná ochranná pásma

Předmětná stavba zasáhne do ochranných pásem inženýrských sítí. Především:

Pozemní komunikace: (Zákon č. 13/1997 Sb., § 30 ve znění novely zákona z. 2015)

Silničním ochranným pásmem se pro účely tohoto zákona rozumí prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m a ve vzdálenosti od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu pro:

silnice, místní komunikace II. a III. tř.: 15 m

Obecná ochranná pásma inženýrských sítí:

*Telekomunikační vedení: (Zákon č. 151/2000 Sb. §92)*

Podzemní telekomunikační vedení: 1,5 m

*Elektroenergetika: (Zákon č. 458/2000 Sb. §46)*

Nadzemní vedení:

nad 1 kV do 35 kV včetně	7 m od krajního vodiče
nad 35 kV do 110 kV včetně	12 m od krajního vodiče
nad 110 kV do 220 kV včetně	15 m od krajního vodiče
nad 220 kV do 440 kV včetně	20 m od krajního vodiče
nad 440 kV	30 m od krajního vodiče

Podzemní vedení:

do 110 kV včetně	1 m po obou stranách kraj. kabelu
nad 110 kV	3 m po obou stranách kraj. kabelu

Ostatní:

venkovní elektrické stanice a stanice s napětím větším než 52 kV v budovách	20 m od vnějšího líce zdi/oplocení
stožárové elektrické stanice s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV	7 m
zděné elektrické stanice s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV	2 m
vestavěné elektrické stanice	1 m

*Plynárenství: (Zákon č. 458/2000 Sb. §68)*

u plynovodů a plynovodních přípojek o tlakové úrovni do 4 bar včetně:	
umístěných v zastavěném území obce	1 m na obě strany
umístěných mimo zastav. území obce	2 m na obě strany
u plynovodů a plynovodních přípojek nad 4 bar do 40 bar včetně	2 m na obě strany

**A. Průvodní zpráva**

u plynovodů nad 40 bar	4 m na obě strany
u technologických objektů	4 m na každou stranu od objektu
u sond zásobníku plynu	30 m od osy jejich ústí
u zásobníků plynu	30 m vně od jejich oplocení

**Vodovody a kanalizace: (Zákon č. 274/2001 Sb. §23)**

vodovodní řad do průměru 500 mm včetně	1,5 m
vodovodní řad nad průměrem 500 mm	2,5 m
kanalizační stoka do průměru 500 mm včetně	1,5 m
kanalizační stoka nad průměrem 500 mm	2,5 m

**Produktovody: (Zákon č. 189/1999 Sb. §3 ve znění zákona 161/2013 Sb.)**

Ochranné pásmo od všech produktovodů, ropovodů a zařízení	150 m na obě strany
--	---------------------

**Geotechnické poměry, vymezení problémových území**Geologické a inženýrsko-geologické poměry:

Inženýrsko-geologický průzkum není součástí zadání. Odhad geotechnických poměrů byl proveden na základě databáze České geologické služby. V dané lokalitě se nachází dva základní pokryvné útvary Českého masivu, jejichž rozhraní probíhá zhruba podél trasy stávající komunikace a před MÚK Skalka se od trasy odklání severněji. Jedná se převážně o nezpevněné sedimenty a také pozůstatky lidské činnosti.

Varianta 1 prochází převážně oblastí spraší a sprašových hlín s občasným výskytem fluviálních hlinitých až písčitých štěrků. V druhé polovině trasy mezi MÚK Skalka a koncem úseku zcela převažují spraše a sprašové hlíny a zároveň se objevují ložiska antropogenních uloženin, vzniklých hornickou činností v oblasti, jak bylo komentováno výše.

Varianta 2 se od začátku úseku dostává do oblasti fluviálních hlinitých písků až písčitých štěrků, ve své druhé polovině se pak vrací do oblasti se stejnými poměry jako varianta 1.

Je nutno zdůraznit, že mezi MÚK Skalka a koncem úseku obě varianty prochází poddolovaným územím, v němž hrozí nebezpečí výskytu nevidovaných štol, propadlin apod. Postup návrhu a realizace staveb v tomto území se řídí speciálním předpisem – ČSN 73 0039 Navrhování objektů na poddolovaném území; zároveň je vyžadován dohled Českého báňského úřadu.

Hydrogeologické charakteristiky:

Obě varianty kříží vodoteč, jedná se o Hořanský potok. Varianta 2 dále u MÚK Skalka kříží bezejmenný vodní tok, jedná se o bývalý plavební kanál Šífovka. Tok ani plavební kanál však nejsou vedeny v žádné evidenci. V této oblasti se také nachází trojice vodních nádrží, které trasa varianty 2 zasahuje. Jejich původ ani využití nebylo možné vyhledat, je možné, že byly součástí systému plavebního kanálu.

Všechny křížené vodní toky budou pod komunikacemi převedeny propustky, navrženými na min.  $Q_{50}$ , případně na zjištěný maximální možný průtok koryta vodního toku. Detailní řešení propustků ve vyšším stupni PD.

## 6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT

Ve vyhledávací studii byly navrženy dvě varianty trasy v úseku ZÚ – MÚK Skalka. Důvodem pro toto členění je existence koridoru ZÚR Středočeského kraje, který první varianta respektuje. V druhé polovině úseku mezi MÚK Skalka a KÚ již koridor ZÚR není stanoven. Na hlavní varianty pak navazují kompatibilní podvarianty, k variantě 1 byly navrženy tři podvarianty, k variantě 2 pak jen dvě podvarianty. Kromě návaznosti na hlavní varianty je zásadní rozdíl v řešení vedení komunikace v oblasti obce Hlízov. Jedná se o složité území, z důvodu větší členitosti terénu, blízkosti zástavby ke stávající trase a také kvůli snaze o zachování napojení obce na silniční síť.

V rámci řešení jednotlivých podvariant je pro každou skupinu navrženo stejné umístění MÚK Skalka, tedy jedna lokalita pro varianty 1 a jedna pro varianty 2. Detailnější řešení této křižovatky je řešeno pouze pro doporučenou variantu. Pro podvarianty příslušné k variantě 1 byla pro MÚK vybrána lokalita stávající stykové křižovatky I/38 x III/03321 jižně od stávajícího areálu. Pro podvarianty k variantě 2 bylo vybráno místo severovýchodně od areálu v místě stávajících vodních nádrží s jejich možným využitím jako retenční nádrže apod.

### 6.1 Varianta 1

#### 6.1.1 Geometrie trasy

##### Základní informace:

Varianta 1 je navržena v souladu se ZÚR Středočeského kraje, územní plány okolních obcí na základě ZÚR pak vedení koridoru pro zkapacitnění silnice I/38 respektují. Jedná se o společnou část trasy pro podvarianty 1.1, 1.2 a 1.3. Komunikace je navržena v extravilánu, návrhová kategorie je S21,5/110.

Navržená trasa je vedena přibližně rovnoběžně s trasou stávající komunikace, zohledňuje však vyšší nároky na směrové vedení v důsledku vyšší návrhové rychlosti a jiného uspořádání komunikace dle ČSN 73 6101. Jedná se o velkorysý a komfortní návrh kapacitnější komunikace, který však zachovává těleso stávající silnice I/38. Stávající komunikace bude dále využita pro obsluhu přilehlých obcí a nemovitostí jako souběžná komunikace III. třídy a bude napojena do MÚK Skalka.

Z hlediska zásahu do krajiny se jedná o nejvýhodnější řešení, jelikož v maximální možné míře omezuje nevyužitě území mezi souběžnou komunikací a hlavní trasou. Trasa prochází územím bez zásahu do stávajících areálů a objektů.

##### Směrové vedení:

Tato varianta je navržena v souběhu se stávající trasou, směrové vedení je však upraveno snížením počtu směrových oblouků a celkovým narovnáním trasy. Jsou tak odstraněny nedostatky stávající trasy jako na příklad stejnosměrné oblouky s krátkou mezipřímou. Prvky směrového vedení jsou navrženy na základě doporučených hodnot v ČSN 73 6101.

Délka této části trasy je 3 500 m, ZÚ leží v ose stávající komunikace v přímé v místě začátku odbočovacího pruhu ve směru proti staničení. Po krátkém přímém úseku následuje dvojice protisměrných kružnicových oblouků s přechodnicemi a s bodem inflexe. Trasa pokračuje přímou, prostým kružnicovým obloukem a do konce úseku přímou.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Varianta 1

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	180,43
TP	0,18043	A = 400,00	160,00
PK	0,34043	R = 1000 m	341,28
KP	0,68171	A = 400,00	160,00
PP	0,84171	A = 561,25	210,00
PK	1,05171	R = 1500 m	414,42
KP	1,46613	A = 561,25	210,00
PT	1,67613	přímá	1036,46
TK	2,71259	R = 5000 m	139,90
KT	2,85249	přímá	647,51
KÚ	3,50000		

Tabulka 1 – směrové vedení varianty 1

Výškové vedení:

Výškové vedení trasy bylo navrženo s ohledem na souběh se stávajícím tělesem a minimalizaci rozdílů výšek nivelet, zároveň byl kladen důraz na estetické řešení komunikace v krajině. Na začátku úseku je podélný profil napojen na stávající sklon stávající komunikace. Členitost terénu je spíše v příčném směru, komunikace je převážně v odřezu. Na trase jsou maximální podélné sklony +/- 1,40 %, minimální pak +/- 0,50 %. Zaoblení lomů nivelety bylo navrženo parabolické s ohledem na dodržení rozhledů pro zastavení na rychlost 110 km/h s minimálními hodnotami většími nebo rovnými nejmenším doporučeným hodnotám dle tab. 14 a 15 ČSN 73 6101.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Varianta 1

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	-0,70	499,43	5000	52,50
VO1	0,49943				
VO2	1,10410	1,40	604,67	10000	139,91
		-1,40	420,69		
VO3	1,52479	0,50	547,48	5000	47,37
VO4	2,07195				
VO5	3,18257	-0,50	1110,29	10000	49,96
		0,75	317,43		
KÚ	3,50000				

Tabulka 2 – výškové vedení varianty 1

Příčné uspořádání:

Návrhová kategorie: S21,5/110

Jízdní pruhy (vnější + vnitřní):	2x 3,50 + 2x 3,25	= 13,5 m
Zpevněná krajnice (vnější):	2x 1,50	= 3,0 m
Zpevněná krajnice (vnitřní):	2x 0,50	= 1,0 m
Střední dělicí pás:	3,00	= 3,0 m
Nezpevněná krajnice:	2x 0,50	= 1,0 m
<b>CELKEM:</b>		<b>= 21,5 m</b>

Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m na celkových 0,75 m. Při použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m na celkových 1,5 m.

Podle ČSN 73 6101 je u návrhové kategorie S21,5 nutné v pravidelném rastru 500 až 700 m zřizovat zálivy pro nouzové zastavení a údržbu. Zpevněná krajnice je zde rozšířena o 2,0 m. Šířka celkem je pak 25,5 m.

Základní příčný sklon je střešovitý 2,50 % se sklonem od SDP. Klopení oblouků je provedeno se zachováním vodorovného SDP podle vnitřní osy vnitřní zpevněné krajnice (obr. 9g v ČSN 73 6101).

### 6.1.2 Křižovatky

V tomto úseku nejsou navrženy.

### 6.1.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

V tomto úseku nejsou navrženy.

#### 6.1.4 Bezpečnostní zařízení

V místech násypů vyšších než 3,0 m, dále v místě souběhu ve vzdálenosti korun komunikací menších než 10,0 m či jiných překážek bude osazeno ocelové jednostranné svodidlo podél komunikace min. úrovně zadržení H2. Dále je navrženo ocelové oboustranné svodidlo v SDP, min. úroveň zadržení H3.

#### 6.1.5 Odvodnění

Vzhledem k převážnému vedení trasy v odřezu je odvodnění kombinováno jak z otevřeného, tak uzavřeného odvodňovacího systému. Plocha zpevnění je odvodněna pomocí podélného a příčného sklonu ke hraně zpevnění směrem od SDP. V případě klopení v obloucích byly prověřeny výsledné sklony v místech vzestupnic a zaoblení lomů nivelety. Podél násypů byly navrženy patní příkopy dle sklonu stávajícího terénu, v zářezu byly navrženy rigoly zaústěné do kanalizace v SDP. Zemní pláň je odvodněna pomocí drenáže. Podél hrany zpevnění byly navrženy monolitické betonové žlaby, zaústěné pomocí uličních vpustí do kanalizace. V rámci drenáže a kanalizace budou v pravidelném rastru dle VL2 rozmístěny revizní drenážní / kanalizační šachty v krajnici, respektive v SDP.

### 6.2 Podvarianta 1.1

#### 6.2.1 Geometrie trasy

##### Základní informace:

Podvarianta 1.1 je pokračováním varianty 1 od staničení km 3,500 00. Ze všech podvariant nejvíce respektuje současné vedení trasy silnice I/38. Z hlediska záboru pozemků a zasazení trasy do krajiny se toto řešení jeví jako velmi výhodné, avšak problematické je místo současného napojení Hlízova na stávající komunikaci. Jedná se o místo stísněných poměrů a v blízkosti zástavby, na níž bude mít stavba negativní vliv. Trasa také odděluje stávající nemovitosti napojené na I/38 a kompletně je odřezává od centra obce. Napojení nemovitostí je řešeno novou souběžnou komunikací návrhové kategorie S4,0/30, která je zaústěna do MÚK Skalka.

Jak bylo zmíněno výše, toto řešení přibližně respektuje stávající trasu komunikace. Z tohoto důvodu je však kompletně zrušeno stávající přímé napojení Hlízova na I/38 a doprava v obci musí využít komunikace III/3272 podél železnice směrem na Kutnou Horu a na I/38 se napojit v MÚK Malín.

##### Směrové vedení:

Směrové vedení trasy je navrženo velkoryse a s ohledem na relativně přímou stávající trasu. Na trase dochází k minimálním změnám směrového vedení, všechny oblouky jsou řešeny jako prosté kružnicové o velkých poloměrech, které nevyžadují přechodnice. Mezi oblouky je dodržena minimální délka mezipřímé  $v_n$  metrů. V první polovině trasy se nacházejí dva stejnosměrné oblouky, po nichž následují protisměrné oblouky.



V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 1.1

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	3,50000	přímá	289,92
TK	3,78992	R = 5000 m	162,59
KT	3,95251	přímá	260,49
TK	4,21300	R = 5000 m	452,96
KT	4,66596	přímá	239,21
TK	4,90517	R = 1500 m	261,89
KT	5,16706	přímá	305,50
TK	5,47256	R = 5000 m	90,60
KT	5,56316	přímá	453,58
KÚ	6,01674		

Tabulka 3 – směrové vedení varianty 1.1

Výškové vedení:

Sklon nivelety pokračuje ve sklonu předcházející varianty 1, díky přibližnému souběhu se stávající komunikací nejsou na navržené trase nutné velké výškové změny, terén v podélném profilu není příliš členitý. Maximální sklon na trase je  $\pm 1,30\%$ , minimální pak  $\pm 0,30\%$  na konci trasy z důvodu napojení na stávající niveletu mostního objektu. Lomy nivelety jsou zaobleny parabolami velkých poloměrů.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 1.1

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	3,50000	0,75	879,54	15000	37,03
VO1	4,37954				
VO2	5,16501	1,25	785,47	10000	127,03
		-1,40	440,01		
VO3	5,60502	0,30	411,72	5000	39,77
KÚ	6,01674				

Tabulka 4 – výškové vedení podvarianty 1.1

### Příčné uspořádání:

Návrhová kategorie: S21,5/110

Jízdní pruhy (vnější + vnitřní):	2x 3,50 + 2x 3,25	= 13,5 m
Zpevněná krajnice (vnější):	2x 1,50	= 3,0 m
Zpevněná krajnice (vnitřní):	2x 0,50	= 1,0 m
Střední dělicí pás:	3,00	= 3,0 m
Nezpevněná krajnice:	2x 0,50	= 1,0 m
<b>CELKEM:</b>		<b>= 21,5 m</b>

Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m na celkových 0,75 m. Při použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m na celkových 1,5 m.

Podle ČSN 73 6101 je u návrhové kategorie S21,5 nutné v pravidelném rastru 500 až 700 m zřizovat zálivy pro nouzové zastavení a údržbu. Zpevněná krajnice je zde rozšířena o 2,0 m. Šířka celkem je pak 25,5 m.

Základní příčný sklon je střechovitý 2,50 % se sklonem od SDP. Klopení oblouků je provedeno se zachováním vodorovného SDP podle vnitřní osy vnitřní zpevněné krajnice (obr. 9g v ČSN 73 6101).

### **6.2.2 Křižovatky**

Na trase se nachází MÚK Skalka, jak bylo popsáno výše, je její umístění společné pro všechny podvarianty příslušné k variantě 1. S ohledem na svažitost terénu a výškové vedení přeložky I/2 bude křižovatka navržena asymetrická deltovitá s napojením ramp do JOK na I/2. Přeložka I/2 bude převedena po mostě nad navrženou trasou. Je také nutné zajistit napojení souběžné komunikace jak od Libenic, tak od Hlízova, obě budou zaústěny do JOK na jižní straně křižovatky. Konkrétně je trasa podvarianty 1.1 v místě MÚK v prostém kružnicovém oblouku o  $R = 5000$  m, niveleta je v jednotném sklonu 0,75 %.

### **6.2.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi**

V tomto úseku nejsou navrženy.

### **6.2.4 Bezpečnostní zařízení**

V místech násypů vyšších než 3,0 m, dále v místě souběhu ve vzdálenosti korun komunikací menších než 10,0 m či jiných překážek bude osazeno ocelové jednostranné svodidlo podél komunikace min. úrovně zadržení H2. Dále je navrženo ocelové oboustranné svodidlo v SDP, min. úroveň zadržení H3.

### **6.2.5 Odvodnění**

Vzhledem k převážnému vedení trasy v odřezu je odvodnění kombinováno jak z otevřeného, tak uzavřeného odvodňovacího systému. Plocha zpevnění je odvodněna pomocí podélného a příčného sklonu ke hraně zpevnění směrem od SDP. V případě klopení v obloucích byly prověřeny výsledné sklony v místech vzestupnic a zaoblení lomů nivelety. Podél násypů byly navrženy patní příkopy dle sklonu stávajícího terénu, v zářezu byly navrženy rigoly zaústěné do kanalizace v SDP. Zemní pláň je odvodněna pomocí drenáže. Podél hrany zpevnění byly navrženy monolitické betonové žlaby, zaústěné pomocí uličních vpustí do kanalizace. V rámci drenáže a kanalizace budou v pravidelném rastru dle VL2 rozmístěny revizní drenážní / kanalizační šachty v krajnici, respektive v SDP.

Odvodnění hlavní trasy přímo navazuje na odvodnění MÚK Skalka, oba systémy fungují společně.

### 6.3 Podvarianta 1.2

#### 6.3.1 Geometrie trasy

##### Základní informace:

Podvarianta navazuje na variantu 1 v km 3,500 00, z navržených podvariant se jedná o kompromisní řešení, vyvažující více vlivů najednou. Trasa více vybočuje ze stávajícího vedení oblouky menších poloměrů, avšak neprochází v bezprostřední blízkosti Hlízova a zachovává, respektive upravuje jeho napojení na silniční síť. Z hlediska záborů je komunikace méně úsporná

V rámci návrhu nové trasy byly navrženy také dvě přeložky sloužící k zachování propojení obcí Hlízov a Kaňk s ohledem na výstavbu přivaděče do Kutné Hory z přeložky I/2 jižně od Kaňku. Alternativou je úprava MÚK Skalka k provedení napojení těchto přeložek, tato možnost však z důvodu své komplexnosti ve studii nebyla hlouběji prověřována.

V této podvariantě nedojde k zaslepení silnice III/3273 napojující Hlízov na stávající I/38. Silnice bude nově převedena po mostě a napojena na stávající komunikaci. U MÚK Skalka bylo pak navrženo propojení přeložené III/3273 a původní III/03321 s možností jejich napojení do MÚK.

##### Směrové vedení:

Na rozdíl od předchozí podvarianty zde dochází k výraznějším změnám směrového vedení. Krátce po začátku trasy se nachází prostý kružnicový oblouk, následuje přímá a poté série protisměrných kružnicových oblouků s přechodnicemi a bodem inflexe. Celkem se jedná o tři oblouky se dvěma body inflexe. Poloměry těchto oblouků vyžadují dostředný sklon. V závěru se trasa vrací na stávající těleso a napojuje se na most krátkou přímou.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 1.2

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	3,50000	přímá	72,53
TK	3,57253	R = 5000 m	377,00
KT	3,94953	přímá	375,88
TP	4,32541	A = 324,04	140,00
PK	4,46541	R = 750 m	309,01
KP	4,77442	A = 324,04	140,00
PP	4,91442	A = 324,04	140,00
PK	5,05442	R = 750 m	402,31
KP	5,45673	A = 324,04	140,00
PP	5,59673	A = 400,00	160,00
PK	5,75673	R = 1000 m	127,40
KP	5,88413	A = 400,00	160,00
PT	6,04413	přímá	24,95
KÚ	6,06908		

Tabulka 5 – směrové vedení podvarianty 1.2

Výškové vedení:

Terén je po délce trasy členitější, což je především dáno jejím větším odklonem od stávající trasy, které je vedena po vrstevnici. Na trase je více výraznějších výškových lomů nivelety, všechny však byly zaobleny parabolami velkých poloměrů s ohledem na zachování rozhledů pro zastavení a také dostatečný výsledný sklon. Maximální podélný sklon je +2,75 %, minimální potom opět 0,30 % na konci úseku z důvodu napojení na navazující úsek.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 1.2

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	3,50000	0,75	283,18	8300	51,54
VO1	3,78318				
VO2	4,35719	-0,50	574,01	10000	162,30
		2,75	788,71		
VO3	5,14590	-2,00	514,63	10000	237,34
VO4	5,66053				
KÚ	6,06908	0,30	408,55	10000	115,09

Tabulka 6 – výškové vedení podvarianty 1.2

Příčné uspořádání:

Návrhová kategorie: S21,5/110

Jízdní pruhy (vnější + vnitřní):	2x 3,50 + 2x 3,25	= 13,5 m
Zpevněná krajnice (vnější):	2x 1,50	= 3,0 m
Zpevněná krajnice (vnitřní):	2x 0,50	= 1,0 m
Střední dělicí pás:	3,00	= 3,0 m
<u>Nezpevněná krajnice:</u>	<u>2x 0,50</u>	<u>= 1,0 m</u>
CELKEM:		= 21,5 m

Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m na celkových 0,75 m. Při použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m na celkových 1,5 m.

Podle ČSN 73 6101 je u návrhové kategorie S21,5 nutné v pravidelném rastru 500 až 700 m zřizovat zálivy pro nouzové zastavení a údržbu. Zpevněná krajnice je zde rozšířena o 2,0 m. Šířka celkem je pak 25,5 m.

Základní příčný sklon je střešovité 2,50 % se sklonem od SDP. Klopení oblouků je provedeno se zachováním vodorovného SDP podle vnitřní osy vnitřní zpevněné krajnice (obr. 9g v ČSN 73 6101).

### 6.3.2 Křižovatky

Návrh MÚK Skalka je téměř shodný jako v podvariantě 1.1. Rozdílné je umístění křižovatky z hlediska směrového a výškového vedení trasy, kdy v podvariantě 1.2 se MÚK nachází v oblouku opačného smyslu a také v klesání -0,50 % ve směru staničení. Konkrétně se liší pouze řešení přeložek v okolí křižovatky, kdy do JOK je zaústěna pouze souběžná komunikace od Libenic.

### 6.3.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Součástí této podvarianty je převedení silnice III/3273 po nadjezdu přes hlavní trasu. Jedná se o mostní objekt délky 59,6 m, který se nachází ve stísněných poměrech a na členitém svažujícím se terénu. Návrh mostu byl proveden pouze orientačně s ohledem na potřebné směrové vedení převáděné komunikace. Byl dodržen minimální rozdíl výšek nivelet 6,0 m.

### 6.3.4 Bezpečnostní zařízení

V místech násypů vyšších než 3,0 m, dále v místě souběhu ve vzdálenosti korun komunikací menších než 10,0 m či jiných překážek bude osazeno ocelové jednostranné svodidlo podél komunikace min. úrovně zadržení H2. Dále je navrženo ocelové oboustranné svodidlo v SDP, min. úroveň zadržení H3. Dále v na mostních objektech budou navržena ocelová mostní zábradelní svodidla úrovně zadržení min. H2.

### 6.3.5 Odvodnění

System odvodnění je totožný s variantou 1. Trasa je vedena v násypu i zářezu, systém odvodnění byl navržen otevřený i uzavřený. Plocha zpevnění je odvodněna pomocí podélného a příčného sklonu ke hraně zpevnění směrem od SDP. V případě klopení v obloucích byly prověřeny výsledné sklony v místech vzestupnic a zaoblení lomů nivelety. Podél násypů byly navrženy patní příkopy dle sklonu stávajícího terénu, v zářezu byly navrženy rigoly zaústěné do kanalizace v SDP. Zemní plán je odvodněna pomocí drenáže. Podél hrany zpevnění byly navrženy monolitické betonové žlaby, zaústěné pomocí uličních vpustí do kanalizace. V rámci drenáže a kanalizace budou v pravidelném rastru dle VL2 rozmístěny revizní drenážní / kanalizační šachty v krajnici, respektive v SDP.

Odvodnění hlavní trasy přímo navazuje na odvodnění MÚK Skalka, oba systémy fungují společně.

## 6.4 Podvarianta 1.3

### 6.4.1 Geometrie trasy

#### Základní informace:

Z navržené první skupiny podvariant se jedná o řešení s maximální odchylkou od stávající trasy. Cílem bylo prověřit možnost „obchvatu“ jižního cípu Hlízova, minimalizovat tak zásah do území obce a zajistit zachování jejího komfortního napojení na silniční síť. Podvarianta se vyhýbá stávajícím nemovitostem podél stávající komunikace a ponechává její těleso jako souběžnou komunikaci, která je napojena novou komunikací do MÚK Skalka. Problematická je výrazná svažítost terénu směrem k obci, která v důsledku vede k náročnějšímu výškovému vedení. Výrazné odchýlení od koridoru stávající trasy má také za následek větší zásah do krajinného rázu.

#### Směrové vedení:

Z napojení na variantu 1 trasa pokračuje přímou přes MÚK Skalka, za níž následuje série tří protisměrných kružnicových oblouků s přechodnicemi celkem se 2 body inflexe. Jedná se o oblouky větších poloměrů než u předchozí podvarianty. Trasa poté končí přímou až do konce úseku.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 1.3

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	3,50000	přímá	458,64
TP	3,95864	A = 331,66	110,00
PK	4,06864	R = 1000 m	395,03
KP	4,46367	A = 331,66	110,00
PP	4,57367	A = 314,64	110,00
PK	4,68367	R = 900 m	596,58
KP	5,28025	A = 314,64	110,00
PT	5,39025	přímá	119,34
TP	5,50959	A = 331,66	110,00
PK	5,61959	R = 1000 m	258,47
KP	5,87806	A = 331,66	110,00
PT	5,98806	přímá	90,60
KÚ	6,07866		

Tabulka 7 – směrové vedení podvarianty 1.3

Výškové vedení:

Z důvodu svažitého terénu, do kterého je trasa směrově vedena z důvodu odchýlení od jižního cípu Hlízova a poměrně výrazného výběžku vrchu jižně od obce se jedná o výškově nejnáročnější podvariantu. Niveleta přibližně v polovině úseku překonává převýšení až 11 m, zároveň se nachází v hlubokém zářezu, který je dán svažitostí terénu a šířkou komunikace. Maximální podélný sklon je +-3,00 %, minimální pak 0,30 % opět v závěru trasy.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 1.3

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	3,50000	0,75	766,07	10000	112,42
VO1	4,26607				
VO2	5,04685	3,00	780,78	8300	249,23
		-3,00	618,31		
VO3	5,66516	0,30	413,50	7500	123,77
KÚ	6,07866				

Tabulka 8 – výškové vedení podvarianty 1.3

### Příčné uspořádání:

Návrhová kategorie: S21,5/110

Jízdní pruhy (vnější + vnitřní):	2x 3,50 + 2x 3,25	= 13,5 m
Zpevněná krajnice (vnější):	2x 1,50	= 3,0 m
Zpevněná krajnice (vnitřní):	2x 0,50	= 1,0 m
Střední dělicí pás:	3,00	= 3,0 m
Nezpevněná krajnice:	2x 0,50	= 1,0 m
<b>CELKEM:</b>		<b>= 21,5 m</b>

Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m na celkových 0,75 m. Při použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m na celkových 1,5 m.

Podle ČSN 73 6101 je u návrhové kategorie S21,5 nutné v pravidelném rastru 500 až 700 m zřizovat zálivy pro nouzové zastavení a údržbu. Zpevněná krajnice je zde rozšířena o 2,0 m. Šířka celkem je pak 25,5 m.

Základní příčný sklon je střešovitý 2,50 % se sklonem od SDP. Klopení oblouků je provedeno se zachováním vodorovného SDP podle vnitřní osy vnitřní zpevněné krajnice (obr. 9g v ČSN 73 6101).

#### **6.4.2 Křižovatky**

Stejně jako v předchozích podvariantách se na trase nachází MÚK Skalka. Rozdílné je její umístění v přímém úseku. Souběžná komunikace je zde zaústěna do JOK na severní straně MÚK. Koncept návrhu MÚK zůstává shodný.

#### **6.4.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi**

V tomto úseku nejsou navrženy.

#### **6.4.4 Bezpečnostní zařízení**

V místech násypů vyšších než 3,0 m, dále v místě souběhu ve vzdálenosti korun komunikací menších než 10,0 m či jiných překážek bude osazeno ocelové jednostranné svodidlo podél komunikace min. úrovně zadržení H2. Dále je navrženo ocelové oboustranné svodidlo v SDP, min. úroveň zadržení H3.

#### **6.4.5 Odvodnění**

Návrh odvodnění je stejný jako v ostatních podvariantách.

### **6.5 Varianta 2**

#### **6.5.1 Geometrie trasy**

##### Základní informace

Varianta 2 a k ní příslušné dvě podvarianty byla navržena jako alternativní řešení nezohledňující koridor ZÚR. Trasa tak není omezena prostorovými nároky koridoru, souběžnou komunikací ani stávajícími nemovitostmi a objekty. Tyto skutečnosti vedou ke komfortnějšímu návrhu, který není nijak omezen návazností na stávající těleso ani stísněnými poměry.

Jedná se o 3 km dlouhý úsek, společný pro podvarianty 2.1 a 2.2, které na něj navazují. Na rozdíl od varianty 1 nedojde k zásahu do stávající komunikace mezi ZÚ a MÚK Skalka, není vyvolána přeložka.



V rámci varianty je však navržena přeložka silnice III/03321 křižující stávající komunikaci. Vznikne tak průsečná křižovatka s možností úpravy na JOK. Přeložka je následně vedena v souběhu s překládanou I/2 a zaústěna do MÚK Skalka. Řešení křížení těchto komunikací v koordinaci s MÚK Skalka nebylo v rámci studie detailněji prověřováno, nabízí se však více možností včetně složitějších MÚK, mimoúrovňových křížení apod.

Z hlediska zásahu do krajiny se jedná o zcela opačnou koncepci řešení, prostor mezi stávající komunikací a navrženou trasou byl vytvořen co největší, aby jej bylo možné nadále zemědělsky využívat. Toto řešení může být však sporné z hlediska estetiky krajinného rázu a využití území.

Tato varianta vyvolává nutnost řešení křížení s III/3277, které na rozdíl od varianty 1 bude řešeno přemostěním a zachováním komunikace.

#### Směrové vedení

Obecně se jedná o velkorysý a jednoduchý návrh. Ze začátku úseku v místě napojení u MÚK Štáralka se trasa odchyluje a následně vrací do souběhu dvojicí kružnicových oblouků s přechodnicemi o velkých poloměrech. Do konce úseku pak následuje přímá, jejíž délka byla posouzena na maximální délku z hlediska zachování bezpečnosti silničního provozu.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Varianta 2

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	234,65
TP	0,23465	A = 561,25	210,00
PK	0,44465	R = 1500 m	232,55
KP	0,67720	A = 561,25	210,00
PT	0,88720	přímá	168,53
TP	1,05573	A = 561,25	210,00
PK	1,26573	R = 1500 m	561,34
KP	1,82707	A = 561,25	210,00
PT	2,03707	přímá	962,93
ZÚ	3,00000		

Tabulka 9 – směrové vedení varianty 2

#### Výškové vedení

Z hlediska výškového řešení je trasa z většiny zasazena ve velmi rovinatém terénu zemědělsky obdělávaného území mezi stávající silnicí I/38 a železniční tratí. Z důvodu zajištění odvodnění v lomech oblouků byly navrženy minimální poloměry zaoblení. V části trasy bylo nutné snížit podélný sklon na 0,30 % tak, aby nedocházelo ke zbytečným zemním pracím v důsledku násypů. Maximální podélný sklon je +1,30 %, minimální pak +0,30 %.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Varianta 2

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	-0,70	434,66	10000	29,88
VO1	0,43466				
VO2	0,84787	-1,30	413,21	10000	39,91
		-0,50	532,52		
VO3	1,38039	0,30	1546,62	5000	19,98
VO4	2,92701				
KÚ	3,00000	-0,30	72,99	8300	24,90

Tabulka 10 – výškové vedení varianty 2

Příčné uspořádání

Návrhová kategorie i příčné uspořádání jsou shodné s variantou 1.

Návrhová kategorie: S21,5/110

Jízdní pruhy (vnější + vnitřní):	2x 3,50 + 2x 3,25	= 13,5 m
Zpevněná krajnice (vnější):	2x 1,50	= 3,0 m
Zpevněná krajnice (vnitřní):	2x 0,50	= 1,0 m
Střední dělicí pás:	3,00	= 3,0 m
<u>Nezpevněná krajnice:</u>	<u>2x 0,50</u>	<u>= 1,0 m</u>
<b>CELKEM:</b>		<b>= 21,5 m</b>

Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m na celkových 0,75 m. Při použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m na celkových 1,5 m.

Podle ČSN 73 6101 je u návrhové kategorie S21,5 nutné v pravidelném rastru 500 až 700 m zřizovat zálivy pro nouzové zastavení a údržbu. Zpevněná krajnice je zde rozšířena o 2,0 m. Šířka celkem je pak 25,5 m.

Základní příčný sklon je střešovitý 2,50 % se sklonem od SDP. Klopení oblouků je provedeno se zachováním vodorovného SDP podle vnitřní osy vnitřní zpevněné krajnice (obr. 9g v ČSN 73 6101).

**6.5.2 Křižovatky**

V tomto úseku nejsou navrženy.

**6.5.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi**

Součástí varianty je mostní objekt délky 40 m, převádějící silnici III/3277 přes hlavní trasu. Nadjezd je v přímé.

#### 6.5.4 Bezpečnostní zařízení

Návrh totožný s ostatními variantami. V místech násypů vyšších než 3,0 m, dále v místě souběhu ve vzdálenosti korun komunikací menších než 10,0 m či jiných překážek bude osazeno ocelové jednostranné svodidlo podél komunikace min. úrovně zadržení H2. Dále je navrženo ocelové oboustranné svodidlo v SDP, min. úroveň zadržení H3. Dále v na mostních objektech budou navržena ocelová mostní zábradelní svodidla úrovně zadržení min. H2.

#### 6.5.5 Odvodnění

Systém odvodnění je totožný s variantou 1. Trasa je vedena v násypu i zářezu, systém odvodnění byl navržen otevřený i uzavřený. Plocha zpevnění je odvodněna pomocí podélného a příčného sklonu ke hraně zpevnění směrem od SDP. V případě klopení v obloucích byly prověřeny výsledné sklony v místech vzestupnic a zaoblení lomů nivelety. Podél násypů byly navrženy patní příkopy dle sklonu stávajícího terénu, v zářezu byly navrženy rigoly zaústěné do kanalizace v SDP. Zemní pláň je odvodněna pomocí drenáže. Podél hrany zpevnění byly navrženy monolitické betonové žlaby, zaústěné pomocí uličních vpustí do kanalizace. V rámci drenáže a kanalizace budou v pravidelném rastru dle VL2 rozmístěny revizní drenážní / kanalizační šachty v krajnici, respektive v SDP.

### 6.6 Podvarianta 2.1

#### 6.6.1 Geometrie trasy

##### Základní informace

Podvarianta byla navržena s podobným záměrem jako podvarianta 1.3, tedy zachovat maximální vzdálenost od zástavby v okolí Hlízova. Kolem obce je vedena obdobně jako podvarianta 1.3 s rozdílem začátku úseku, který leží v návaznosti na variantu 2. Toto řešení se potýká s obdobnými problémy, v důsledku vedení varianty 2 v nižší poloze jsou výškové rozdíly ještě výraznější.

Z hlediska zachování připojení obce k nemovitostem a na silniční síť se jedná o jednu z výhodnějších variant, která zachovává připojení Hlízova na stávající komunikaci. Součástí je vyvolaná přeložka z důvodu zajištění mimoúrovňového křížení s hlavní trasou, které je zajištěno nadjezdem. Přeložka se dále napojuje do průsečné křižovatky, která byla popsána výše.

##### Směrové vedení

Z obecného kontextu varianty 2 byl návrh proveden velkoryse, avšak s ohledem na složité prostorové poměry v okolí Hlízova. Série protisměrných kružnicových oblouků s přechodnicemi je obdobná jako v podvariantě 1.3 s tím rozdílem, že první inflexní bod byl nahrazen dlouhou přímou od MÚK Skalka.

Na variantu 2 trasa navazuje přímou a následným kružnicovým obloukem s přechodnicemi, který je pak následován mezipřímou a sérií obdobných oblouků jako ve variantě 1.3. Konec trasy je opět v přímé.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 2.1

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	3,00000	přímá	304,57
TP	3,30457	A = 561,25	210,00
PK	3,51457	R = 1500 m	347,95
KP	3,86252	A = 561,25	210,00
PT	4,07252	přímá	595,61
TP	4,66813	A = 314,64	110,00
PK	4,77813	R = 900 m	624,29
KP	5,40242	A = 314,64	110,00
PT	5,51242	přímá	118,89
TP	5,63131	A = 331,66	110,00
PK	5,74131	R = 1000 m	258,46
KP	5,99977	A = 331,66	110,00
PT	6,10977	přímá	90,60
ZÚ	6,20037		

Tabulka 11 – směrové vedení podvarianty 2.1

Výškové vedení

Obdobně jako podvarianta 1.3 se toto řešení potýká se složitými terénními poměry v okolí Hlízova, danými svažitostí terénu a výběžkem svahu. Začátek úseku v napojení na variantu 2 se nachází na nízko položeném rovinném území, ze kterého je pak třeba překonat výškové rozdíly až 20 m. Lomy nivelety jsou zaobleny parabolickými oblouky, jejichž poloměry odpovídají předepsaným hodnotám v normě s přihlédnutím k malým rozdílům podélných sklonů. Maximální sklon nivelety je +/-3,00 %, minimální pak +/-0,30 %.

Jako jedna z alternativních možností se v této podvariantě nabízelo zahloubení trasy do tunelu. Vzhledem k dramatickému nárůstu nákladů a geologické složitosti území však tato možnost nebyla dále prověřována.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 2.1

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	3,00000	-0,30	438,15	5000	20,02
VO1	3,43815				
VO2	4,16448	0,50	726,33	10000	124,85
		3,00	1037,84		
VO3	5,20232	-3,00	584,56	8300	249,02
VO4	5,78688				
KÚ	6,20037	0,30	413,49	7500	123,77

Tabulka 12 – výškové vedení podvarianty 2.1

Příčné uspořádání

Návrhová kategorie i příčné uspořádání jsou shodné s variantou 2.

Návrhová kategorie: S21,5/110

Jízdní pruhy (vnější + vnitřní):	2x 3,50 + 2x 3,25	= 13,5 m
Zpevněná krajnice (vnější):	2x 1,50	= 3,0 m
Zpevněná krajnice (vnitřní):	2x 0,50	= 1,0 m
Střední dělicí pás:	3,00	= 3,0 m
<u>Nezpevněná krajnice:</u>	<u>2x 0,50</u>	<u>= 1,0 m</u>
CELKEM:		= 21,5 m

Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m na celkových 0,75 m. Při použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m na celkových 1,5 m.

Podle ČSN 73 6101 je u návrhové kategorie S21,5 nutné v pravidelném rastru 500 až 700 m zřizovat zálivy pro nouzové zastavení a údržbu. Zpevněná krajnice je zde rozšířena o 2,0 m. Šířka celkem je pak 25,5 m.

Základní příčný sklon je střešovitý 2,50 % se sklonem od SDP. Klopení oblouků je provedeno se zachováním vodorovného SDP podle vnitřní osy vnitřní zpevněné krajnice (obr. 9g v ČSN 73 6101).

**6.6.2 Křižovatky**

V úseku se nachází předpokládaná lokalita MÚK Skalka. Na rozdíl od první skupiny podvariant se od sebe podvarianty 2.1 a 2.2 více odchyľují, konkrétní návrh MÚK by byl proto rozdílnější. Zároveň by byl však zjednodušen z toho důvodu, že řešení souběžných komunikací je v tomto souboru podvariant sjednoceno do jediné komunikace napojující se do MÚK vždy ze stejného směru.

Dále je lokalita v širém terénu, nabízelo by se proto více možných tvarů křižovatek, které by mohly blíže reflektovat potřebné dominantní směry odbočení a celkově být navrženy jako velkorysejší.

### 6.6.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Součástí této podvarianty je nadjezd v rámci napojení III/3273 z Hlízova směrem do MÚK Skalka. Mostní objekt délky 40 m, opět s možností velkorysejšího návrhu díky otevřenějšímu území.

### 6.6.4 Bezpečnostní zařízení

Návrh totožný s ostatními variantami. V místech násypů vyšších než 3,0 m, dále v místě souběhu ve vzdálenosti korun komunikací menších než 10,0 m či jiných překážek bude osazeno ocelové jednostranné svodidlo podél komunikace min. úrovně zadržení H2. Dále je navrženo ocelové oboustranné svodidlo v SDP, min. úroveň zadržení H3. Dále v na mostních objektech budou navržena ocelová mostní zábradelní svodidla úrovně zadržení min. H2.

### 6.6.5 Odvodnění

System odvodnění je totožný s variantou 2. Trasa je vedena v násypu i zářezu, systém odvodnění byl navržen otevřený i uzavřený. Plocha zpevnění je odvodněna pomocí podélného a příčného sklonu ke hraně zpevnění směrem od SDP. V případě klopení v obloucích byly prověřeny výsledné sklony v místech vzestupnic a zaoblení lomů nivelety. Podél násypů byly navrženy patní příkopy dle sklonu stávajícího terénu, v zářezu byly navrženy rigoly zaústěné do kanalizace v SDP. Zemní pláň je odvodněna pomocí drenáže. Podél hrany zpevnění byly navrženy monolitické betonové žlaby, zaústěné pomocí uličních vpustí do kanalizace. V rámci drenáže a kanalizace budou v pravidelném rastru dle VL2 rozmístěny revizní drenážní / kanalizační šachty v krajnici, respektive v SDP.

## 6.7 Podvarianta 2.2

### 6.7.1 Geometrie trasy

#### Základní informace

Podvarianta 2.2 je poslední podvariantou této studie. Byla navržena s návazností na variantu 2 a její komfortní obecné řešení. V tomto návrhu byl omezen zásah do krajiny za cenu omezení připojení Hlízova na původní komunikaci. Dále díky návratu trasy do koridoru stávající komunikace bylo zjednodušeno výškové řešení.

Jedná se o druhé navržené řešení, které zaslepuje stávající napojení Hlízova a převádí dopravu z centra obce na místní komunikaci podél železniční trati směrem na Kutnou Horu. Toto řešení by bylo přijatelné za předpokladu doplnění připojení např. jako přivaděče na navazující úsek překládané I/2. Toto řešení je však spíše v charakteru dlouhodobého výhledu.

#### Směrové vedení

Z druhého souboru podvariant se jedná o komfortnější návrh. V návaznosti na variantu 2 bylo zvoleno velkorysé řešení. Na trase se nachází pouze jeden kružnicový oblouk s přechodnicemi a následně jeden prostý kružnicový oblouk o poloměru nevyžadujícím přechodnice. Oproti podvariantě 2.1 byla trasa více napříměna.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 2.2

Prvek	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	3,00000	přímá	355,01
TP	3,35501	A = 761,58	290,00
PK	3,64501	R = 2000 m	92,56
KP	3,73757	A = 761,58	290,00
PT	4,02757	přímá	647,52
TP	4,67509	A = 561,25	210,00
PK	4,88509	R = 1500 m	246,20
KP	5,13129	A = 561,25	210,00
PT	5,34129	přímá	108,96
TK	5,45025	R = 5000 m	187,04
KT	5,63729	přímá	465,72
KÚ	6,10301		

Tabulka 13 – směrové vedení podvarianty 2.2

Výškové vedení

Z hlediska výškového řešení trasa prochází po terénu pozvolna, bez výrazných převýšení. Lomy nivelety byly zaobleny parabolickými oblouky velkých poloměrů, niveleta se lépe přimyká k terénu. Maximální podélný sklon je +2,20 %, minimální pak +0,30 %. Vzhledem k návaznosti na variantu 2, vedenou ve velmi rovinném terénu, je začátek tohoto úseku také řešen menšími podélnými sklony z důvodu omezení zemních prací.

V následující tabulce jsou shrnuty vytyčovací prvky hlavních bodů:

Podvarianta 2.2

Prvek	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	3,00000	-0,30	433,56	5000	17,47
VO1	3,43356				
VO2	4,30868	0,40	875,12	10000	90,28
		2,20	867,28		
VO3	5,17596	-1,20	462,55	10000	170,26
VO4	5,63851				
KÚ	6,10301	0,30	464,50	5000	37,47

Tabulka 14 – výškové vedení podvarianty 2.2

Příčné uspořádání

Návrhová kategorie i příčné uspořádání jsou shodné s variantou 2.

Návrhová kategorie: S21,5/110

Jízdní pruhy (vnější + vnitřní):	2x 3,50 + 2x 3,25	= 13,5 m
Zpevněná krajnice (vnější):	2x 1,50	= 3,0 m
Zpevněná krajnice (vnitřní):	2x 0,50	= 1,0 m
Střední dělicí pás:	3,00	= 3,0 m
<u>Nezpevněná krajnice:</u>	<u>2x 0,50</u>	<u>= 1,0 m</u>
CELKEM:		= 21,5 m

Při použití směrových sloupků se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 0,25 m na celkových 0,75 m. Při použití svodidel se nezpevněná krajnice rozšiřuje o 1,0 m na celkových 1,5 m.

Podle ČSN 73 6101 je u návrhové kategorie S21,5 nutné v pravidelném rastru 500 až 700 m zřizovat zálivy pro nouzové zastavení a údržbu. Zpevněná krajnice je zde rozšířena o 2,0 m. Šířka celkem je pak 25,5 m.

Základní příčný sklon je střešovitý 2,50 % se sklonem od SDP. Klopení oblouků je provedeno se zachováním vodorovného SDP podle vnitřní osy vnitřní zpevněné krajnice (obr. 9g v ČSN 73 6101).

**6.7.2 Křižovatky**

Obdobně jako v podvariantě 2.1, i v této podvariantě je orientačně řešeno umístění MÚK Skalka. Z hlediska odchýlení tras by byla v tomto případě MÚK umístěna v příznivějších terénních poměrech a také ve velkorysém směrovém vedení, na konci oblouku o velkém poloměru. V dalších ohledech je návrh princip návrhu shodný.



### 6.7.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

V tomto úseku nejsou navrženy.

### 6.7.4 Bezpečnostní zařízení

Návrh totožný s ostatními variantami. V místech násypů vyšších než 3,0 m, dále v místě souběhu ve vzdálenosti korun komunikací menších než 10,0 m či jiných překážek bude osazeno ocelové jednostranné svodidlo podél komunikace min. úrovně zadržení H2. Dále je navrženo ocelové oboustranné svodidlo v SDP, min. úroveň zadržení H3.

### 6.7.5 Odvodnění

Systém odvodnění je totožný s variantou 2. Trasa je vedena v násypu i zářezu, systém odvodnění byl navržen otevřený i uzavřený. Plocha zpevnění je odvodněna pomocí podélného a příčného sklonu ke hraně zpevnění směrem od SDP. V případě klopení v obloucích byly prověřeny výsledné sklony v místech vzestupnic a zaoblení lomů nivelety. Podél násypů byly navrženy patní příkopy dle sklonu stávajícího terénu, v zářezu byly navrženy rigoly zaústěné do kanalizace v SDP. Zemní pláň je odvodněna pomocí drenáže. Podél hrany zpevnění byly navrženy monolitické betonové žlaby, zaústěné pomocí uličních vpustí do kanalizace. V rámci drenáže a kanalizace budou v pravidelném rastru dle VL2 rozmístěny revizní drenážní / kanalizační šachty v krajnici, respektive v SDP.

## 7. HODNOCENÍ VARIANT

### 7.1 Stavební náklady

Odhad stavebních nákladů byl proveden dle cenových normativ staveb pozemních komunikací ve stupni záměr projektu (SFDI, schváleno červen 2021). Odhad byl vypočítán pro každou variantu a podvariantu zvlášť a následně byly sečteny celkové náklady kompatibilních variant.

Cenové normativy neuvažují návrhovou kategorii S21,5, byla proto vybrána kategorie D21,5 a její náklady byly sníženy s ohledem na nejbližší nižší návrhovou kategorii silnice, kterou je S20,75. Dále byly zohledněny rozdílné stavební práce při zkapacitnění komunikace – k položce z normativu pro novostavbu byla přidána expertní položka, odhadující náklady na přestavbu komunikace na stávajícím tělese. Varianty pak byly po délce rozděleny na úseky novostavby „na zelené louce“ a na úseky přestavby.

Položky byly uvažovány v extravilánu, případně v intravilánu, v území rovinatém až pahorkovitém.

Komunikace byly rozřazeny do následujících položek:

- Dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba: hlavní trasa všech variant (na novém tělese)
- Dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba: hlavní trasa všech variant (na stávajícím tělese)
- Silnice III. třídy (S 7,5), extravilán, novostavba: veškeré přeložky, které nebyly označeny jinak
- Místní kom. (M 11,5/7,5), intravilán, novostavba: přeložka III/3273 v Hlízově (podvar. 1.2)
- Silnice III. třídy (S 4,0), extravilán, novostavba: přístupová kom. k nemovitostem (podvar. 1.1)
- Most silniční 7,5, novostavba: veškeré nadjezdy vyvolané přeložkami
- Mimoúrovňové křižovatky: MÚK Skalka ve všech variantách

Ve výpočtu byla podle normativu zohledněna také rizika R1 až R6:

#### R1 – Rizika plynoucí z průzkumů umístění stavby:

Výše rizika se odvíjí od procentuálního zastoupení geologicky neznámého prostředí po délce trasy. Nebyl proveden IGP, jehož výsledky mohou stavbu ovlivnit. Byl proveden pouze předběžný průzkum na základě dostupných podkladů. Dále se předpokládá umístění některých podvariant v poddolovaném území. V případě návrhu komunikace na stávajícím tělese či v jeho bezprostřední blízkosti bylo uvažováno naopak nižší riziko z důvodu již existující trasy. Hodnota R1 nabývá hodnot:

- Pro komunikace: 8 % a 12 %
- Pro mosty: 5 %

#### R2 – Rizika plynoucí z technologického vývoje:

Pro zjištění hodnoty rizika je stěžejní přítomnost složitých technologických provozních souborů či technologicky náročných stavebních objektů. Dále se zohledňuje výhled termínu realizace. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o zkapacitnění s přetrasováním nejsou uvažovány náročné stavební objekty. Výhled termínu realizace byl určen v rozsahu následujících 6–10 let. Hodnota R2 tak nabývá vždy hodnoty 3,00 %.

#### R3 – Environmentální rizika:

Riziko je určeno vedení trasy v intravilánu či extravilánu. Jeho zvýšená hodnota byla použita v těch podvariantách, které procházejí v bezprostřední blízkosti zástavby Hlízova. Hodnota R3 nabývá hodnot:

- Pro komunikace a mosty v extravilánu: 5 %
- Pro komunikace a mosty v intravilánu / bezprostřední blízkosti zástavby: 10 %

#### R4 – Externí rizika:

Výše rizika závisí na předpokladu výhledu termínu realizace a společenském významu stavby. Výhled termínu realizace opět v rozsahu střednědobém, tedy 6–10 let. Mezi komunikace vyššího společného významu se řadí směrově dělené komunikace, tedy celá hlavní trasa; zbývající přeložky pak spadají do staveb menšího společenského významu. Hodnota R4 činí:

- Pro stavby vyššího spol. významu: 2 %
- Pro stavby nižšího spol. významu: 1 %

#### R5 – Legislativní a právní rizika:

Na základě výhledu termínu realizace zohledňuje riziko zpřísnění technických norem, TP, TKP či právního rámce. Určena pro střednědobý výhled (6–10 let) jako 1 %.

#### R6 – Ekonomická rizika:

Určena v návaznosti na předpoklad vývoje makroekonomické situace země a společenském významu stavby. Byly určeny hodnoty pro nepříznivou predikci vývoje ekonomické situace země:

- Pro stavby vyššího spol. významu: 1 %
- Pro stavby nižšího spol. významu: 2 %

**A. Průvodní zpráva**

Do výpočtu dále vstupuje expertní koeficient upravující jednotkovou cenu zohledňující další aspekty, které jednotlivé varianty svým řešením přináší:

*V případě podvarianty 1.1 činí koeficient 1,15 z důvodu zrušení napojení Hlízova a nutnosti alternativního řešení dopravy z obce.*

*U podvarianty 1.2 byl u položky místní komunikace použit koeficient 0,85, který zohledňuje menší prostorové nároky navržené přeložky, než jaké určuje normativ.*

*V podvariantě 1.3 byl u položky novostavby určen koeficient 1,15, zohledňující větší nároky na zemní práce a méně příznivé výškové řešení trasy v porovnání s ostatními variantami.*

*Ve variantě 2 byl koeficient určen hodnotou 1,25, která zohledňuje vedení trasy mimo koridor ZÚR.*

*U podvarianty 2.1 byl obdobně jako v podvariantě 1.3 určen koeficient 1,15.*

*U podvarianty 2.2 činí hodnota koeficientu 1,15 z důvodu zrušení napojení Hlízova.*

Stavební náklady jednotlivých variant včetně rizik a DPH jsou následující: (detailněji v části C.1)

Varianta 1 + podvarianta 1.1:	1,181 mld. Kč
Varianta 1 + podvarianta 1.2:	1,267 mld. Kč
Varianta 1 + podvarianta 1.3:	1,271 mld. Kč
Varianta 2 + podvarianta 2.1:	1,616 mld. Kč
Varianta 2 + podvarianta 2.2:	1,546 mld. Kč

Značný rozdíl v nákladech je patrný mezi variantami 1 a 2, důvodem je delší vedení trasy mimo koridor ZÚR. Ze všech variant má nejmenší náklady první kombinace, která je o necelých 70 milionů levnější. Mezi podvariantami 1.2 a 1.3 pak není příliš velký rozdíl. V případě podvariant 2.1 a 2.2 je rozdíl daný delším vedením podvarianty 2.1 v náročnějším území.

**7.2 Výhody a nevýhody variant**

Záměrem studie je zkapacitnění silnice I/38 v úseku Kolín – Hlízov, zvýšení komfortu a bezpečnosti jízdy a odstranění závad na stávající komunikaci. Zároveň je cílem zajistit optimální řešení dopravy v území zasaženém plánovanou přeložkou silnice I/2 v rámci obchvatu Kutné Hory. Problémy, které by předmětná studie a návrh variant měl řešit jsou následující:

- Stávající úsek silnice I/38 je na hraně své kapacity a již v současnosti přestává vyhovovat
- Výhledové intenzity ukazují, že i bez vlivu přeložky I/2 bude intenzita dopravy dále růst
- Plánovaná přeložka I/2 vyvolává nutnost odpovídajícího řešení křižovatky silnic I. tříd podle ČSN 73 6102
- Stávající trasa je zatížena řadou nedostatků ve směrovém a výškovém vedení či nevyhovující vzdáleností křižovatek
- V důsledku kombinace přetížení komunikace a nedostatků uvedených výše je snížena bezpečnost a plynulost provozu v úseku
- V důsledku zkapacitnění je nutné řešit napojení stávajících obcí a nemovitostí, které je v případě směrově rozdělené komunikace zcela odlišné od současného stavu

Následuje shrnutí jednotlivých výhod a nevýhod variant.

### 7.2.1 Varianta 1

#### Výhody

- Nejméně nákladná varianta v úseku ZÚ – MÚK Skalka
- Trasa se přimyká ke stávající komunikaci, zábor krajiny je minimální
- Velkorysé řešení, odstraňující nedostatky ve směrovém i výškovém řešení stávající trasy
- Stávající nevyhovující křižovatky s I/38 jsou zrušeny a nahrazeny jednotným řešením využívajícím MÚK Skalka
- Trasa respektuje koridor ZÚR
- Trasa prochází rovinným, mírně členitým územím, není proto problém se zajištěním spádů pro podélné odvodnění
- Z hlediska zemních prací je varianta poměrně úsporná díky vedení trasy v podél či přímo na stávajícím tělese
- Lokalita MÚK Skalka je vhodná z hlediska výškového řešení napojení na přeložku I/2
- Napojení přilehlých obcí a nemovitostí zůstává zachováno s využitím kombinace stávající komunikace a přeložek
- Zrušení připojení III/03321 povede k odklonění dopravy využívající tuto komunikaci jako přívaděč do Kutné Hory přes obec Kaňk

#### Nevýhody

- Varianta vyvolává množství přeložek v důsledku využití stávajícího tělesa
- Vedení trasy vyvolává nutnost velkého množství přeložek inženýrských sítí, včetně přeložky ropovodu Družba v místě MÚK Skalka
- Lokalita pro MÚK Skalka je ve stísněných poměrech v blízkosti členitého terénu a areálu
- Zaslepení silnice III/3277 (předpokládá se však její nahrazení pokračováním přeložky I/2)
- Zrušení sjezdů k nemovitostem a zemědělské plochy (sjezdy jsou sice na silnicích I. třídy zakázané, přesto se však na trase vyskytují a mohou být využívány; tato nevýhoda je společná pro všechny varianty)
- Nutnost náhrady napojení Kaňku, pravděpodobně na přeložku I/2

### 7.2.2 Podvarianta 1.1

#### Výhody

- Nejméně nákladná podvarianta v úseku MÚK Skalka – KÚ
- Jako podvarianta příslušná k variantě 1 vychází z koridoru ZÚR, v němž také předpokládá lokalitu MÚK Skalka
- V největší míře využívá stávající těleso, novostavba je pouze v místech „narovnání“ trasy za účelem odstranění nedostatků
- Minimální nově vznikající zásah do krajiny
- Z podvariant se jedná o nejkomfortnější návrh směrového i výškového vedení, provozní náklady budou proto nižší
- V důsledku vedení v blízkosti stávající trasy je minimální zásah do stávajících vedení IS

### Nevýhody

- Zrušení napojení Hlízova na I/38, nutnost náhradního řešení dopravy z/do obce
- Fyzické oddělení staveb podél stávající komunikace od zbytku obce
- Hlukově a emisně nejhorsí řešení, silně ovlivňující život na jihu obce
- Přístup k nemovitostem nutné zachovat po nové souběžné komunikaci

### **7.2.3 Podvarianta 1.2**

#### Výhody

- Podvarianta zachovávající napojení Hlízova po III/3273, která nepřevádí dopravu z obce směrem na Kutnou Horu
- Jako podvarianta příslušná k variantě 1 vychází z koridoru ZÚR, v němž také předpokládá lokalitu MÚK Skalka
- Předpokládané nejjednodušší řešení MÚK Skalka
- Zachovává připojení nemovitostí podél stávající komunikace ke zbytku obce
- Přívětivější řešení z hlediska hluku, emisí a zátěže na prostředí Hlízova
- Zcela odstraňuje nedostatky stávající trasy, komunikace je přetrasována
- Umožňuje propojení Hlízova a Kaňku po přeložce III/3273, respektive III/03321
- Za předpokladu napojení Kaňku na I/2 tak zajišťuje nenáročné připojení Hlízova na komunikaci I. třídy
- Přeložka III/3273 řešena jako MK s chodníkem, dojde tak ke zlepšení pěší vazby mezi přílehlými nemovitostmi a centrem obce

#### Nevýhody

- Z důvodu stísněných poměrů a cíle minimalizace zemních prací v okolí MÚK Skalka byla přeložka III/03321 navržena v kategorii S7,5/70
- Z obdobných důvodů a nutnosti přemostění hlavní trasy byla přeložka III/3273 navržena s návrhovou rychlostí 40 km/h, je tedy nutné stavebně zajistit návaznost úseku na předcházející úsek původní I/38 s návrhovou rychlostí 90 km/h
- Větší odchýlení od stávající trasy vyvolává více zásahů do IS, je nutné řešit křížení či přeložky vč. ropovodu Družba a významných plynovodů
- Nutnost nadjezdu nad hlavní trasou
- Minimální využití stávajícího tělesa pro zkapacitnění komunikace se promítá do vyšších nákladů z důvodu novostavby
- Nejméně velkorysé směrové vedení

### **7.2.4 Podvarianta 1.3**

#### Výhody

- Z hlediska hluku, emisí a zátěže na obyvatelstvo Hlízova se jedná o nejnvýhodnější podvariantu, procházející v největší vzdálenosti od obce
- V největší míře zachovává stávající těleso, které je využito pro napojení Hlízova na MÚK Skalka po přeložce III/3273

**A. Průvodní zpráva**

- Ponechává stávající ráz jižního okraje obce a zároveň prostředí zlepšuje dopravním zklidněním bývalé trasy I/38 v důsledku převedení veškeré tranzitní dopravy na novou trasu
- Zcela odstraňuje nedostatky stávající trasy, komunikace je přetrasována
- Velkorysejší směrové vedení

Nevýhody

- Prochází nejsložitější částí území s velkou členitostí terénu, nebezpečím výskytu neprozkoumaných či nezajištěných důlních děl
- Z velké části prochází územím s podložím tvořeným antropogenními nánosy z historické těžby, které mohou výrazně navýšit náklady při prevenci sesuvů a mimořádných situací
- Výškové řešení je nejméně komfortní, což povede ke zvýšení provozních nákladů
- Trasa v hlubokém zářezu
- Největší zásah do lesního porostu a také do koridoru ÚSES
- Vyžaduje komplexnější řešení MÚK Skalka z důvodu napojení přeložky III/3273
- Výrazný zásah do IS, vyvolané přeložky a řešení křížení vč. ropovodu Družba a významných plynovodů

**7.2.5 Varianta 2**Výhody

- Velmi velkorysý a komfortní návrh
- V maximální míře zachovává stávající těleso pro zajištění obsluhy území bez nutnosti množství přeložek
- Menší množství kolizí s významnými IS
- Jednotné řešení napojení dalších komunikací a přeložek do MÚK Skalka
- Dobré prostorové poměry v lokalitě MÚK Skalka umožňují přizpůsobení návrhu křižovatky pro maximální efektivitu
- Nedochozí k zaslepení křižovatek, neomezuje silniční síť v území tolik jako varianta 1
- Zcela odstraňuje nedostatky stávající trasy, komunikace je přetrasována, doprava převedena ze stávající trasy, která zůstává využívána podstatně menším množstvím dopravy

Nevýhody

- Nákladnější, delší varianta
- Problematická velká rovinatost území vede k problému zajištění dostatečného sklonu podélného odvodnění
- Nerespektuje koridor ZÚR, není tedy zakořeněna v ÚP jednotlivých obcí a může dojít ke kolizím s plánovanými záměry
- Výrazný zásah do krajiny, z širšího měřítka se jedná o další liniové rozdělení krajiny navíc (-stávající komunikace, nová trasa a železniční trať)
- Plánovaná pozice MÚK Skalka je v kolizi se stávajícími vodními nádržemi, je také nevýhodná pro výškové vedení I/2

**7.2.6 Podvarianta 2.1**Výhody

**A. Průvodní zpráva**

- Výhody podobné jako u varianty 1.3
- Velkorysý návrh z hlediska směrového vedení
- Přívětivější řešení přeložky III/3273, které neomezuje řešení MÚK Skalka

Nevýhody

- Obdobné jako u varianty 1.3
- Zvýšené náklady z důvodu provedení nadjezdu přes hlavní trasu a minimální využití stávajícího tělesa, většina trasy je novostavba
- V návaznosti na variantu 2 nerespektuje koridor ZÚR, MÚK Skalka je také navržena mimo koridor a předpokládanou polohu v ZÚR
- Větší množství křížení a přeložek IS

**7.2.7 Podvarianta 2.2**Výhody

- Velkorysý návrh, méně nákladný a kratší než podvarianta 2.1
- Větší část trasy využívá stávající těleso, zároveň ale odstraňuje nedostatky současné trasy
- Prochází územím s méně složitými geologickými poměry s menším nebezpečím výskytu historických důlních děl
- Není nutná přeložka, stávající komunikace je využita pro obsluhu nemovitostí
- Méně výškově náročná trasa, menší provozní náklady
- Méně křížení a přeložek IS

Nevýhody

- Obdobně jako varianta 1.1 zaslepuje napojení Hlízova a převádí dopravu z obce směrem na Kutnou Horu po místní komunikaci
- Fyzicky odděluje nemovitosti při stávající komunikaci od centra
- Velmi nepříznivé řešení z hlediska emisí a hluku

**7.3 Životní prostředí**

Z hlediska zásahu do životního prostředí se varianty liší v úrovni zásahu do krajiny, kdy varianta 1 sice koridor zásahu kolem stávající trasy rozšiřuje, ale na rozdíl od varianty 2 nezřizuje další v území, které je již nyní poměrně hustě křížováno významnými dopravními tahy.

V zájmovém území se nenachází chráněné území, nejbližší je NPP Kaňk na stejnojmenném vrchu, vzdálená necelý kilometr od stávající trasy. Územím prochází koridor biotopu zvláště chráněných druhů velkých savců podle ÚSES, do kterého však zasahuje pouze konec trasy. Převedení koridoru je zachováno pod stávajícím mostem přes železniční trať. Varianty mohou do koridoru zasahovat, avšak střetům lze zamezit např. oplocením a nedojde k velkému zásahu v porovnání se současným stavem.

Významný je zásah do zemědělsky obdělávaného území a umožnění obsluhy polí. Sjezdy pro zemědělskou techniku ani její vjezd nejsou na navrženou komunikaci přípustné, je proto nutné zachovat či zřídit souběžné komunikace a přeložky. Z tohoto hlediska je vliv všech variant přibližně stejný, možnosti obsluhy zemědělské půdy zůstávají zachovány, detailnější návrh polních cest bude proveden ve vyšším stupni PD.

## 8. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Pro výběr doporučené varianty bylo klíčových více faktorů. Důležité bylo zohlednit náklady stavby, dodržení koridoru ZÚR, které podstatně usnadní povolovací procesy stavby, dále smysluplnost řešení území, bezpečnost a plynulost dopravy. Důležitým faktorem bylo také řešení okolí obce Hlízov, kdy bylo preferováno řešení zajišťující její napojení ve smyslu stávajícího stavu.

Z hlediska prostorového a velkorysosti návrhu se jako velmi výhodné jeví varianty 2 a její podvarianty. Avšak z důvodu nesouladu s koridorem ZÚR, delší trasou a vyššími náklady byly tyto varianty překonány variantou 1 a jejími podvariantami. Důvodem byla také preference dále nerozdělovat již silně dotčenou krajinu další linií stavbou.

I přes více stísněné poměry byl tedy výběr zúžen na variantu 1. Díky nižším nákladům, souladu s koridorem ZÚR a menším zásahem do krajiny se jedná o přívětivější řešení. Následně je třeba zvolit vhodnou podvariantu. Zde do výběru nejvíce vstupuje řešení napojení Hlízova ve složitých terénních podmínkách daných svažitým terénem pod vrchem Kaňk. Z možností se nabízí podvarianta 1.1, která je sice nejlevnější a nejjednodušší z hlediska výškového i směrového řešení a má nejmenší zásah do krajiny, avšak kompletně ruší stávající napojení Hlízova a odděluje přilehlé nemovitosti. Toto řešení je také nejvíce nepříznivé pro obyvatele obce. Jako další podvarianta se nabízí 1.3, která se naopak od obce vzdaluje nejvíce. Navzdory velmi přívětivému řešení pro obyvatelstvo se jedná o nejnáročnější řešení z hlediska výškového vedení trasy, záboru krajiny a také je trasa vedena územím s náročnými geologickými podmínkami a výrazně zasahuje do poddolovaného území. Jako kompromisní řešení se jeví podvarianta 1.2, která vyvažuje výhody i nevýhody obou dalších podvariant. Z důvodu přívětivého kompromisu byla proto zvolena podvarianta 1.2.

Varianta 1 + podvarianta 1.2 se z hlediska nákladů ukazuje jako druhá nejlevnější. Zvýšená cena oproti 1.1 je dána minimálním využitím stávajícího tělesa, avšak takové řešení umožňuje využití tělesa pro souběžné komunikace a přeložky, které zajišťují napojení Hlízova. Návrh navazuje na koridor ZÚR, dále respektuje existenci zástavby podél stávající komunikace a přeložku klasifikuje jako MK, která zajistí pohodlnou pěší vazbu a zklidnění dopravy. Z hlediska výškového řešení se stále jedná o poměrně velkorysý návrh, v němž sklony stoupání nepřekračují 2,75 %. To vede také k efektivnějšímu množství zemních prací. Z hlediska směrového vedení je návrh stále v normě, nejedná se o tak velkorysé řešení jako v jiných variantách, avšak nepředpokládá se výrazný rozdíl v plynulosti a bezpečnosti dopravy.

**Kombinace varianta 1 + podvarianta 1.2 byla po důkladném rozboru vybrána jako doporučená a bude rozpracována podrobněji.**

Projektant doporučuje ve vyšším stupni PD provést podrobný inženýrsko-geologický průzkum, který detailněji posoudí geologické podmínky v trase, zejména úroveň HPV, potřebné svahy svahů, základové poměry apod. Dále je doporučeno provést aktualizaci ZÚR a koridor v úseku Kolín – MÚK Skalka prodloužit až k MÚK Malín u Kutné Hory.

## 9. PODROBNÉ ŘEŠENÍ DOPORUČENÉ VARIANTY

V podrobném řešení byla detailněji zpracována hlavní trasa varianty 1 a podvarianty 1.2. Dále byly podrobněji navrženy veškeré přeložky vyvolané touto kombinací variant. Byl také zpracován konkrétní návrh MÚK Skalka.



## 9.1 Směrové vedení

Podrobné směrové vedení hlavní trasy je obsaženo v popisu varianty 1 a podvarianty 1.2, včetně tabulky hlavních bodů.

### Napojení areálu v km 0,5

Návrhová kategorie byla zvolena S7,5/70 v návaznosti na přilehlý úsek. Trasa navazuje na stávající těleso komunikace podél areálu, zhruba v 300metrovém úseku se dvěma protisměrnými kružnicovými oblouky se symetrickými přechodnicemi s mezipřímou dostane na stávající těleso. Následuje úprava vedení trasy s ohledem na souběh s hlavní trasou a na konci úseku se trasa napojuje na stávající komunikaci. Na komunikaci jsou zřízeny dva sjezdy na stávající účelové komunikace.

### Napojení souběžné III/33355 do MÚK

Začátek úseku leží nedaleko stávající stykové křižovatky s III/3277, která byla zaslepena a části křižovatky rekultivovány. Trasa začíná zhruba 140metrovou přímou, za kterou následuje směrový oblouk nevyžadující přechodnice o poloměru  $R = 3050$  m. Trasa je vedena v souběhu s hlavní trasou až do staničení km 0,41400, kde se od hlavní trasy začne odklánět směrem k jižní JOK v rámci MÚK Skalka kružnicovým směrovým obloukem se symetrickými přechodnicemi. Návrhová kategorie byla zvolena S7,5/90. Do JOK se trasa napojuje přímou.

### MÚK Skalka

Tvar mimoúrovňové křižovatky byl zvolen jako deltovitý s dvojicí JOK (vnější průměr 46 m) na vedlejší komunikaci s asymetrickými větvemi. Důvodem asymetrie jsou stísněné poměry na jižní straně MÚK a také napojení severních větví na I/2 bez přílišného navyšování zemních prací. Křižovatka má dvě vratné větve (A1, B2) a dvě přímé větve (A2 a B1), návrhová rychlost činí 40 km/h. Vratné větve tvoří jeden oblouk o poloměru 50 (A1) nebo 65 m (B2) se symetrickými přechodnicemi v délce  $1,5v_n$ , tedy 60 m. Přímé větve tvoří dva protisměrné směrové oblouky se symetrickými přechodnicemi a inflexním bodem, kdy jeden z oblouků je vždy na obousměrné části a je tedy shodného poloměru jako na vratných větvích. Oblouk na jednosměrné části má u obou větví poloměr 95 m. Podle tab. 38 v ČSN 73 6102 je navrženo rozšíření v oblouku.

### Přeložka I/2 v MÚK Skalka

Návrh byl převzat z původní studie přeložky, protože nebyl součástí předmětné studie. Trasa I/2 hlavní trasu křížuje v oblouku o  $R = 1200$  m.

### Přeložka silnice III/03321

Trasa se v ZÚ napojuje na stávající komunikaci krátkou přímou, za kterou následuje kružnicový směrový oblouk  $R = 250$  m se symetrickými přechodnicemi dl. 90 m. Oblouk tvoří většinu směrového vedení trasy, jelikož se jedná pouze o propojení dvou stávajících komunikací jako náhrada za zrušenou stykovou křižovatku. Trasa se v KÚ napojuje přímou na stávající komunikaci. Návrhová kategorie byla zvolena S7,5/70.

### Přeložka silnice III/3273

Z důvodu stísněných poměrů a nutnosti přemostění hlavní trasy byla přeložka navržena jako místní komunikace, typ MO2 -/7,5/40. Po pravé straně komunikace byl navržen chodník šířky 2,25 m. Trasa

se napojuje na stávající komunikaci přímou a následně kružnicovým obloukem  $R = 400$  m s asymetrickými přechodnicemi dl. 70 m a 50 m, z důvodu návaznosti úseku na stávající komunikaci s návrhovou rychlostí 90 km/h. Následuje protisměrný oblouk bez mezipřímé o  $R = 50$  m se symetrickými přechodnicemi dl. 40 m. Po krátké mezipřímé na nadjezdu následuje identický, ale protisměrný směrový oblouk. Trasa se napojuje do stávající stykové křižovatky prostým kružnicovým obloukem  $R = 50$  m. V obloucích bylo provedeno rozšíření podle tab. 5 v ČSN 73 6110.

## 9.2 Výškové vedení

Pro hlavní trasu je výškové vedení podrobně popsáno v příslušných variantách.

### Napojení areálu v km 0,5

ZÚ leží ve výšce 206,79 m n. m. a je plynule napojen na stávající komunikaci. Následuje stoupání v podélném sklonu 4 % na úroveň stávající komunikace, která je ve sklonu -0,85 %. Na konci úseku se niveleta opět plynule napojuje na stávající komunikaci ve výšce 214,79 m. Lomy nivelety jsou zaobleny parabolickými oblouky s poloměrem 2000 m v případě údolnicového, respektive 6500 m v případě vrcholového oblouku. Poloměry jsou navrženy v souladu s ČSN 73 6101 a splňují požadavky pro dodržení rozhledů pro zastavení.

### Napojení souběžné III/33355 do MÚK

Niveleta se napojuje na stávající ve výšce 205,77, následuje stoupání ve sklonu 1,50 %, 0,50 % a na konci 3,25 %. Niveleta přibližně kopíruje terén. Niveleta se v KÚ napojuje na výškové řešení JOK, ve výšce 217,99 m. Lomy nivelety jsou zaobleny parabolickými oblouky o poloměru 3500 m (údolnicový), 5500 m (vrcholový) a 3500 m (údolnicový), splňují tedy požadavky pro dodržení rozhledu pro zastavení.

### MÚK Skalka

Větve křižovatky jsou plynule napojeny na výškové řešení hlavní trasy. Po odpojení větve A stoupají ve sklonu 5,50 %, lomy nivelety jsou zaobleny oblouky o poloměru 1500 m, případně 1000 m. Větve B od hlavní trasy stoupají ve sklonu 0,50 % a na JOK se napojují ve sklonu 0,90 %. Lomy jsou zaobleny na každé větvi zvlášť, poloměry 10000 m (B1) a 1500 m (B2).

### Přeložka I/2 v MÚK Skalka

Niveleta je ve sklonu -2,20 %, v nadjezdu se láme se zaoblením o poloměru 5500 m na sklon -4,00 %. Podrobný návrh výškového řešení nebyl předmětem studie.

### Přeložka silnice III/03321

V ZÚ se trasa napojuje na stávající komunikaci ve výšce 235,83, následuje lom nivelety a sklon -4,50 %. Dalším lomem nivelety se sklon dostává na stávající v napojení v KÚ ve výšce 212,40 m. V místě napojení podélný sklon překračuje dovolené hodnoty tab. 13 ČSN 73 6101, následný sklon -4,50 % je maximální dovolený. Lomy jsou zaobleny parabolickými oblouky o poloměru 3500 m.

### Přeložka silnice III/3273

V ZÚ se trasa napojuje na sklon stávající komunikace ve výšce 219,28 m, následně stoupá ve sklonu 5,00 % na nadjezd s maximální výškou 229,46 m a následně opět klesá ve sklonu -5,00 %. Na stávající

**A. Průvodní zpráva**

stav se napojuje ve sklonu 0,50 % ve výšce 225,90 m. Lomy nivelety jsou zaobleny oblouky o poloměru 1500 m (údolnicový), 450 m (vrcholový na nadjezdu) a 350 m (údolnicový před KÚ).

**9.3 Příčné uspořádání***Přeložka silnice III. třídy*

S7,5/90, respektive snižená na 70

Jízdní pruhy:	2x 3,00	= 6,0 m
Zpevněná krajnice:	2x 0,25	= 0,5 m
<u>Nezpevněná krajnice:</u>	<u>2x 0,50</u>	<u>= 1,0 m</u>
CELKEM:		= 7,5 m

V místě směrových sloupků rozšíření nezpevněné krajnice o 0,25 m, v místě svodidla o 1,0 m.

*Přeložka silnice III/3273*

MO2 -/7,5/40

Jízdní pruhy:	2x 3,00	= 6,0 m
Vodící proužek:	2x 0,25	= 0,5 m
Bezpečný odstup (souč. chodníku):	1x 0,50	= 0,5 m + chodník 2,25 m
<u>Nezpevněná kraj. (bez chodníku):</u>	<u>1x 0,50</u>	<u>= 0,5 m</u>
CELKEM:		= 7,5 m

V místě směrových sloupků rozšíření nezpevněné krajnice o 0,25 m, v místě svodidla o 1,0 m.

*Jednosměrná větev MÚK Skalka*

Dle ČSN 73 6102, návrhová rychlost 40 km/h

Jízdní pruh:	1x 3,50	= 3,5 m + rozšíření v oblouku
Vodící proužek:	2x 0,25	= 0,5 m
Zpevněná krajnice vlevo:	1x 2,00	= 2,0 m
Zpevněná krajnice vpravo:	1x 0,25	= 0,25 m
<u>Nezpevněná krajnice:</u>	<u>2x 0,50</u>	<u>= 1,0 m</u>
CELKEM		= 7,25 m + rozšíření v oblouku

V místě směrových sloupků rozšíření nezpevněné krajnice o 0,25 m, v místě svodidla o 1,0 m.

*Obousměrná větev MÚK Skalka*

Dle ČSN 73 6102, návrhová rychlost 40 km/h

Jízdní pruhy:	2x 3,50	= 7,0 m + rozšíření v oblouku
Vodící proužky:	2x 0,25	= 0,5 m
Zpevněná krajnice:	2x 0,25	= 0,5 m
<u>Nezpevněná krajnice:</u>	<u>2x 0,50</u>	<u>= 1,0 m</u>
CELKEM		= 9,0 m + rozšíření v oblouku

V místě směrových sloupků rozšíření nezpevněné krajnice o 0,25 m, v místě svodidla o 1,0 m.

## 9.4 Křižovatky

Na hlavní trase je navržena jedna mimoúrovňová křižovatka silnic I/38 a I/2. I/2 je přes hlavní trasu převedena nadjezdem. MÚK Skalka je deltovitého tvaru s návrhovou rychlostí větví 40 km/h. V křižovatce jsou dvě vratné a dvě přímé větve na každé straně. Jednosměrné větve se spojí v obousměrné, které jsou na I/2 pomocí dvou jednopruhových okružních křižovatek. JOK byly navrženy podle TP 135, vnější průměr činí 46 m, šířka okružního pásu je 4,80 m, šířka prstence 1,00 m. Jižní JOK má celkem 4 větve: I/2 z jihu, větev A1 + A2, přeložka silnice III/33355 a severní větev I/2. Severní JOK má 4 větve, 2 z nich tvoří I/2, napojuje se větev B1 + B2 a poslední větví je přístupová komunikace do přilehlého areálu.

Délky přídatných pruhů jsou navrženy podle ČSN 73 6102, jejich délky jsou okótovány v situaci doporučené varianty. Rychlost na hlavní trase pro návrh byla 110 km/h, na větvích 40 km/h.

Na přeložkách silnic III. tříd nebyly navrženy křižovatky, pouze byly provedeny sjezdy mimo pozemní komunikaci v rozsahu křižovaných přístupových komunikací k nemovitostem.

## 9.5 Mosty, tunely, galerie a opěrné zdi

Nadjezd I/2 součástí MÚK Skalka – dl. 73,5; prostý nosník s pilířem v SDP

Nadjezd III/3273 – dl. 59,6 m; rámový most bez pilíře v SDP

## 9.6 Odvodnění

Hlavní trasa:

Systém odvodnění na hlavní trase je blíže popsán u konkrétní varianty. Odvodnění povrchu vozovky je zajištěno výsledným sklonem min. 0,50 % ke hranám zpevnění podle klopení na vnějších hranách při střechovitém sklonu či při vnitřní hraně oblouku a SDP při dostředném příčném sklonu. Voda na hraně zpevnění odtéká do monolitického betonového žlabu (curb-king) a následně uličními vpustmi do vedení kanalizace. V zářezu je srážková voda odváděna zpevněnými rigoly obdobným způsobem do kanalizace případně do patních příkopů. Voda z násypových svahů je odváděna taktéž do patních příkopů. Patní příkopy jsou v případě podélných sklonů menších než 0,50 % či větších než 3,0 % zpevněny. Zemní pláň je odvodněna pomocí drenáží, umístěných v krajnici a SDP. Umístění drenáže pod vnější hranou směrového oblouku bude posouzeno s ohledem na úroveň HPV. Podle VL 2 jsou v krajnici a SDP rozmístěny revizní drenážní šachty.

Přeložky silnic III. třídy

Návrh systému odvodnění je společný pro všechny přeložky silnic III. třídy. V násypu i zářezu jsou povrch vozovky i pláň odvodněny příkopy min. hloubky 0,30 m pod úroveň pláně nebo terénu. V případě podélného sklonu menšího než 0,30 % či většího než 3,0 % jsou příkopy zpevněné.

Větve MÚK

V zářez odtéká srážková voda do rigolů, které jsou pomocí horských vpustí zaústěny do kanalizace hlavní trasy. Zemní pláň je odvodněna pomocí drenáže, pod vnější hranou v oblouku bude drenáž navržena podle úrovně HPV. Na násypech srážková voda odtéká z vozovky i zemní pláně do patního příkopu.

### Přeložka III/3273

Na straně bez chodníku je navržen otevřený odvodňovací systém, na straně chodníku s obrubníkem pak uzavřený. V otevřeném systému je vozovka i pláň odvodněna pomocí příkopů, uzavřený systém zahrnuje uliční vpusti pro povrch vozovky a chodníku a drenáž pro odvodnění zemní pláně.

#### **9.7 Návrh vozovky**

Podrobný návrh je zpracován v části C.4 Návrh konstrukce vozovky. Návrh byl proveden souhrnně pro hlavní trasu, větve MÚK a veškeré přeložky silnic III. třídy.

#### Hlavní trasa:

Návrh konstrukce vozovky (NÚP: D0, typ: netuhá):

D0-N-1-I-PIII

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S	40 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro ložné vrstvy modif.	ACL 22S	80 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22S	110 mm
Infiltrační postřík	PI - C	0,60 kg/m <sup>2</sup>
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm, $E_{def,2} = 110$ MPa
Štěrkodrt'	ŠDA	250 mm, $E_{def,2} = 70$ MPa

Celková tloušťka konstrukce vozovky: min. 680 mm

Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni:  $E_{def,2} = 45$  MPa

#### Větve MÚK Skalka

Návrh konstrukce vozovky (NÚP: D0, typ: netuhá):

D0-N-1-II-PIII

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S	40 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro ložné vrstvy modif.	ACL 18S	70 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22S	90 mm
Infiltrační postřík	PI - C	0,60 kg/m <sup>2</sup>
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm, $E_{def,2} = 110$ MPa
Štěrkodrt'	ŠDA	250 mm, $E_{def,2} = 70$ MPa

Celková tloušťka konstrukce vozovky: min. 650 mm

Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni:  $E_{def,2} = 45$  MPa

#### Přeložky silnic III. třídy

Návrh konstrukce vozovky (NÚP: D1, typ: netuhá):

D1-N-2-IV-PIII

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm
Spojovací postřík	PS – C	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm
Spojovací postřík	PS - C	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm
Infiltrační postřík	PI – C	0,60 kg/m <sup>2</sup>
Štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub>	150 mm, E <sub>def,2</sub> = 80 MPa
Štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub>	150 mm, E <sub>def,2</sub> = 60 MPa

Celková tloušťka konstrukce vozovky: min. 450 mm

Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni: E<sub>def,2</sub> = 45 MPa

### 9.8 Dopravně-inženýrské posouzení

Doporučená varianta byla také kapacitně posouzena podle TP 188 jako úsek silnice pro motorová vozidla. Trasa byla rozdělena na dva úseky, první úsek mezi ZÚ a MÚK Skalka, druhý úsek mezi MÚK Skalka a KÚ. Pro výpočet byl zvolen rok 2040, který dle prognózy vycházel jako nejkritičtější.

Z výhledového ročního průměru denních intenzit dopravy [voz./den] pro rok 2040 byla pomocí výpočtu dle vzorce (16) v TP 189 vypočtena padesátirázová intenzita dopravy [voz./h]. Následně byly potřebné hodnoty dosazeny do předepsaného formuláře (doložen v C.3) a byla vypočtena hodnota a<sub>v</sub>, tzv. stupeň vytížení, podle kterého pak byl určen stupeň ÚKD. Podle ČSN 73 6101 je pro silnice I. třídy limitní hodnota stupně vytížení a<sub>v,lim</sub> rovna 0,75, odpovídající stupni ÚKD C. Tyto hodnoty nesmějí být překročeny, má-li být navrhovaná komunikace dostatečně kapacitní.

Úseky byly rozděleny do dílčích úseků podle podélného sklonu. V úseku ZÚ – MÚK Skalka byly všechny dílčí úseky sjednoceny do jednoho, protože dle TP 188 se dílčí úseky v podélném sklonu menším než 2 % sjednocují. Zároveň bylo provedeno posouzení obou směrů v jednom formuláři, jelikož díky sjednocení dílčích úseků byly oba směry identické. Úsek MÚK Skalka – KÚ byl již posouzen na více dílčích úseků, avšak sjednocení bylo použito také. Směry byly tentokrát posouzeny odděleně.

V úseku ZÚ – MÚK Skalka vyšel stupeň vytížení roven 0,32, což odpovídá ÚKD B. Vypočtená hodnota je však těsně pod hranicí požadované pro ÚKD A, úsek tedy v nejkritičtějším roce 2040 kapacitně vychází velmi dobře. V úseku MÚK Skalka – KÚ na výhledové intenzity dopravy vychází stupeň vytížení roven přibližně 0,25 ve směru staničení a 0,22 ve směru proti staničení. Oba stupně odpovídají ÚKD A, což je velmi dobrý výsledek. Ačkoliv je druhý úsek v členitějším terénu a výškové řešení je méně velkorysé, vychází stupeň vytížení mírně lépe. Důvodem je nižší výhledová intenzita, jelikož nebyl posouzen vliv výstavby přeložky I/2. Z tohoto důvodu projektant doporučuje provést podrobný dopravní model území, který přesněji stanoví jednotlivé vlivy na intenzity dopravy.

**PŘÍLOHA 1**

Tabulky minimálních a maximálních návrhových prvků

Komunikace v extravilánu dle ČSN 73 6101	Kategorie PK			
	S21,5/110	S7,5/90	S7,5/70	S7,5/70
Číslo komunikace	I/38	III/33355	napojení areálu	III/03321
Minimální poloměr bez dostř. sklonu [m]	1740	1160	705	705
Minimální poloměr při dostř. sklonu [m]	730   5%	540   3%	350   2,5%	250   5%
Minimální poloměr na trase [m]	750	540	510	250
Maximální podélný sklon [%]	4,0%	4,5%	4,5%	4,5%
Maximální podélný sklon na trase [%]	2,75%	3,25%	4,0%	4,5%
Minimální poloměr zaoblení výškového oblouku vypuklý / vydutý [m]	8300 / 5000	5500 / 3500	2100 / 1500	2100 / 1500
Minimální poloměr zaoblení výškového oblouku na trase vypuklý / vydutý [m]	8300 / 5000	5500 / 3500	6500 / 2000	- / 3500
Šířka jízdního pruhu [m]	3,50 a 3,25	3,00	3,00	3,00
Zpevněná krajnice [m]	1,50 a 0,50	0,25	0,25	0,25
Nezpevněná krajnice [m]	0,75 (se svodidlem 1,50)			

Větve MÚK dle ČSN 73 6102	Větve A	Větve B
Návrhová rychlost [km/h]	40	40
Minimální poloměr - dostř. sklon 2,5% [m]	50	50
Minimální poloměr na trase [m]	50	50
Maximální podélný sklon [%]	6%	6%
Maximální podélný sklon na trase [%]	5,5%	0,9%
Minimální poloměr zaoblení výškového oblouku vypuklý / vydutý [m]	350 / 400	350 / 400
Minimální poloměr zaoblení výškového oblouku na trase vypuklý / vydutý [m]	1500 / 1000	- / 1500
Šířka jízdního pruhu [m]	3,5	
Vodící proužky [m]	0,25	
Zpevněná krajnice [m]	0,25 (vlevo na jednosměrné 2,00)	
Nezpevněná krajnice [m]	0,75 (se svodidlem 1,50)	

**A. Průvodní zpráva**

<b>Komunikace v intravilánu dle ČSN 73 6110</b>	<b>III/3273</b>
Návrhová rychlost [km/h]	40
Funkční skupina	C - obslužná
Základní počet jízdních pruhů	2
Šířka jízdního pruhu [m]	3,00
Vodící proužky [m]	0,25
Nezpevněná krajnice [m]	0,5
Minimální poloměr bez dostř. sklonu [m]	450
Minimální poloměr - dostř. sklon 2,5% [m]	50
Minimální poloměr na trase [m]	50
Maximální podélný sklon [%]	9%
Maximální podélný sklon na trase [%]	5%
Minimální poloměr zaoblení výškového oblouku vypuklý / vydutý [m]	450 / 350
Minimální poloměr zaoblení výškového oblouku na trase vypuklý / vydutý [m]	450 / 350



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy

Katedra: K136 - Katedra silničních staveb

Vypracoval: Jiří Černý  
Vedoucí BP: Ing. Karel Fazekas, Ph.D.

Část: VÝKRESY



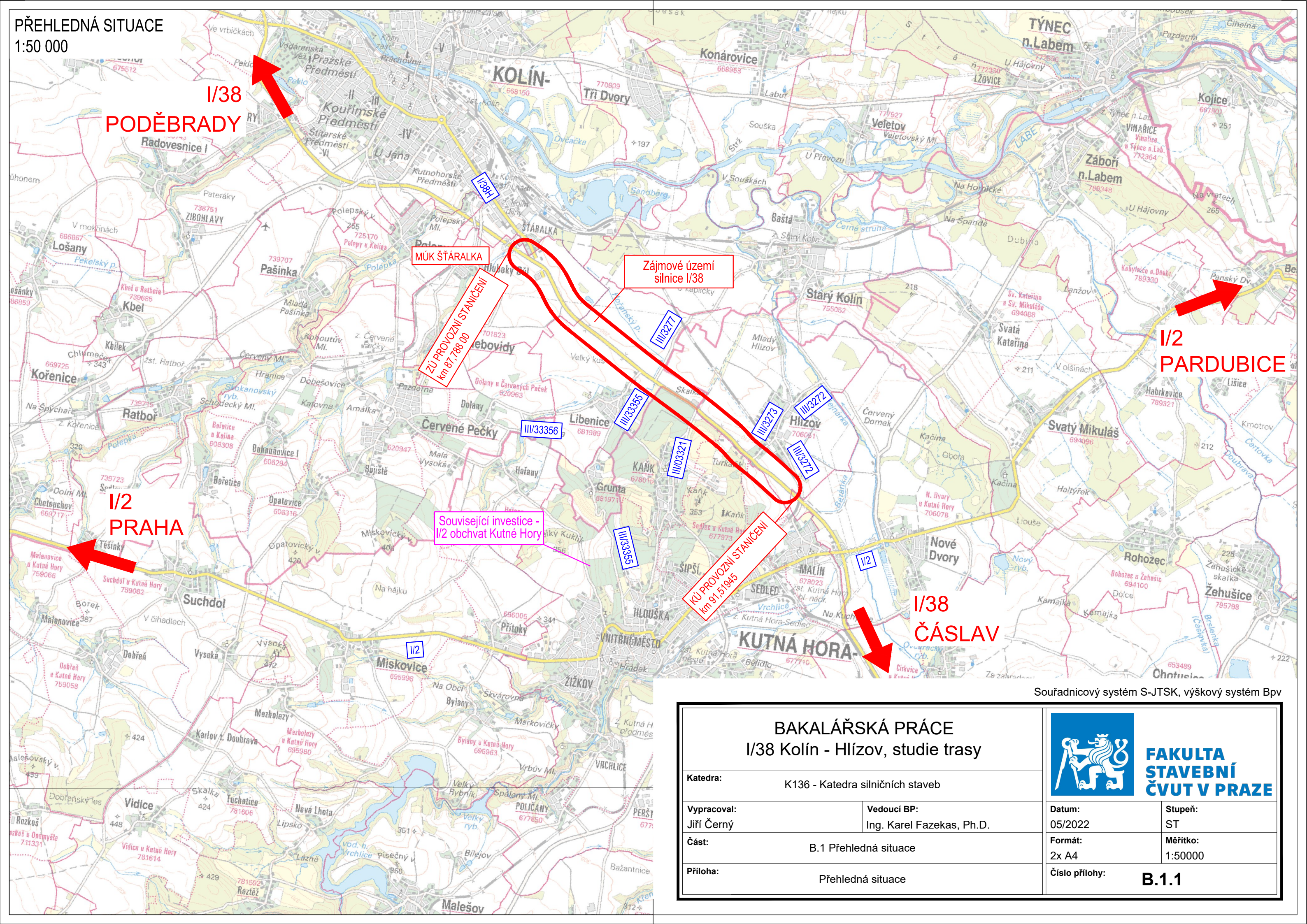
**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

Datum: 05/2022  
Stupeň: ST

Formát: -  
Měřítko: -


Číslo přílohy: **B**

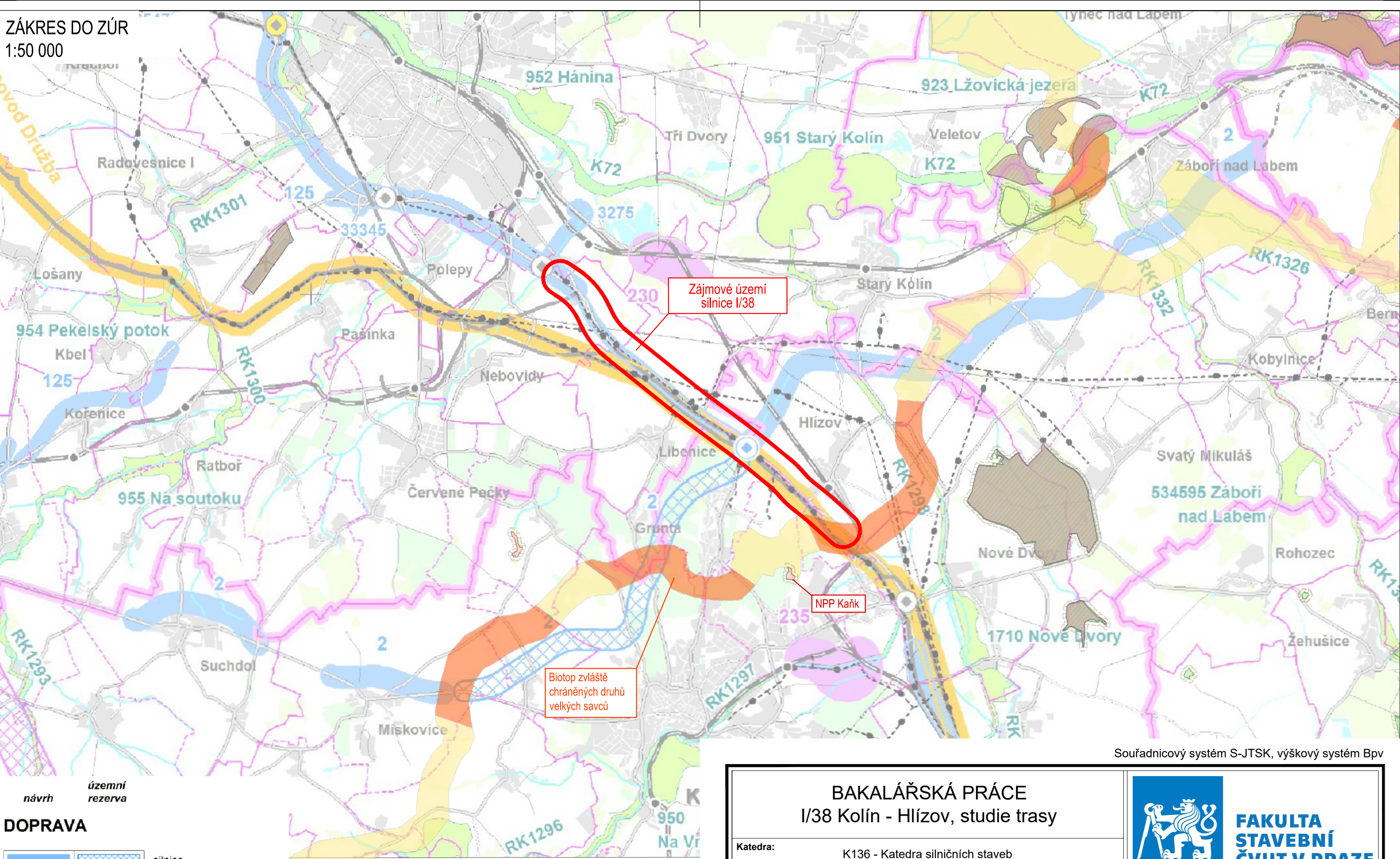
VÝKRESY			
B	<b>B.1</b>	<b>Přehledná situace</b>	
	B.1.1	Přehledná situace	1:50000
	B.1.2	Zákres do ZÚR	1:50000
	<b>B.2.1</b>	<b>Situace variant</b>	
	B.2.1	Situace variant	1:7500
	B.2.1.1	Situace varianty 1	1:7500
	B.2.1.2	Situace varianty 2	1:7500
	<b>B.2.2</b>	<b>Zákres do ÚP podkladů</b>	
	B.2.2.1	Zákres varianty 1 do ÚP podkladů	1:7500
	B.2.2.2	Zákres varianty 2 do ÚP podkladů	1:7500
	<b>B.3</b>	<b>Podélné profily</b>	
	B.3.1.1	Podélný profil - varianta 1	1:7500/750
	B.3.1.2	Podélný profil - podvarianta 1.1	1:7500/750
	B.3.1.3	Podélný profil - podvarianta 1.2	1:7500/750
	B.3.1.4	Podélný profil - podvarianta 1.3	1:7500/750
	B.3.2.1	Podélný profil - varianta 2	1:7500/750
	B.3.2.2	Podélný profil - podvarianta 2.1	1:7500/750
	B.3.2.3	Podélný profil - podvarianta 2.2	1:7500/750
	<b>B.4</b>	<b>Doporučená varianta</b>	
	B.4.1.1	Situace - část 1	1:2000
	B.4.1.2	Situace - část 2	1:2000
	B.4.1.3	Situace - část 3	1:2000
	B.4.1.4	Situace - část 4	1:2000
	B.4.2.1	Podélné profily - část 1	1:2000/200
	B.4.2.2	Podélné profily - část 2	1:2000/200
	B.4.3.1	Vzorové příčné řezy - část 1	1:50
	B.4.3.2	Vzorové příčné řezy - část 2	1:50
	B.4.3.3	Vzorové příčné řezy - část 3	1:50
B.4.4.1	Charakteristické příčné řezy - část 1	1:100	
B.4.4.2	Charakteristické příčné řezy - část 2	1:100	
B.4.4.3	Charakteristické příčné řezy - část 3	1:100	
B.4.4.4	Charakteristické příčné řezy - část 4	1:100	



PŘEHLEDNÁ SITUACE  
1:50 000

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	05/2022
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.1 Přehledná situace	<b>Formát:</b>	2x A4
<b>Stupeň:</b>	ST	<b>Měřítko:</b>	1:50000
<b>Príloha:</b>	Přehledná situace	<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.1.1</b>



Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

návrh územní rezerva

**DOPRAVA**

		silnice
		mimoúrovňové křižovatky nově navržené
		mimoúrovňové křižovatky navržené k rekonstrukci
		železnice
		letišťe

**ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY**

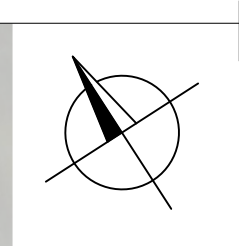
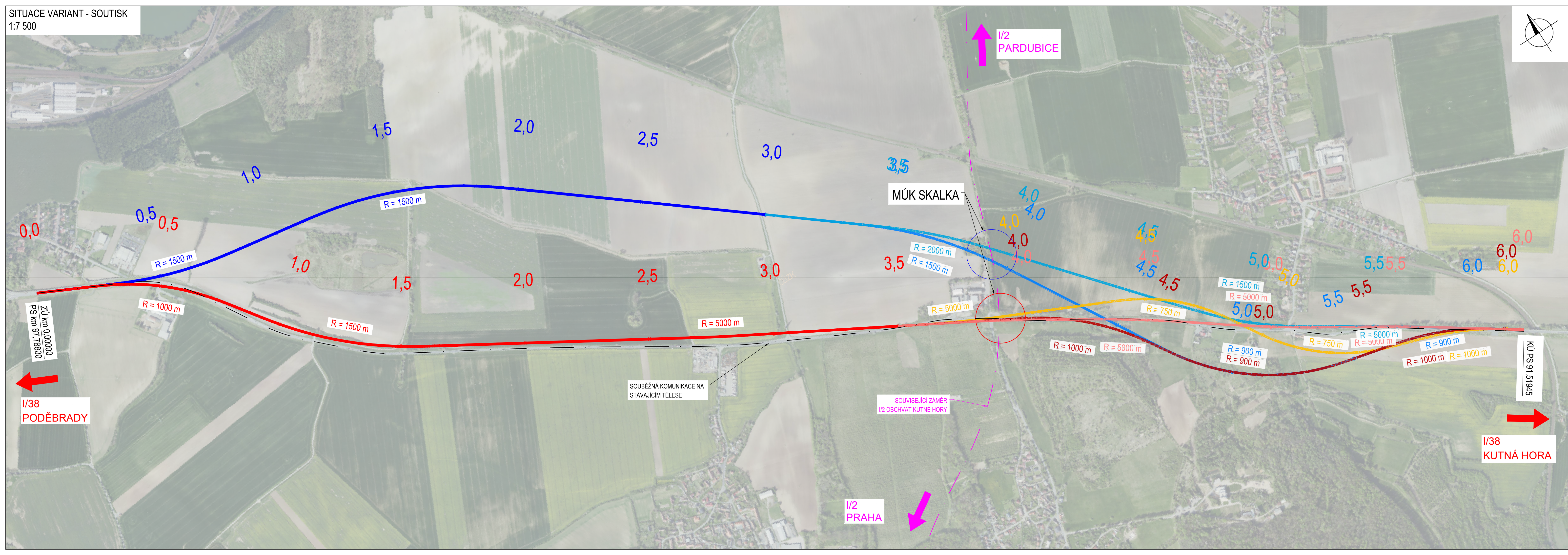
	nadregionální biocentra a biokoridory
	regionální biocentra a biokoridory

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy

<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b> Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.1 Přehledná situace	
<b>Příloha:</b>	Zákres do ZÚR	



<b>Datum:</b> 05/2022	<b>Stupeň:</b> ST
<b>Formát:</b> 2x A4	<b>Měřítko:</b> 1:50000
<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.1.2</b>



Legenda

- Osa stávající I/38
- - - Osa souvisejícího záměru I/2
- Varianta 1 - společná trasa:
  - Osa hlavní trasy
- Podvarianta 1.1:
  - Osa hlavní trasy
- Podvarianta 1.2:
  - Osa hlavní trasy
- Podvarianta 1.3:
  - Osa hlavní trasy
- Varianta 2 - společná trasa:
  - Osa hlavní trasy
- Podvarianta 2.1:
  - Osa hlavní trasy
- Podvarianta 2.2:
  - Osa hlavní trasy

ZU km 0,00000  
PS km 87,78800

I/38  
PODĚBRADY

MŮK SKALKA

SOUBĚŽNÁ KOMUNIKACE NA  
STÁVAJÍCÍM TĚLESE


SOUVISEJÍCÍ ZÁMĚR  
I/2 OBCHVÁT KUTNÉ HORY

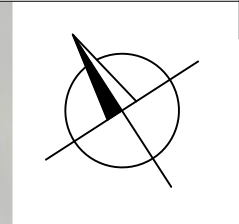
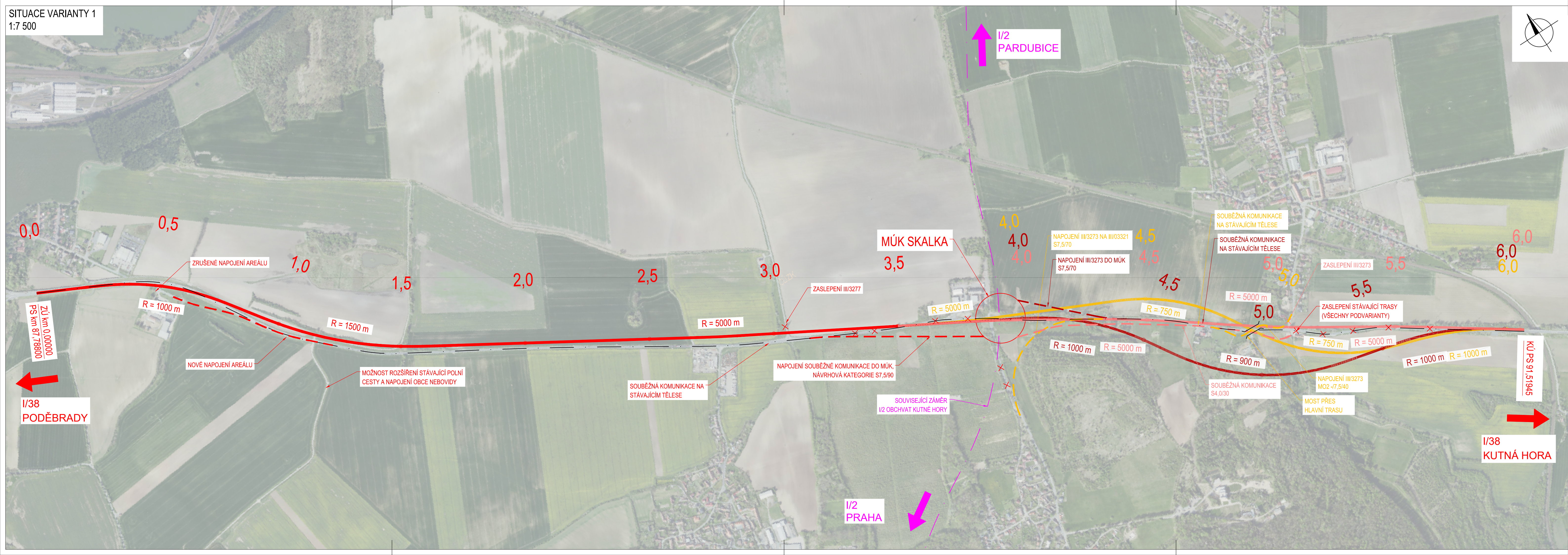
I/2  
PRAHA

KU PS 91,51945

I/38  
KUTNÁ HORA

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
Katedra:	K136 - Katedra silničních staveb	Datum:	05/2022
Vypracoval:	Jiří Černý	Vedoucí BP:	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
Část:	B.2.1 Situace variant	Formát:	5x A4
Příloha:	Situace variant	Měřítko:	1:7500
		Číslo přílohy:	<b>B.2.1</b>



**Legenda**

- Osa stávající I/38
- Osa souvisejícího záměru I/2
- Most

Varianta 1 - společná trasa:

- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace

Podvarianta 1.1:

- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace


Podvarianta 1.2:

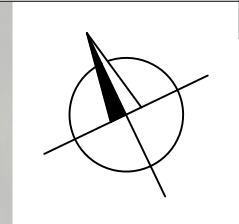
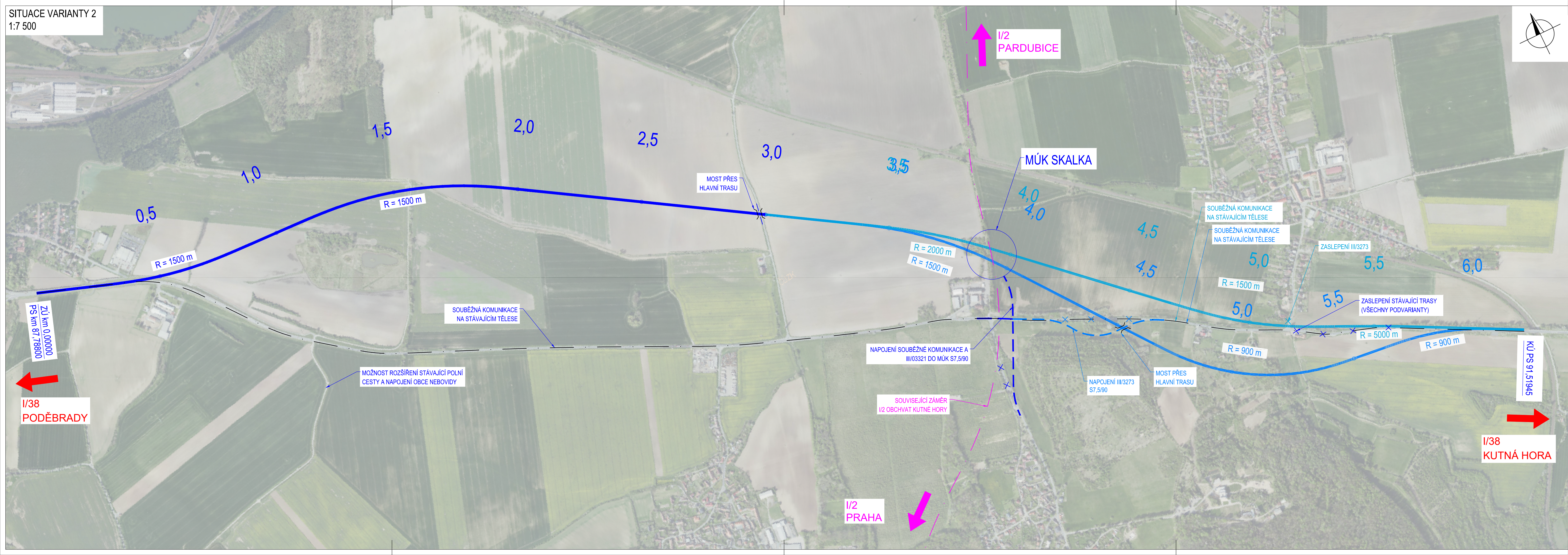
- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace

Podvarianta 1.3:

- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
Katedra:	K136 - Katedra silničních staveb	Datum:	05/2022
Vypracoval:	Jiří Černý	Vedoucí BP:	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
Část:	B.2.1 Situace variant	Formát:	5x A4
Příloha:	Situace varianty 1	Měřítko:	1:7500
		Číslo přílohy:	<b>B.2.1.1</b>



**Legenda**

- Osa stávající I/38
- Osa souvisejícího záměru I/2
- Most
- Varianta 2 - společná trasa:
  - Osa hlavní trasy
  - Osa překládané komunikace
  - × × × Zaslepení / zrušení komunikace
- Podvarianta 2.1:
  - Osa hlavní trasy
  - Osa překládané komunikace
  - × × × Zaslepení / zrušení komunikace
- Podvarianta 2.2:
  - Osa hlavní trasy
  - Osa překládané komunikace
  - × × × Zaslepení / zrušení komunikace

ZU km 0,00000  
PS km 87,78800

I/38  
PODĚBRADY

MOŽNOST ROZŠÍŘENÍ STÁVAJÍCÍ POLNÍ  
CESTY A NAPOJENÍ OBCE NEBOVIDY

SOUBĚŽNÁ KOMUNIKACE  
NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE

R = 1500 m

R = 1500 m

MOST PŘES  
HLAVNÍ TRASU

R = 2000 m  
R = 1500 m

MŮK SKALKA

NAPOJENÍ SOUBĚŽNÉ KOMUNIKACE A  
III/03321 DO MŮK S7,5/90

SOUVISEJÍCÍ ZÁMĚR  
I/2 OBCHVÁT KUTNÉ HORY

NAPOJENÍ III/3273  
S7,5/90

MOST PŘES  
HLAVNÍ TRASU

SOUBĚŽNÁ KOMUNIKACE  
NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE

SOUBĚŽNÁ KOMUNIKACE  
NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE

R = 1500 m

ZASLEPENÍ III/3273

ZASLEPENÍ STÁVAJÍCÍ TRASY  
(VŠECHNY PODVARIANTY)

R = 900 m

R = 5000 m


R = 900 m

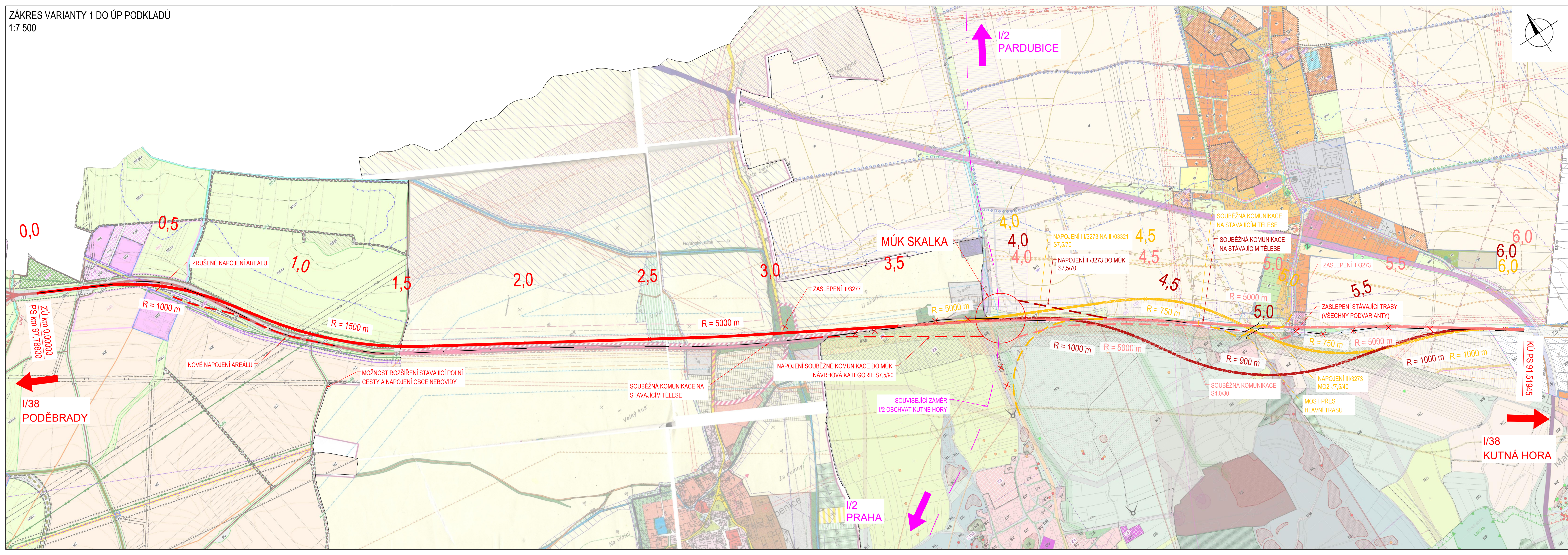
KU PS 91,51945

I/38  
KUTNÁ HORA

I/2  
PRAHA

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
Katedra:	K136 - Katedra silničních staveb	Datum:	05/2022
Vypracoval:	Jiří Černý	Vedoucí BP:	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
Část:	B.2.1 Situace variant	Stupeň:	ST
Příloha:	Situace varianty 2	Formát:	5x A4
		Měřitko:	1:7500
		Číslo přílohy:	<b>B.2.1.2</b>



**Legenda**

- Osa stávající I/38
- Osa souvisejícího záměru I/2
- Most

Varianta 1 - společná trasa:

- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace

Podvarianta 1.1:

- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace

Podvarianta 1.2:

- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace

Podvarianta 1.3:

- Osa hlavní trasy
- Osa překládané komunikace
- Zaslepení / zrušení komunikace

0,0

0,5

1,0

1,5

2,0

2,5

3,0

3,5

4,0

4,5

5,0

5,5

6,0

I/38  
PODĚBRADY

I/2  
PRAHA

I/2  
PARDUBICE

I/38  
KUTNÁ HORA

ZRUŠENÉ NAPOJENÍ AREÁLU

NOVÉ NAPOJENÍ AREÁLU

MOŽNOST ROZŠÍŘENÍ STÁVAJÍCÍ POJÍZDNÉ CESTY A NAPOJENÍ OBCE NEBOVIDY

SOUBĚŽNÁ KOMUNIKACE NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE

NAPOJENÍ SOUBĚŽNÉ KOMUNIKACE DO MŮK, NÁVRHOVÁ KATEGORIE S7,5/90

SOUVISEJÍCÍ ZÁMĚR I/2 OBCHVAT KUTNÉ HORY

MŮK SKALKA

NAPOJENÍ III/3273 NA III/03321 S7,5/70

NAPOJENÍ III/3273 DO MŮK S7,5/70

SOUBĚŽNÁ KOMUNIKACE NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE

SOUBĚŽNÁ KOMUNIKACE NA STÁVAJÍCÍM TĚLESE


ZASLEPENÍ III/3273

ZASLEPENÍ STÁVAJÍCÍ TRASY (VŠECHNY PODVARIANTY)

NAPOJENÍ III/3273 MO2 -7,5/40

MOST PŘES HLAVNÍ TRASU

KÚ PS 91,51945

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
Katedra:	K136 - Katedra silničních staveb	Datum:	05/2022
Vypracoval:	Jiří Černý	Vedoucí BP:	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
Část:	B.2.2 Zákes do ÚP podkladů	Formát:	5x A4
Příloha:	Zákes varianty 1 do ÚP podkladů	Měřitko:	1:7500
		Číslo přílohy:	<b>B.2.2.1</b>

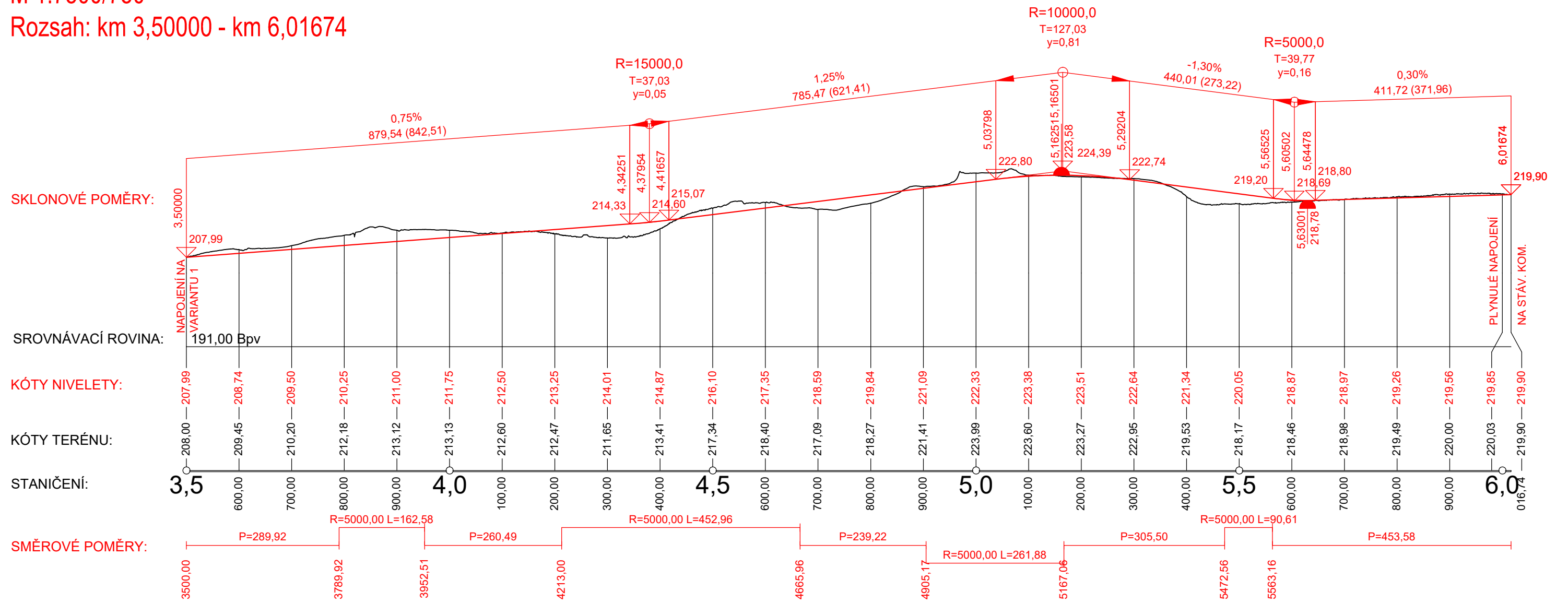
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv







Podrobný podélný profil: **PODVARIANTA 1.1**  
M 1:7500/750  
Rozsah: km 3,50000 - km 6,01674



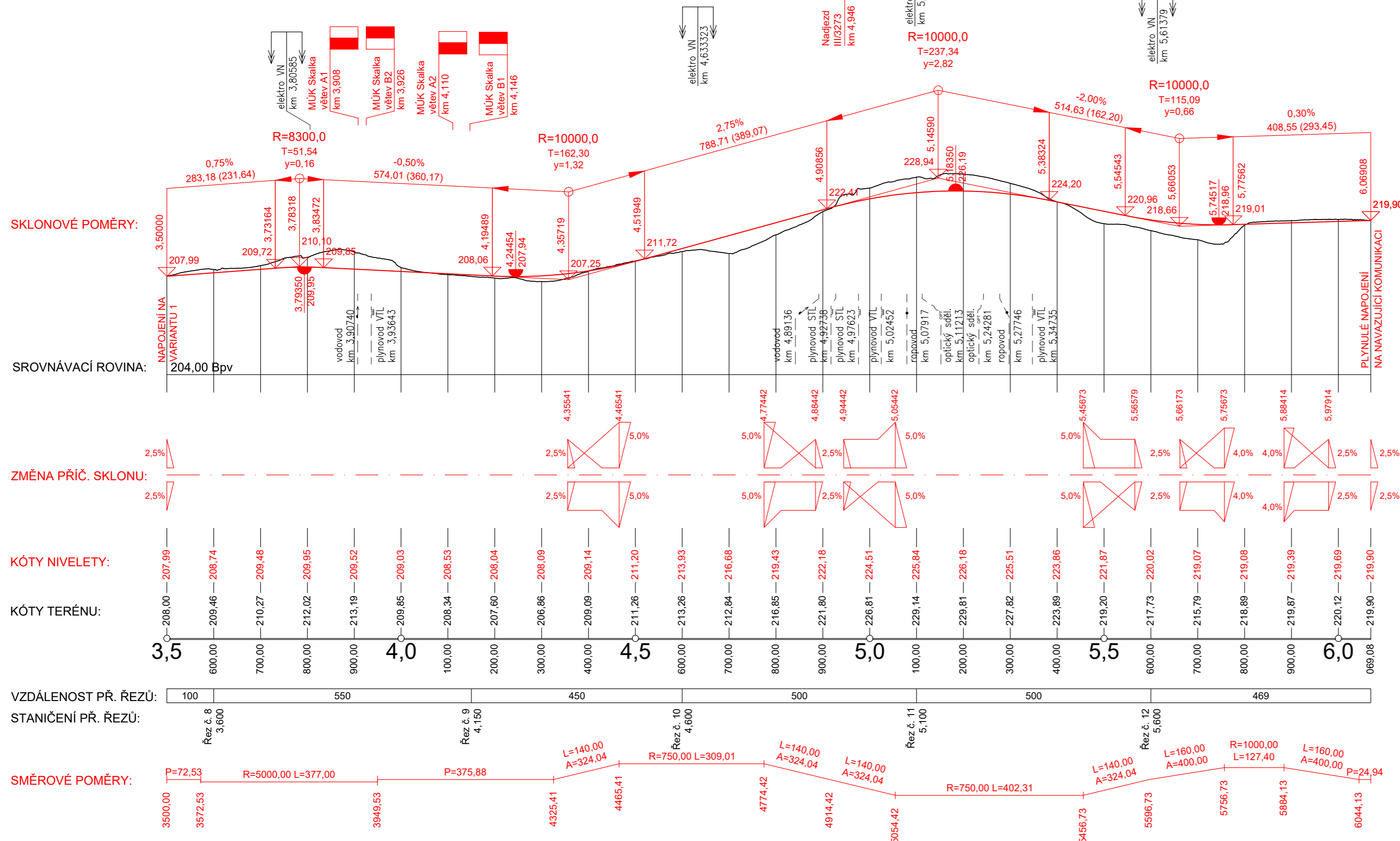
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.3 Podélné profily		<b>Datum:</b> 05/2022
<b>Příloha:</b>	Podélný profil - podvarianta 1.1		<b>Stupeň:</b> ST
		<b>Formát:</b> 2x A4	<b>Měřítko:</b> 1:7500/750
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.3.1.2</b>


# Podrobný podélný profil: PODVARIANTA 1.2 (DOPORUČENÁ)

M 1:7500/750

Rozsah: km 3,50000 - km 6,06908



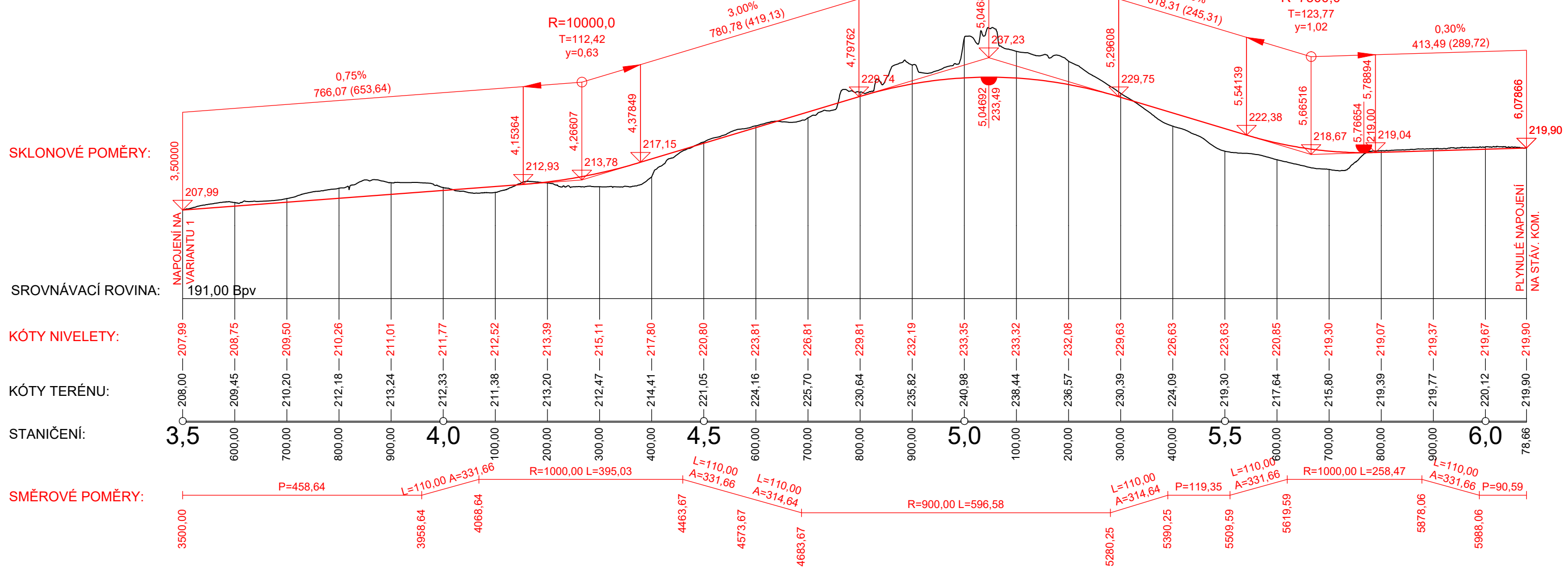
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.3 Podélné profily		<b>Datum:</b> 05/2022
<b>Příloha:</b>	Podélný profil - podvarianta 1.2		<b>Stupeň:</b> ST
		<b>Formát:</b> 3x A4	<b>Měřítko:</b> 1:7500/750
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.3.1.3</b>


# Podrobný podélný profil: PODVARIANTA 1.3

M 1:7500/750

Rozsah: km 3,50000 - km 6,07866



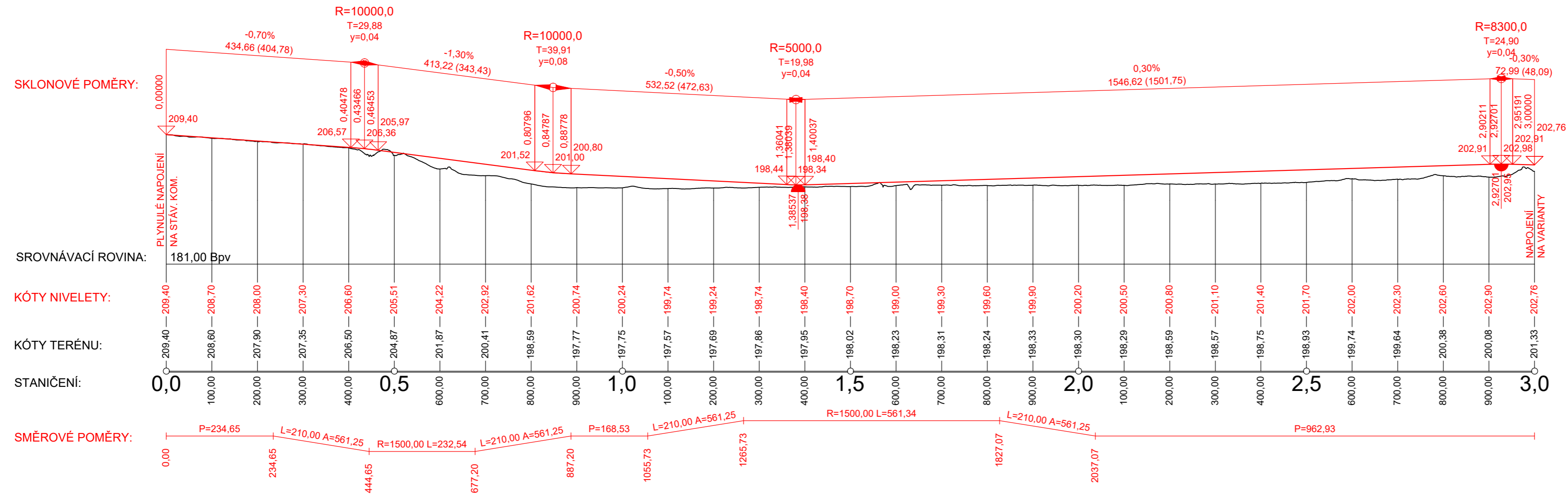
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.3 Podélné profily		<b>Datum:</b> 05/2022
<b>Příloha:</b>	Podélný profil - podvarianta 1.3		<b>Stupeň:</b> ST
		<b>Formát:</b> 2x A4	<b>Měřítko:</b> 1:7500/750
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.3.1.4</b>


Podrobný podélný profil: VARIANTA 2

M 1:7500/750

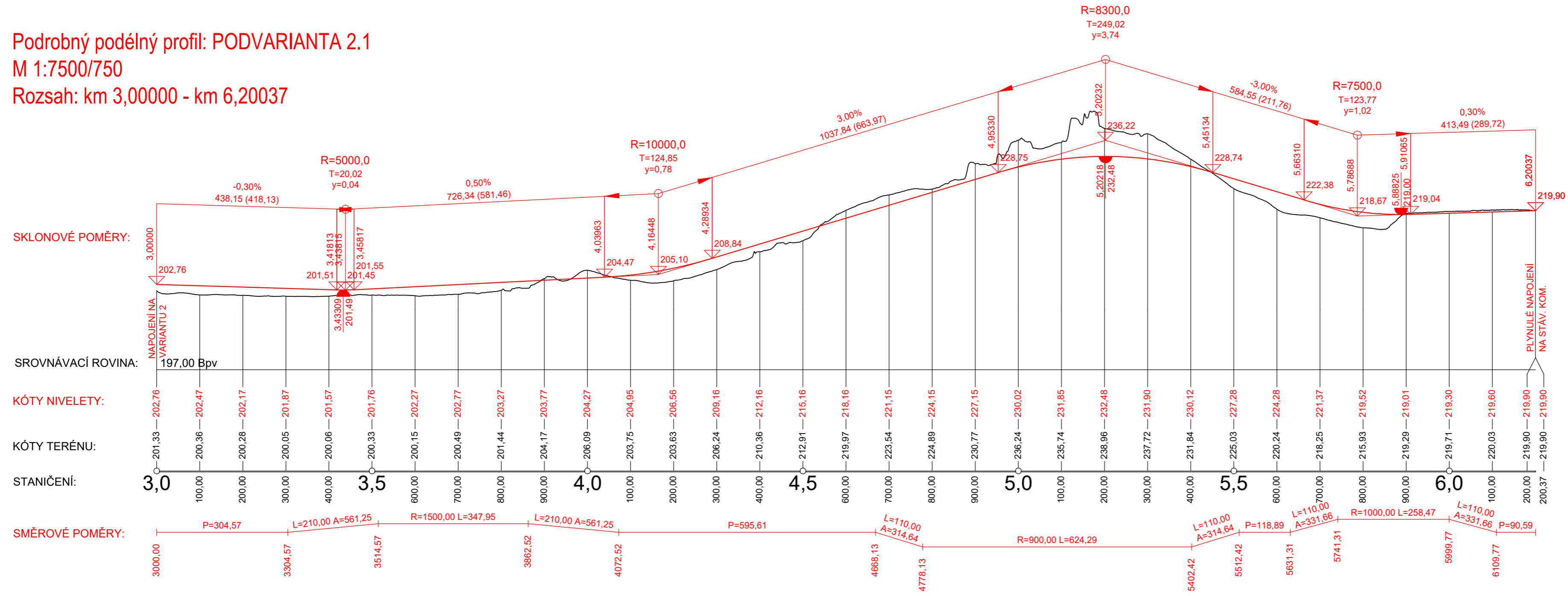
Rozsah: km 0,00000 - km 3,00000




Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Datum:</b>	05/2022	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Část:</b>	B.3 Podélné profily		<b>Formát:</b> 3x A4
<b>Příloha:</b>	Podélný profil - varianta 2		<b>Měřítko:</b> 1:7500/750
<b>Číslo přílohy:</b>			<b>B.3.2.1</b>

Podrobný podélný profil: PODVARIANTA 2.1  
M 1:7500/750  
Rozsah: km 3,00000 - km 6,20037



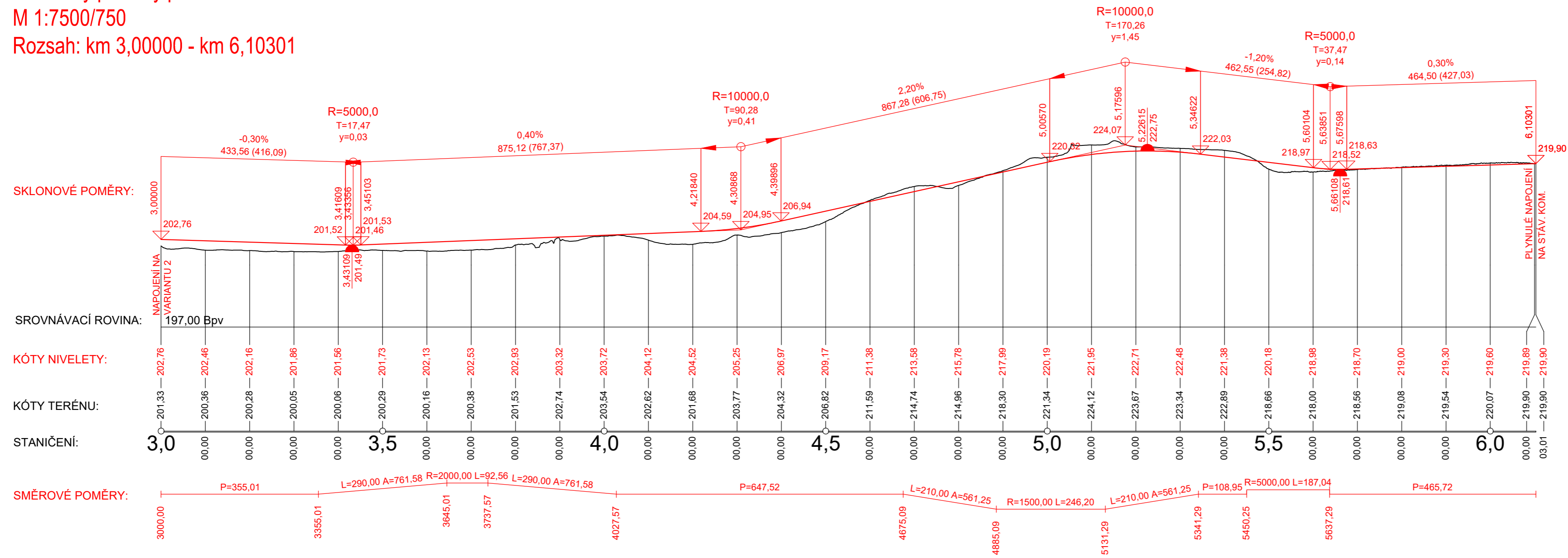
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.3 Podélné profily		
<b>Příloha:</b>	Podélný profil - podvarianta 2.1		
<b>Datum:</b>	05/2022	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Formát:</b>	3x A4	<b>Měřítko:</b>	1:7500/750
<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.3.2.2</b>		


Podrobný podélný profil: **PODVARIANTA 2.2**

M 1:7500/750

Rozsah: km 3,00000 - km 6,10301

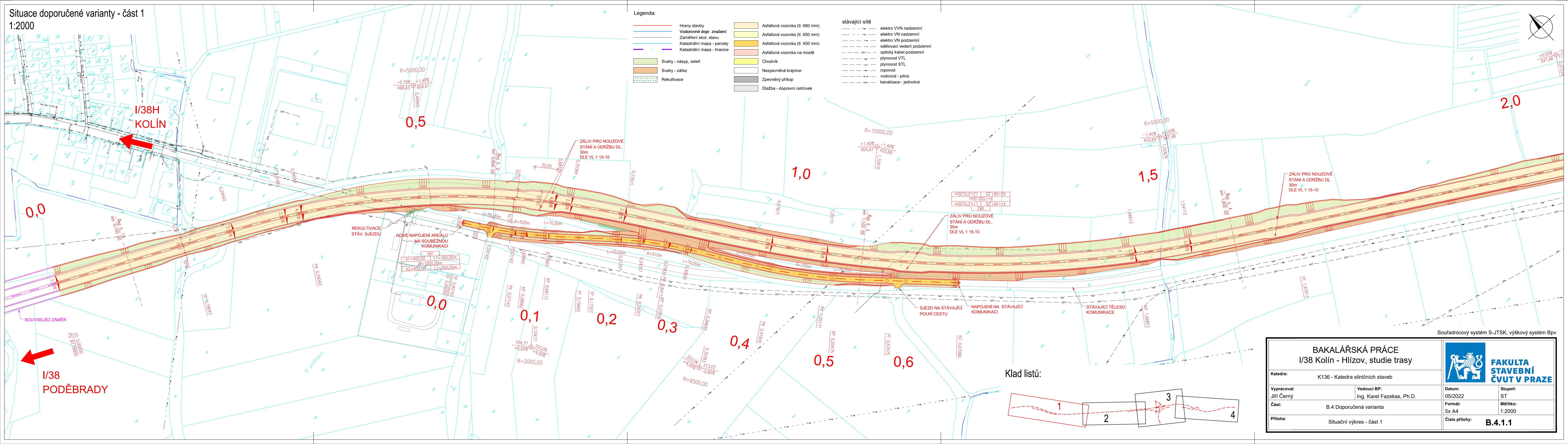


Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.3 Podélné profily		
<b>Příloha:</b>	Podélný profil - podvarianta 2.2		
<b>Datum:</b>	05/2022	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Formát:</b>	3x A4	<b>Měřítko:</b>	1:7500/750
<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.3.2.3</b>		

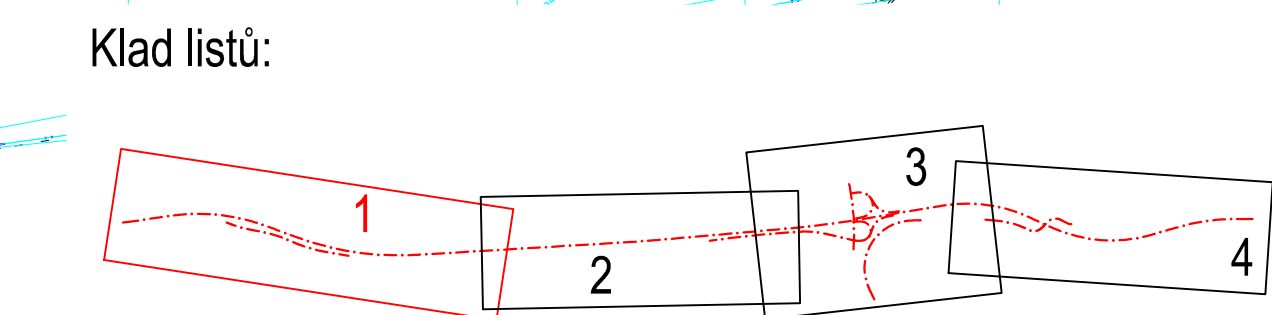


Situace doporučené varianty - část 1  
1:2000



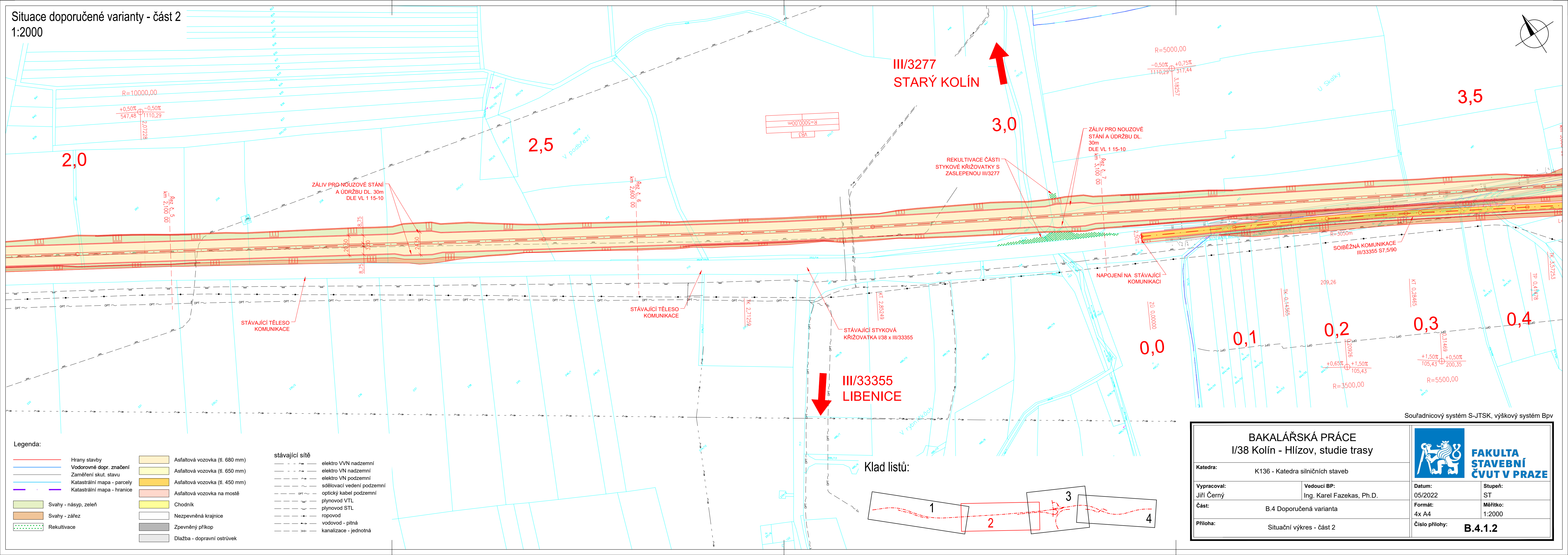
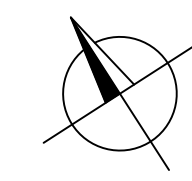
- Legenda:**
- Hrany stavby
  - Vodovodné dopr. značení
  - Zaměření skut. stavu
  - Katastrální mapa - parcely
  - Katastrální mapa - hranice
  - Svahy - násyp, zeleň
  - Svahy - zářez
  - Rekultivace
  - Asfaltová vozovka (tl. 680 mm)
  - Asfaltová vozovka (tl. 650 mm)
  - Asfaltová vozovka (tl. 450 mm)
  - Asfaltová vozovka na mostě
  - Chodník
  - Nezpevněná krajnice
  - Zpevněný příkop
  - Dlažba - dopravní ostrůvek

- stávající sítě**
- elektro VVN nadzemní
  - elektro VN nadzemní
  - elektro VN podzemní
  - sdělovací vedení podzemní
  - optický kabel podzemní
  - plynovod VTL
  - plynovod STL
  - ropovod
  - vodovod - pitná
  - kanalizace - jednotná



<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		<b>FAKULTA STAVEBNÍ PRÁZE</b>	
<b>I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy</b>			
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	05/2022
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.4 Doporučená varianta	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Příloha:</b>	Situační výkres - část 1	<b>Formát:</b>	5x A4
		<b>Měřítko:</b>	1:2000
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.4.1.1</b>

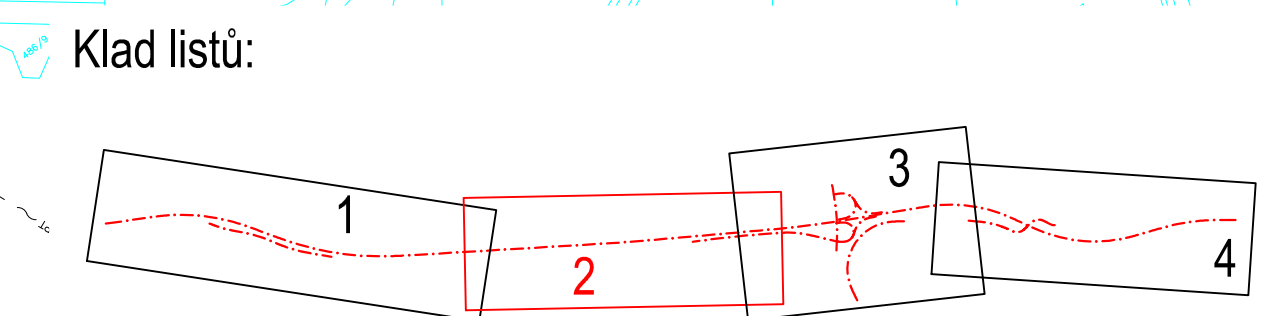
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv



**Legenda:**

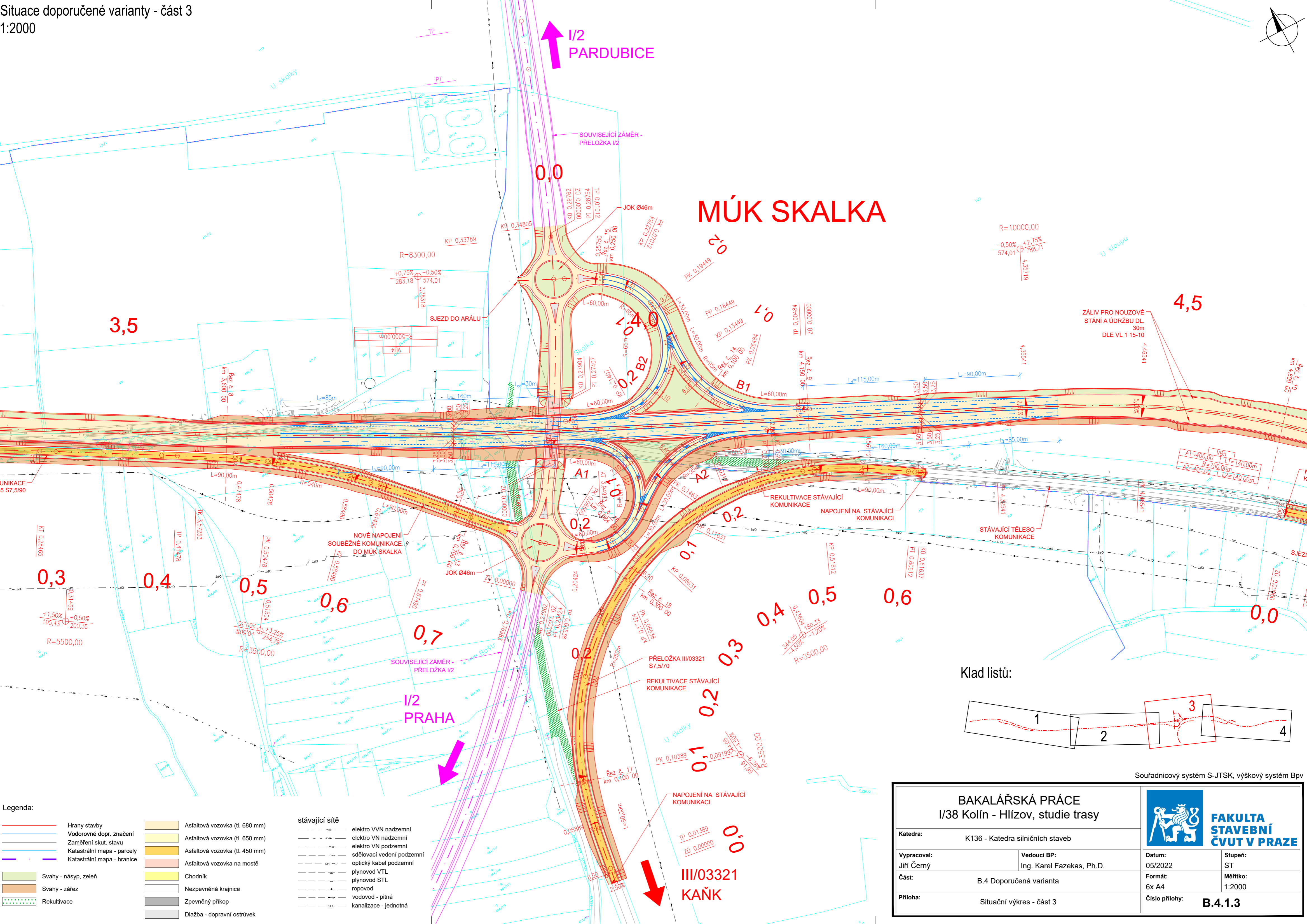
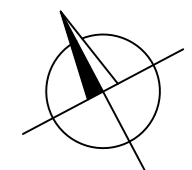
	Hrany stavby		Asfaltová vozovka (tl. 680 mm)		elektro VVN nadzemní
	Vodorovné dopr. značení		Asfaltová vozovka (tl. 650 mm)		elektro VN nadzemní
	Zaměření skut. stavu		Asfaltová vozovka (tl. 450 mm)		elektro VN podzemní
	Katastrální mapa - parcely		Asfaltová vozovka na mostě		sdělovací vedení podzemní
	Katastrální mapa - hranice		Chodník		optický kabel podzemní
	Svahy - násyp, zeleň		Nezpevněná krajnice		plynovod VTL
	Svahy - zářez		Zpevněný příkop		plynovod STL
	Rekultivace		Dlažba - dopravní ostrůvek		ropovod
					vodovod - pitná
					kanalizace - jednotná

**stávající sítě**



<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy			
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	05/2022
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.4 Doporučená varianta	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Příloha:</b>	Situační výkres - část 2	<b>Formát:</b>	4x A4
		<b>Měřítko:</b>	1:2000
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.4.1.2</b>

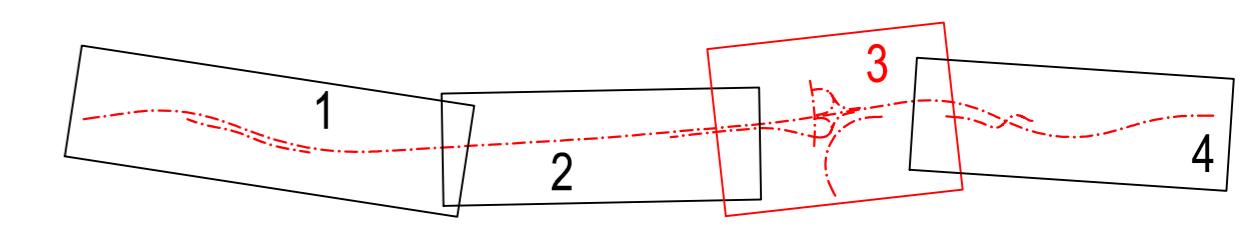
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv



**stávající sítě**

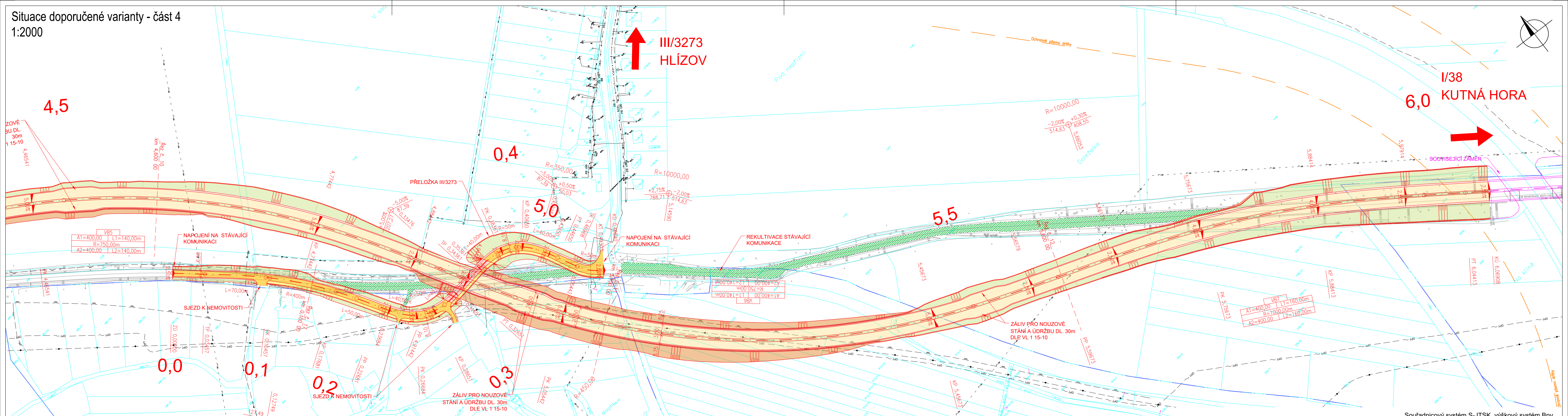
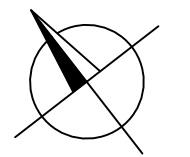
	elektro VVN nadzemní
	elektro VN nadzemní
	elektro VN podzemní
	sčítací vedení podzemní
	optický kabel podzemní
	plynovod VTL
	plynovod STL
	ropovod
	vodovod - pitná
	kanalizace - jednotná

Klad listů:



Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

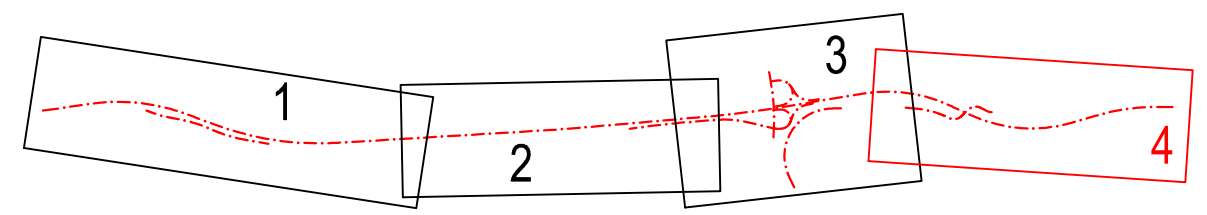
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		<b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	05/2022
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.4 Doporučená varianta	<b>Formát:</b>	6x A4
<b>Příloha:</b>	Situační výkres - část 3	<b>Měřítko:</b>	1:2000
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.4.1.3</b>



stávající sítě

	elektro VVN nadzemní
	elektro VN nadzemní
	elektro VN podzemní
	sdělovací vedení podzemní
	optický kabel podzemní
	plynovod VTL
	plynovod STL
	ropovod
	vodovod - pitná
	kanalizace - jednotná

Klad listů:



Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

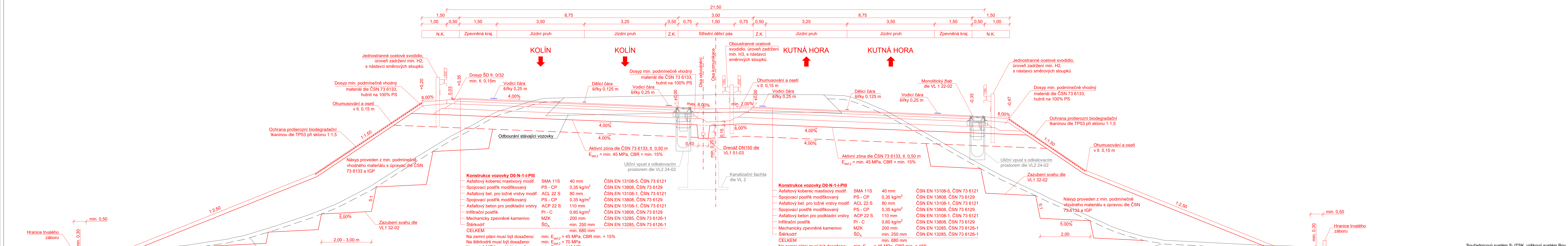
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
Katedra:	K136 - Katedra silničních staveb	Datum:	05/2022
Stupeň:	ST	Formát:	4x A4
Vypracoval: Jiří Černý	Vedoucí BP: Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	Měřitko:	1:2000
Část:	B.4 Doporučená varianta	Číslo přílohy:	<b>B.4.1.4</b>
Příloha:	Situační výkres - část 4		








**HLAVNÍ TRASA**  
běžné uspořádání v oblouku

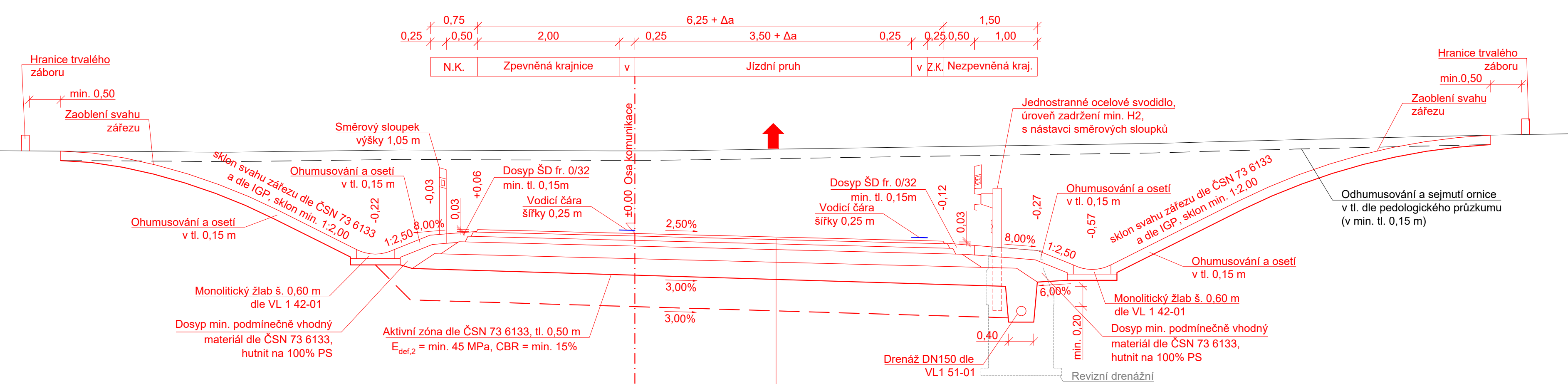


Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
Katedra:	K136 - Katedra silničních staveb	Datum:	05/2022
Vypracoval:	Jiří Černý	Vedoucí BP:	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
Část:	B.4 Doporučená varianta	Formát:	6x A4
Příloha:	Vzorové příčné řezy - část 2	Stupeň:	ST
		Měřítko:	1:50
		Číslo přílohy:	<b>B.4.3.2</b>



**VĚTEV MÚK  
jednosměrná**

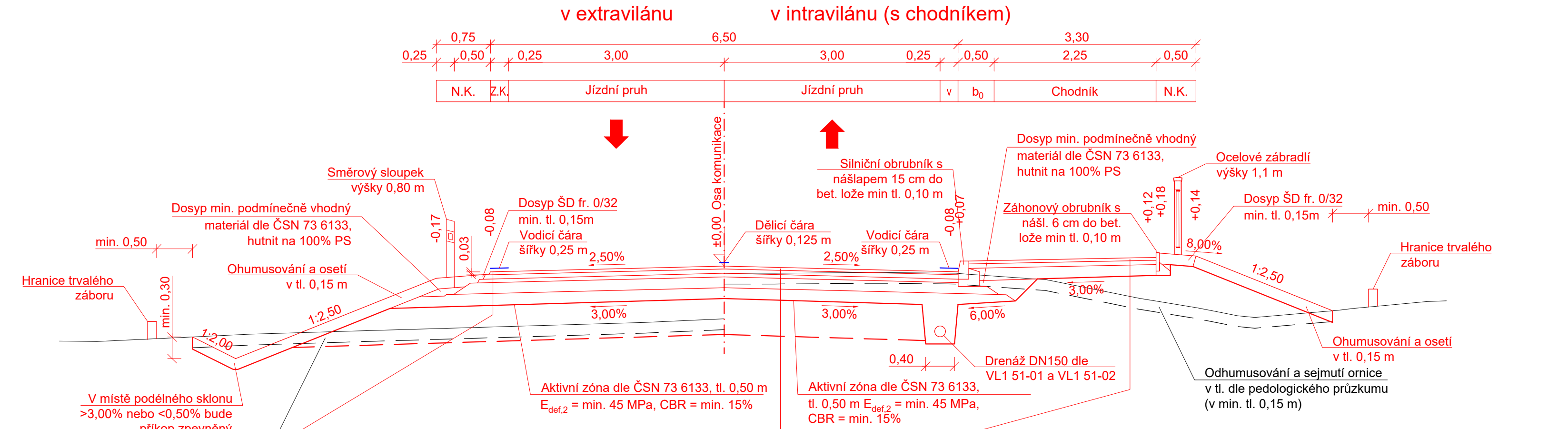


**Konstrukce vozovky D0-N-1-II-PIII**

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6121
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový bet. pro ložné vrstvy modif.	ACL 22 S	70 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22 S	90 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Infiltrační postřík	PI - C	0,60 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Štěrkoďř	ŠD <sub>A</sub>	min. 250 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		min. 650 mm	

Na zemní pláni musí být dosaženo: min.  $E_{def,2}$  = 45 MPa, CBR min. = 15%  
 Na štěrkoďřti musí být dosaženo: min.  $E_{def,2}$  = 70 MPa  
 Na vrstvě MZK musí být dosaženo: min.  $E_{def,2}$  = 110 MPa

**Přeložka III/333555, III/033221, III/3273**



**Konstrukce vozovky D1-N-2-IV-PIII**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-5, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS - C	0,35 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16 +	60 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Spojovací postřík	PS - C	0,35 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16 +	50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
Infiltrační postřík	PI - C	0,60 kg/m <sup>2</sup>	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Štěrkoďř	ŠD <sub>A</sub>	150 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
Štěrkoďř	ŠD <sub>A</sub>	min. 150 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		min. 450 mm	


Na zemní pláni musí být dosaženo: min.  $E_{def,2}$  = 45 MPa, CBR min. = 15%  
 Na spodní vrstvě ŠD musí být dosaženo: min.  $E_{def,2}$  = 60 MPa  
 Na vrchní vrstvě ŠD musí být dosaženo: min.  $E_{def,2}$  = 80 MPa

**Skladba chodníku D2-D-1-CH-PIII**

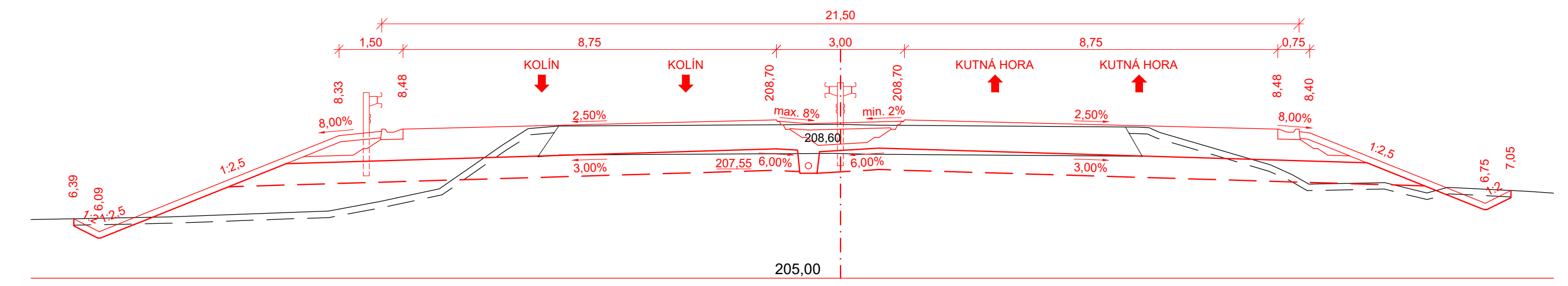
Dlažba	DL 6	60 mm	ČSN EN 73 6131
Lože	L	30 mm	ČSN EN 73 6131
Štěrkoďř	ŠD <sub>B</sub>	150 mm	ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1
CELKEM		min. 450 mm	

Na zemní pláni musí být dosaženo: min.  $E_{def,2}$  = 30 MPa

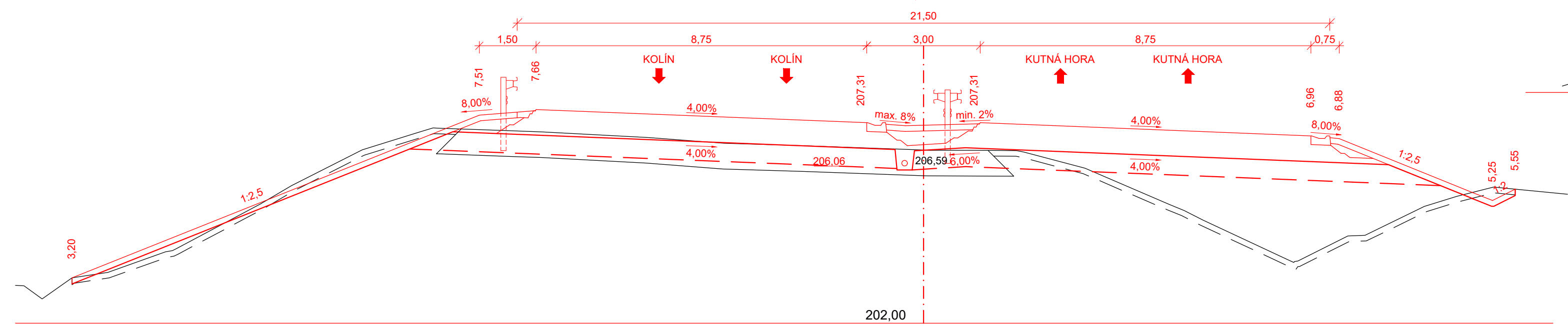
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	05/2022
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.4 Doporučená varianta	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Příloha:</b>	Vzorové příčné řezy - část 3	<b>Formát:</b>	5x A4
		<b>Měřítka:</b>	1:50
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.4.3.3</b>

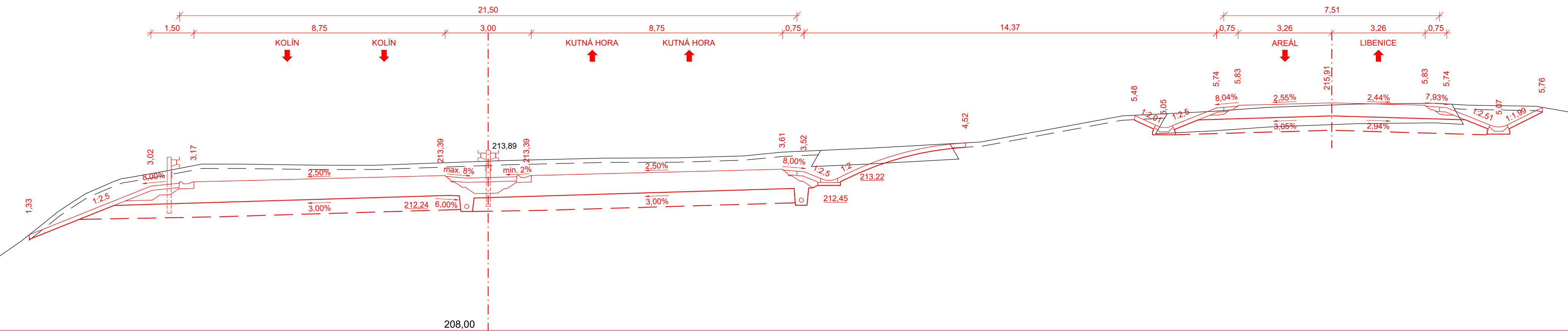
Řez č. 1 - Hlavní trasa  
km 0,100 00



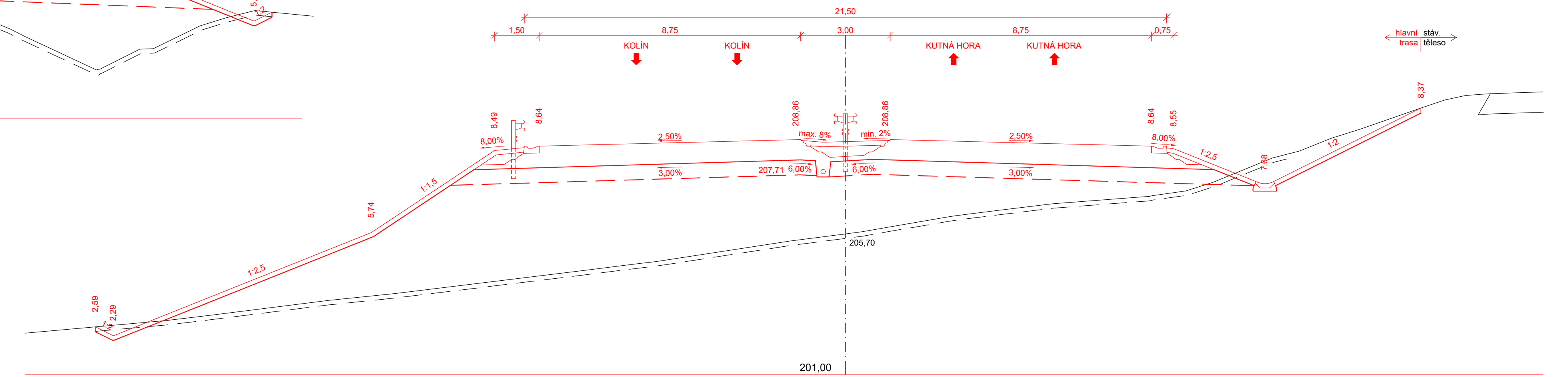
Řez č. 2 - Hlavní trasa  
km 0,600 00




Řez č. 3 - Hlavní trasa a souběžná komunikace  
km 1,100 00



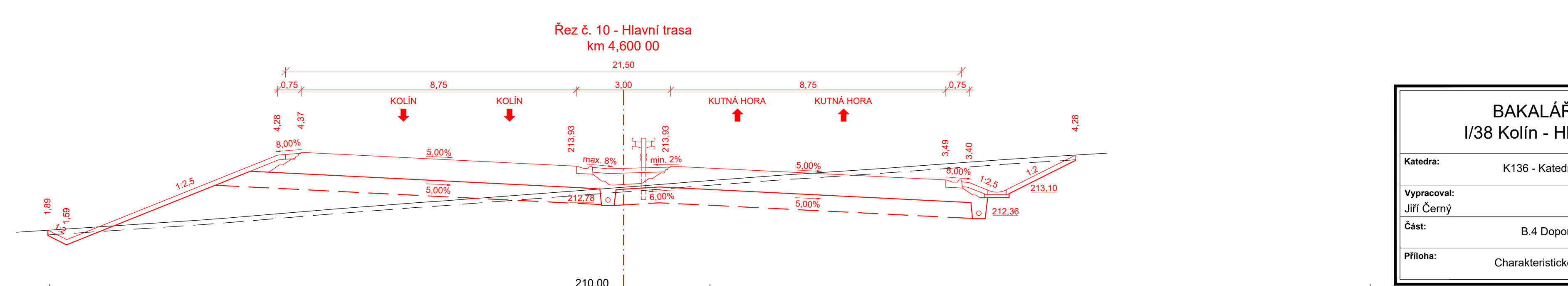
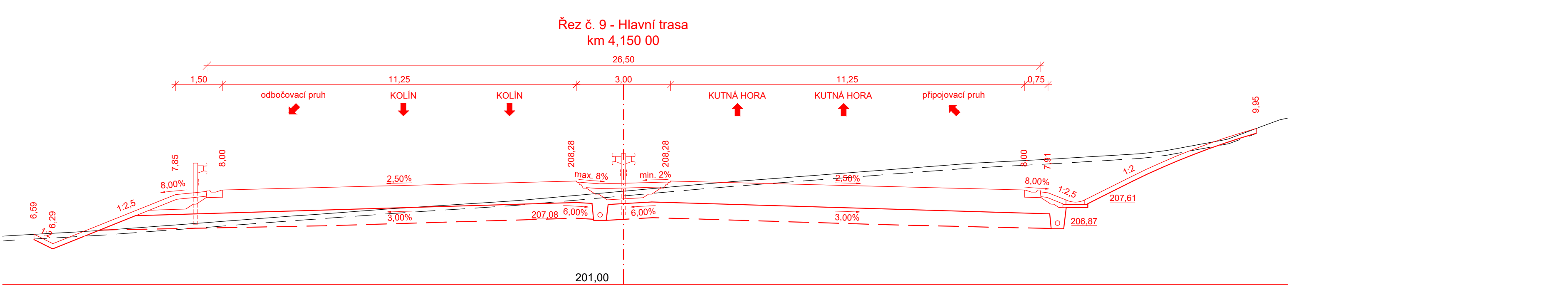
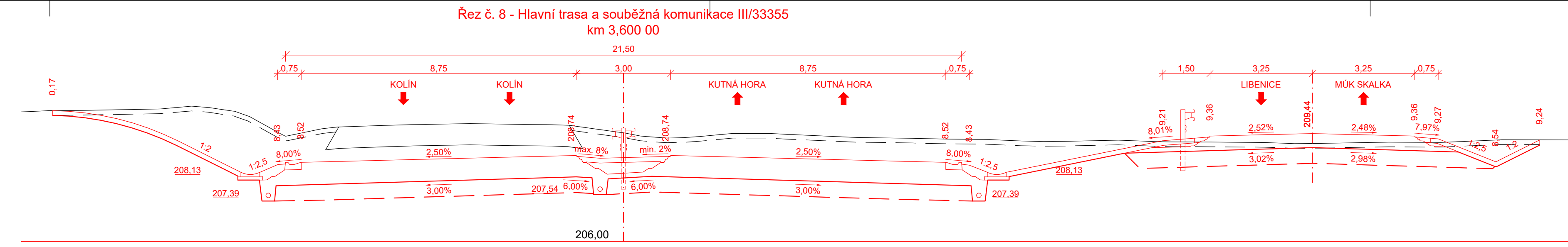
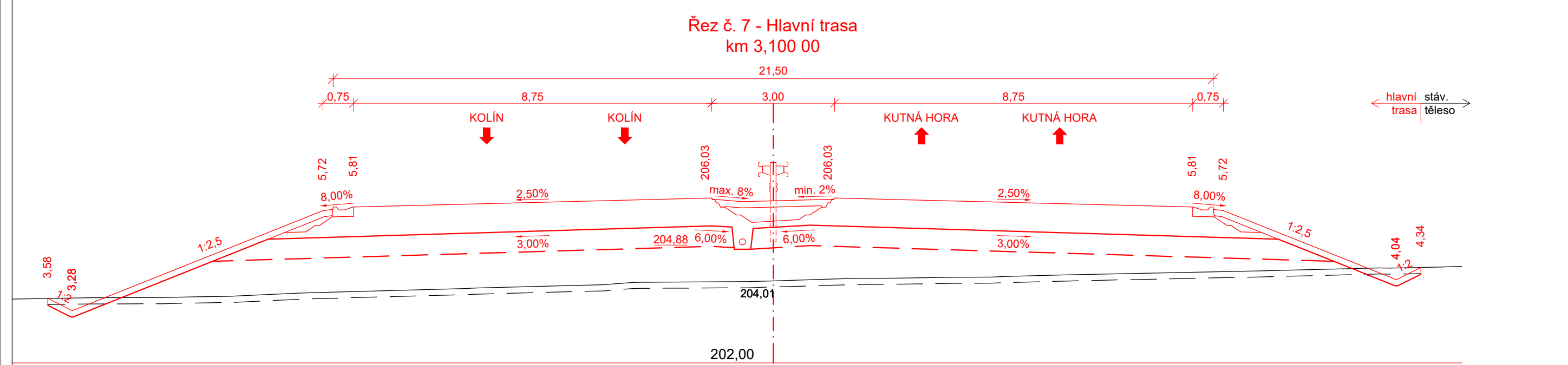
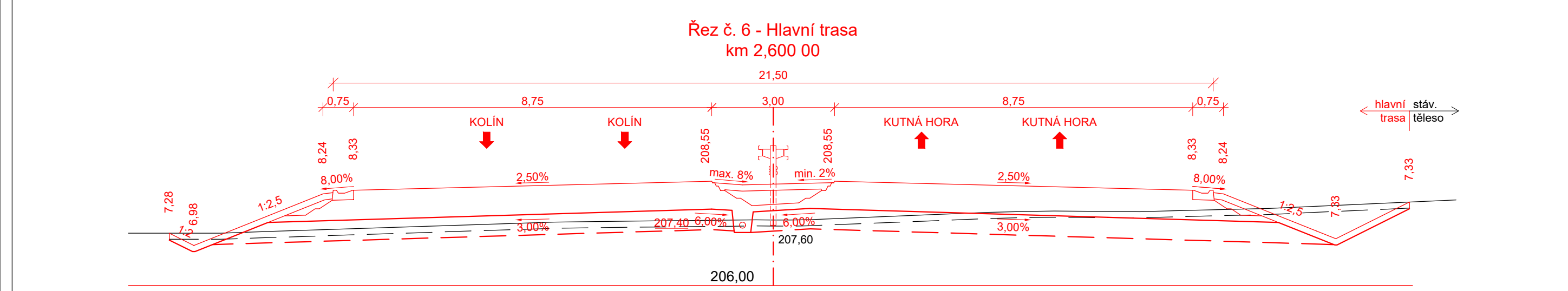
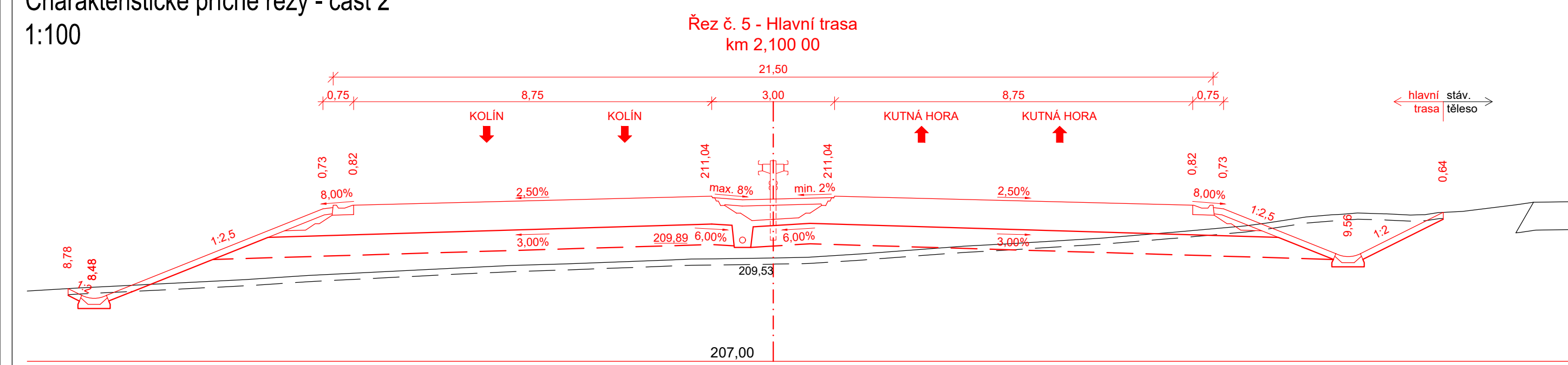
Řez č. 4 - Hlavní trasa  
km 1,600 00




Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	05/2022
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.4 Doporučená varianta	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Příloha:</b>	Charakteristické příčné řezy - část 1	<b>Formát:</b>	5x A4
		<b>Měřítko:</b>	1:100
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.4.4.1</b>

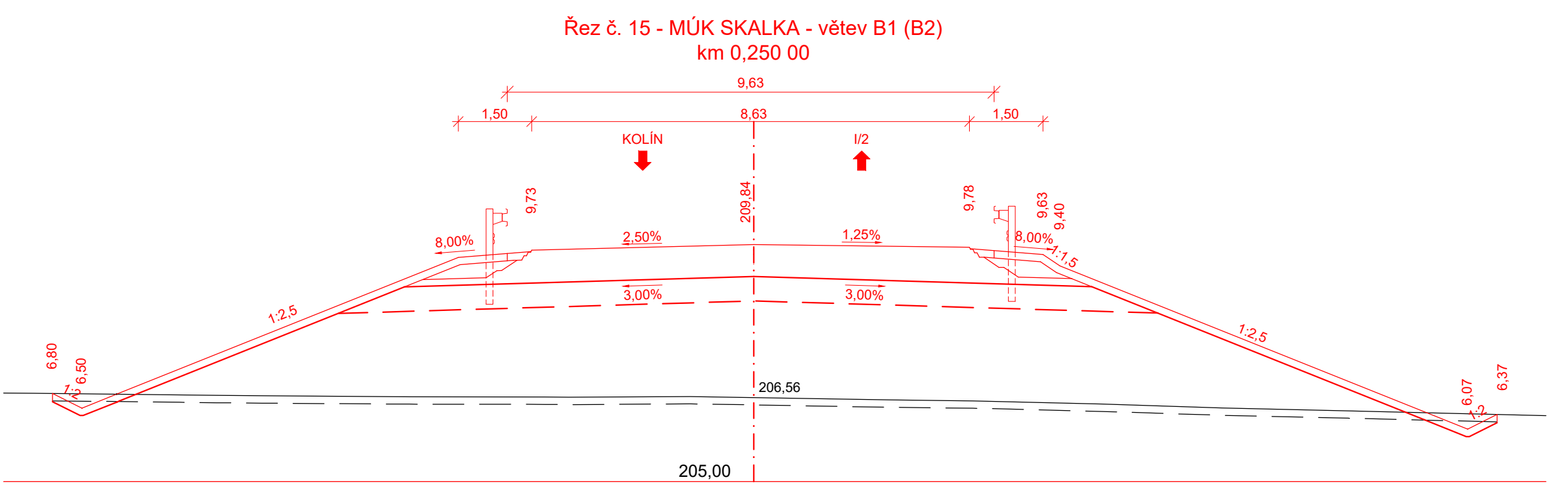
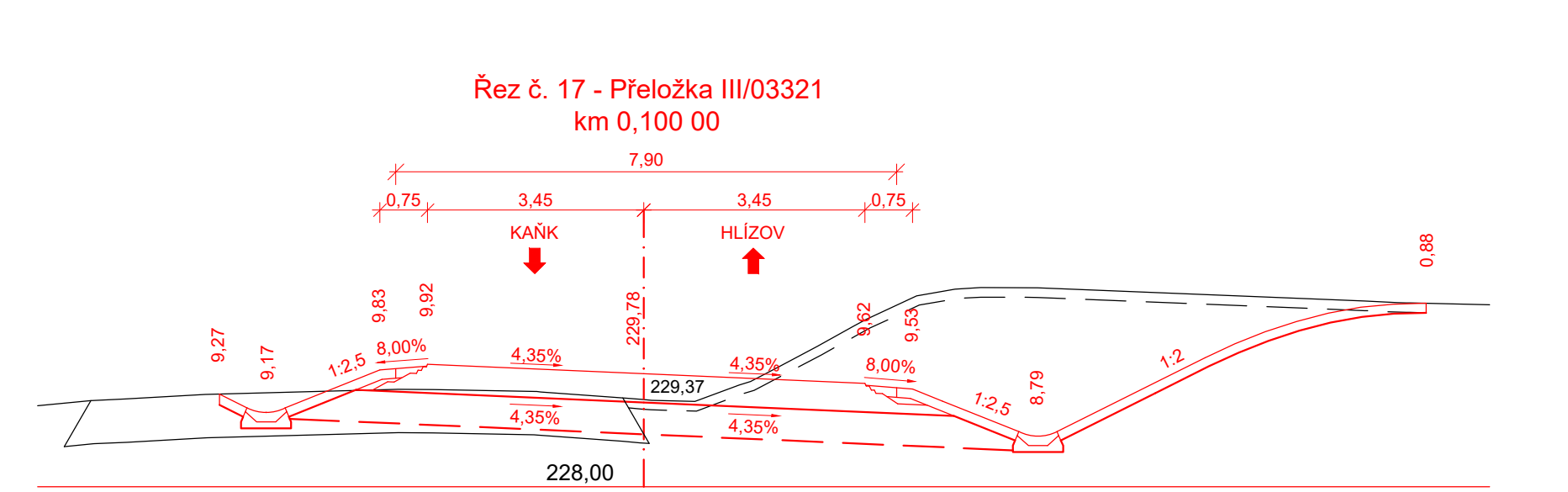
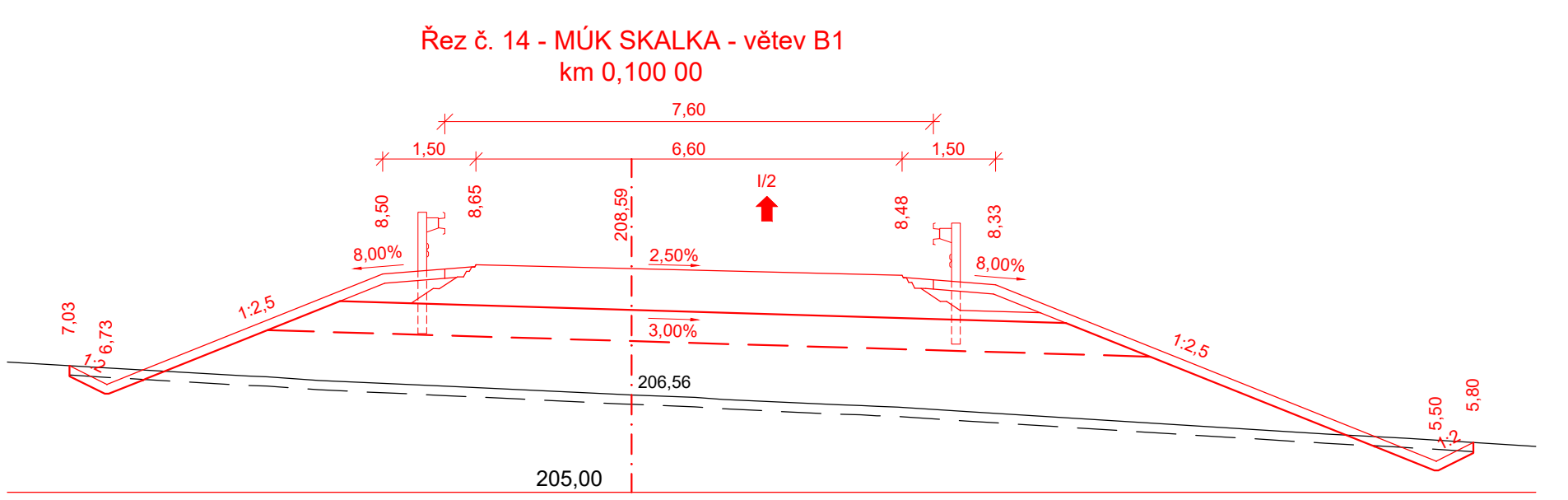
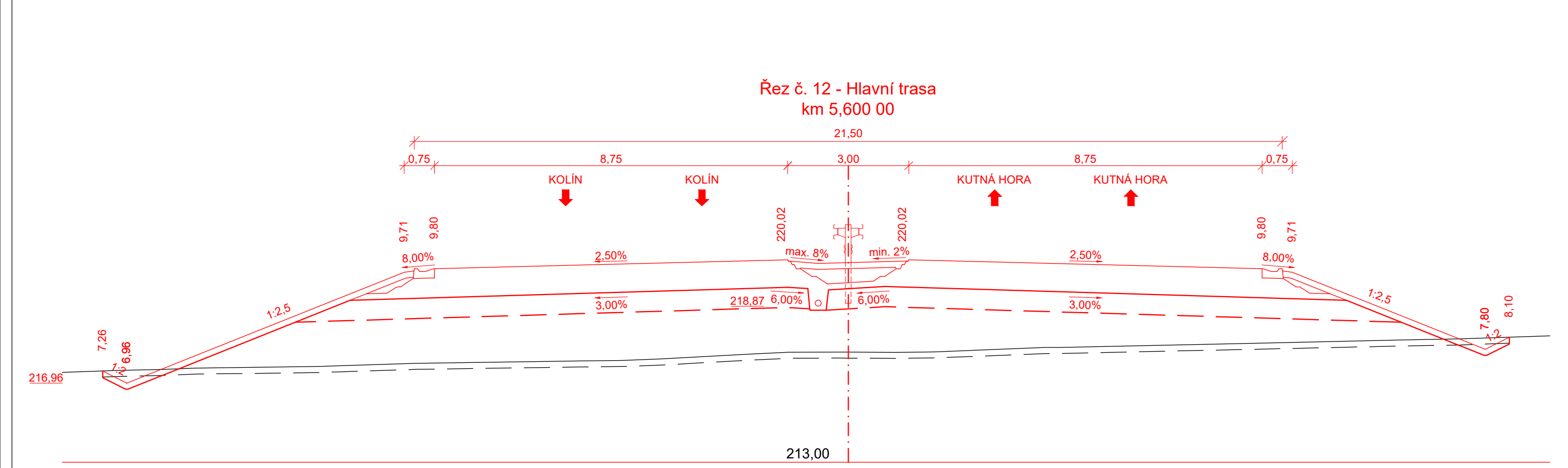
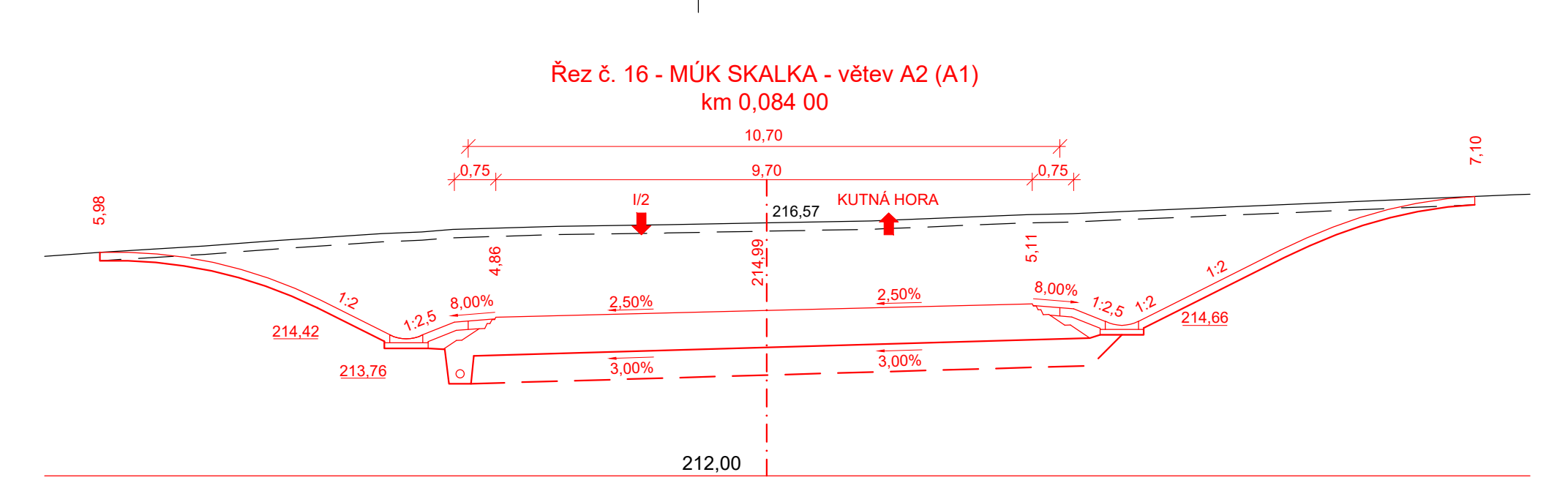
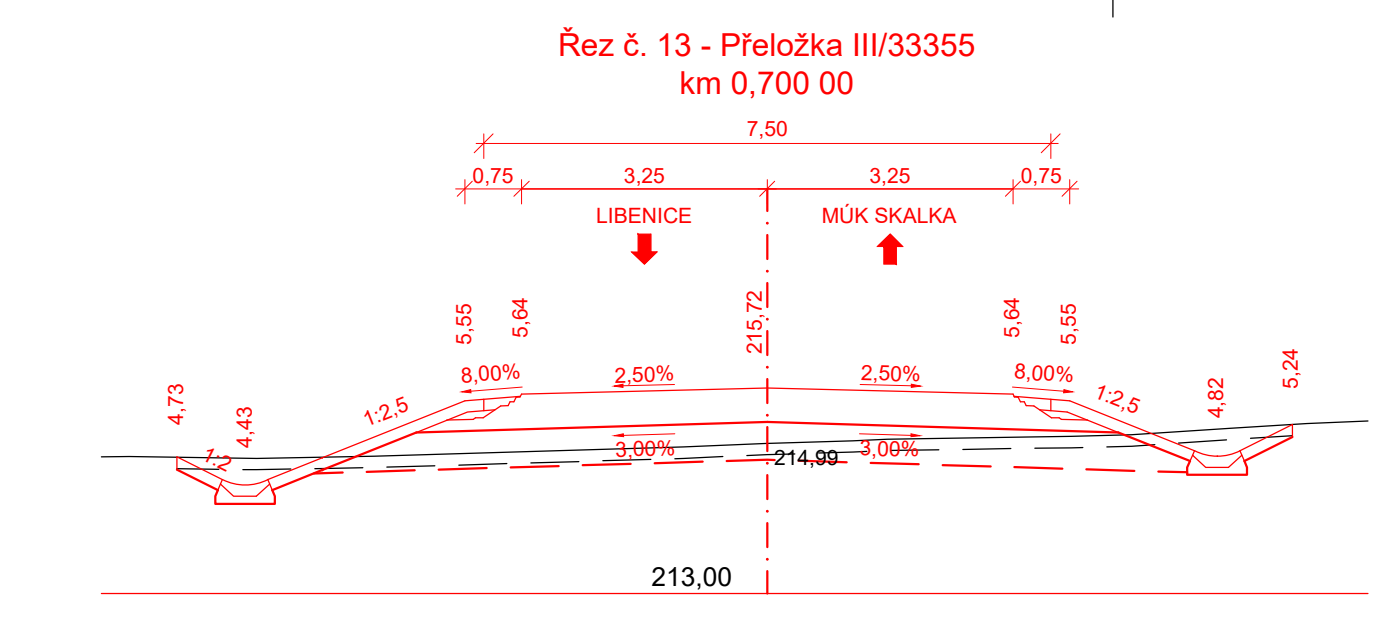
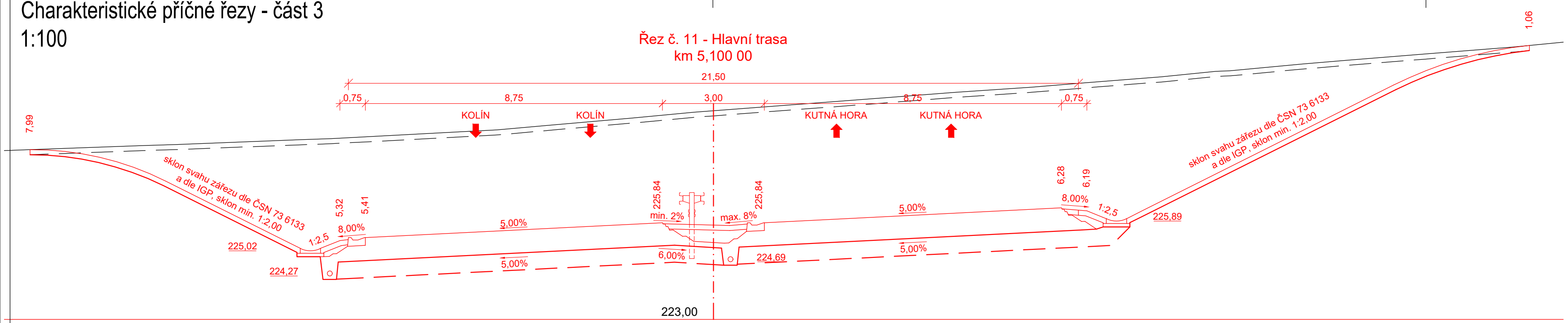
Charakteristické příčné řezy - část 2  
1:100




Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
Katedra: K136 - Katedra silničních staveb			
Vypracoval: Jiří Černý	Vedoucí BP: Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	Datum: 05/2022	Stupeň: ST
Část: B.4 Doporučená varianta		Formát: 5x A4	Měřítko: 1:100
Příloha: Charakteristické příčné řezy - část 2		Číslo přílohy: <b>B.4.4.2</b>	

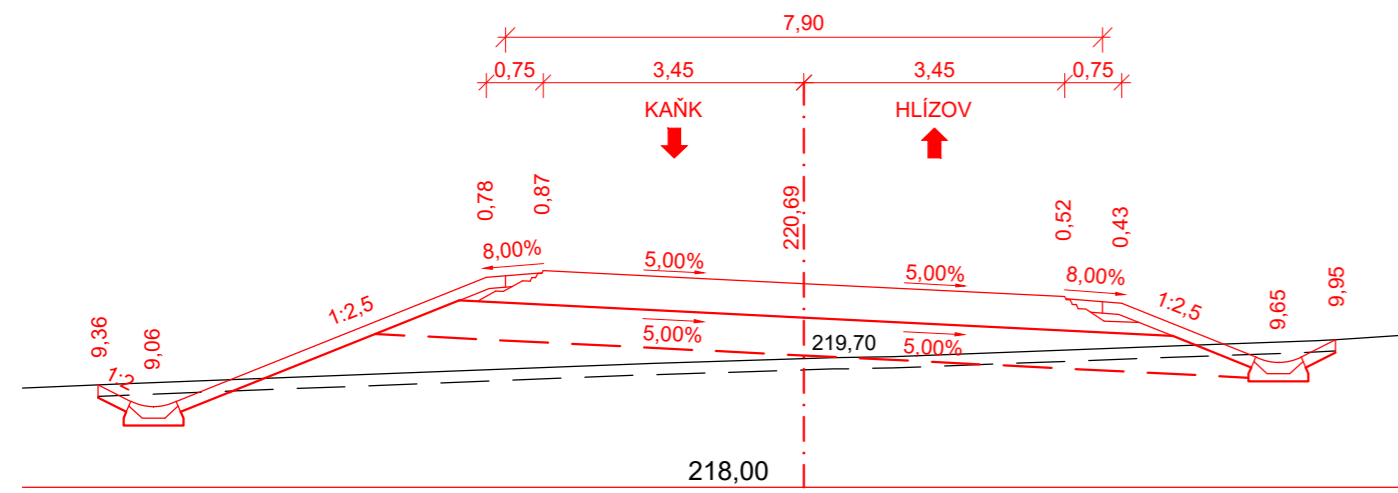
Charakteristické příčné řezy - část 3  
1:100



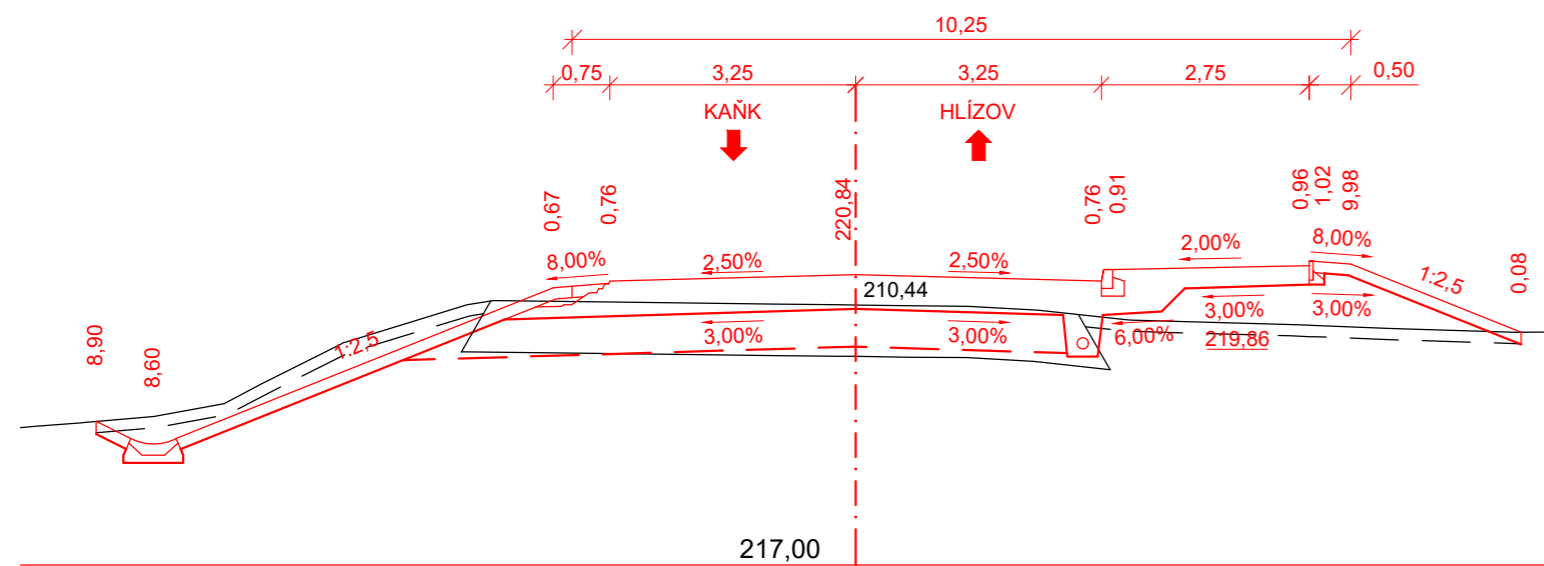
Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.4 Doporučená varianta	<b>Formát:</b>	5x A4
<b>Příloha:</b>	Charakteristické příčné řezy - část 3	<b>Měřítko:</b>	1:100
		<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.4.4.3</b>

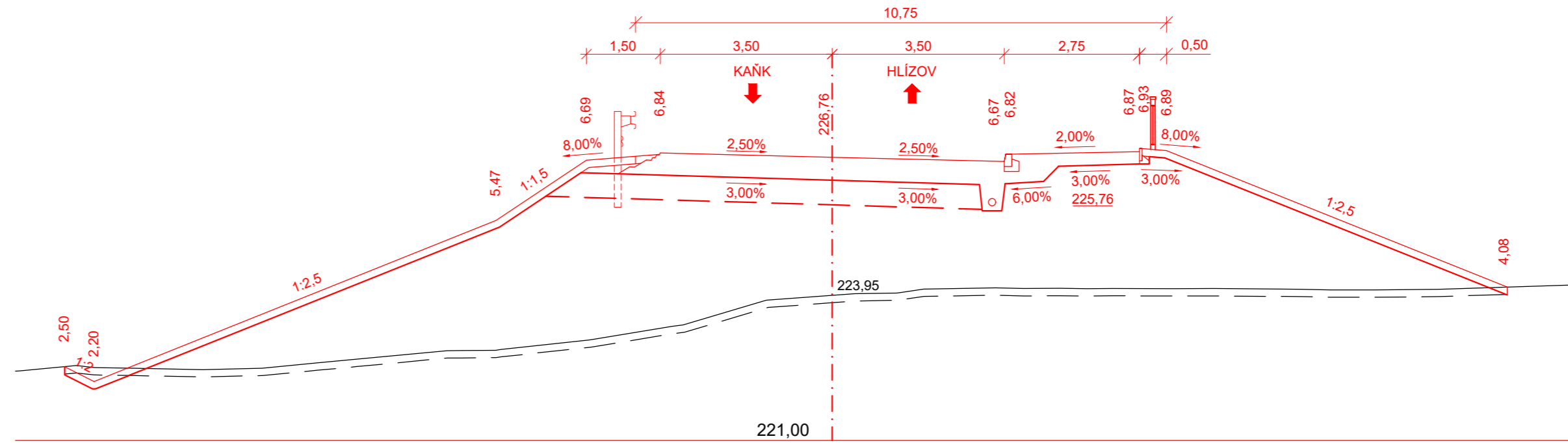
Řez č. 18 - Přeložka III/03321  
km 0,300 00




Řez č. 19 - Přeložka III/3273  
km 0,150 00



Řez č. 20 - Přeložka III/3273  
km 0,400 00



Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b>	Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b>	Ing. Karel Fazekas, Ph.D.
<b>Část:</b>	B.4 Doporučená varianta		
<b>Příloha:</b>	Charakteristické příčné řezy - část 4		
<b>Datum:</b>	05/2022	<b>Stupeň:</b>	ST
<b>Formát:</b>	3x A4	<b>Měřítko:</b>	1:100
<b>Číslo přílohy:</b>	<b>B.4.4.4</b>		

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy

**Katedra:** K136 - Katedra silničních staveb

**Vypracoval:** Jiří Černý  
**Vedoucí BP:** Ing. Karel Fazekas, Ph.D.

**Část:**  
**PODKLADY A PRŮZKUMY**




**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

**Datum:** 05/2022  
**Stupeň:** ST

**Formát:** -  
**Měřítko:** -

**Číslo přílohy:** **C**

PODKLADY A PRŮZKUMY			
C	C.1	Odhad stavebních nákladů	text
	C.2	Prognóza intenzit dopravy	text
	C.3	Kapacitní posouzení	text
	C.4	Návrh konstrukce vozovky	text
	C.5	Fotodokumentace	text

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b> Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b> Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	05/2022	ST
<b>Část:</b>	Podklady a průzkumy	<b>Formát:</b> -	<b>Měřítko:</b> text
<b>Příloha:</b>	Odhad stavebních nákladů	<b>Číslo přílohy:</b>	<b>C.1</b>



ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ - VARIANTA 1														
TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.1.D.21.5.NER	dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	100 250 000,00 Kč	1,90000	190 475 000,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00	228 570 000,00 Kč	
expertní položka	dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba stávající komunikace	km	80 650 000,00 Kč	1,60000	129 040 000,00 Kč	1,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00	145 815 200,00 Kč	
A.1.S3.7.5.NER	silnice III. třídy (S 7,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	19 700 000,00 Kč	1,44069	28 381 593,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	34 057 911,60 Kč	
TYP OBJEKTU - MŮK														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.4.N	mimoúrovňová křižovatka novostavba	kus	57 400 000,00 Kč	1,00000	57 400 000,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00	68 880 000,00 Kč	
HLAVNÍ OBJEKTY CELKEM														
Základní cena celkem bez rizik a DPH, CÚ 2021													477 323 111,60 Kč	
OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Položky souboru normativů		Sazba dle definovaného standardu										Celková cena		
Objekty ostatní extravilán - celkem %		30,60%										146 060 872,15 Kč		
HLAVNÍ + OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Hlavní + ostatní objekty celkem													623 383 983,75 Kč	
NÁKLADY CELKEM														
Základní cena celkem včetně rizik bez DPH - cenová úroveň 2021													623 383 983,75 Kč	
DPH 21%													130 910 636,59 Kč	
<b>Základní cena celkem včetně rizik s DPH - cenová úroveň 2021</b>													<b>754 294 620,34 Kč</b>	

ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ - PODVARIANTA 1.1														
TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.1.D.21.5.NER	dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	100 250 000,00 Kč	0,80000	80 200 000,00 Kč	8,00%	3,00%	10,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,15	115 287 500,00 Kč	
expertní položka	dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba stávající komunikace	km	80 650 000,00 Kč	1,31674	106 195 081,00 Kč	1,00%	3,00%	10,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,15	144 106 724,92 Kč	
A.1.S3.4.0.NER	silnice III. třídy (S 4,0), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	19 700 000,00 Kč	1,11614	9 100 000,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	10 920 000,00 Kč	
HLAVNÍ OBJEKTY CELKEM														
Základní cena celkem bez rizik a DPH, CÚ 2021													270 314 224,92 Kč	
OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Položky souboru normativů		Sazba dle definovaného standardu										Celková cena		
Objekty ostatní extravilán - celkem %		30,60%										82 716 152,82 Kč		
HLAVNÍ + OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Hlavní + ostatní objekty celkem													353 030 377,74 Kč	
NÁKLADY CELKEM														
Základní cena celkem včetně rizik bez DPH - cenová úroveň 2021													353 030 377,74 Kč	
DPH 21%													74 136 379,33 Kč	
<b>Základní cena celkem včetně rizik s DPH - cenová úroveň 2021</b>													<b>427 166 757,07 Kč</b>	

ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ - PODVARIANTA 1.2													
TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE													
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik
A.1.D.21.5.NER	dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	100 250 000,00 Kč	1,56908	157 300 270,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00	188 760 324,00 Kč
expertní položka	dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba stávající komunikace	km	80 650 000,00 Kč	1,00000	80 650 000,00 Kč	1,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00	91 134 500,00 Kč
A.1.S3.7.5.NER	silnice III. třídy (S 7,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	19 700 000,00 Kč	0,72094	14 202 518,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	17 043 021,60 Kč
A.1.M.11.5.NIR	místní kom. (M 11,5/7,5), intravilán, novostavba, rovinaté a pahork. území	km	20 100 000,00 Kč	0,39383	7 915 983,00 Kč	8,00%	3,00%	10,00%	1,00%	1,00%	2,00%	0,85	8 410 731,94 Kč
TYP OBJEKTU - MOSTY													
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik
A.2.S.7.5.N	silniční S 7,5, novostavba	km	266 614 400,00 Kč	0,05960	15 890 218,24 Kč	5,00%	3,00%	10,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	19 386 066,25 Kč
HLAVNÍ OBJEKTY CELKEM													
Základní cena celkem bez rizik a DPH, CÚ 2021												324 734 643,79 Kč	
OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM													
Položky souboru normativů		Sazba dle definovaného standardu										Celková cena	
Objekty ostatní extravilán - celkem %		30,60%										99 368 801,00 Kč	
HLAVNÍ + OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM													
Hlavní + ostatní objekty celkem												424 103 444,79 Kč	
NÁKLADY CELKEM													
Základní cena celkem včetně rizik bez DPH - cenová úroveň 2021												424 103 444,79 Kč	
DPH 21%												89 061 723,41 Kč	
<b>Základní cena celkem včetně rizik s DPH - cenová úroveň 2021</b>												<b>513 165 168,20 Kč</b>	


ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ - PODVARIANTA 1.3													
TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE													
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik
A.1.D.21.5.NER	dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	100 250 000,00 Kč	1,57907	158 301 767,50 Kč	12,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,15	225 738 320,46 Kč
expertní položka	dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba stávající komunikace	km	80 650 000,00 Kč	1,00000	80 650 000,00 Kč	1,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00	91 134 500,00 Kč
A.1.S3.7.5.NER	silnice III. třídy (S 7,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	19 700 000,00 Kč	0,44278	8 722 766,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	10 467 319,20 Kč
HLAVNÍ OBJEKTY CELKEM													
Základní cena celkem bez rizik a DPH, CÚ 2021												327 340 139,66 Kč	
OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM													
Položky souboru normativů		Sazba dle definovaného standardu										Celková cena	
Objekty ostatní extravilán - celkem %		30,60%										100 166 082,73 Kč	
HLAVNÍ + OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM													
Hlavní + ostatní objekty celkem												427 506 222,39 Kč	
NÁKLADY CELKEM													
Základní cena celkem včetně rizik bez DPH - cenová úroveň 2021												427 506 222,39 Kč	
DPH 21%												89 776 306,70 Kč	
<b>Základní cena celkem včetně rizik s DPH - cenová úroveň 2021</b>												<b>517 282 529,09 Kč</b>	

ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ - VARIANTA 2														
TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.1.D.21.5.NER	dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	100 250 000,00 Kč	2,55000	255 637 500,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,25	383 456 250,00 Kč	
expertní položka	dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba stávající komunikace	km	80 650 000,00 Kč	0,45000	36 292 500,00 Kč	1,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,25	51 263 156,25 Kč	
A.1.S3.7.5.NER	silnice III. třídy (S 7,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	19 700 000,00 Kč	0,56926	11 214 422,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	13 457 306,40 Kč	
TYP OBJEKTU - MOSTY														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.2.S.7.5.N	silniční S 7,5, novostavba	km	266 614 400,00 Kč	0,04000	10 664 576,00 Kč	5,00%	3,00%	10,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,25	16 263 478,40 Kč	
TYP OBJEKTU - MŮK														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.4.N	mimoúrovňová křižovatka novostavba	kus	57 400 000,00 Kč	1,00000	57 400 000,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,25	86 100 000,00 Kč	
HLAVNÍ OBJEKTY CELKEM														
Základní cena celkem bez rizik a DPH, CÚ 2021													550 540 191,05 Kč	
OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Položky souboru normativů		Sazba dle definovaného standardu										Celková cena		
Objekty ostatní extravilán - celkem %		30,60%										168 465 298,46 Kč		
HLAVNÍ + OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Hlavní + ostatní objekty celkem													719 005 489,51 Kč	
NÁKLADY CELKEM														
Základní cena celkem včetně rizik bez DPH - cenová úroveň 2021													719 005 489,51 Kč	
DPH 21%													150 991 152,80 Kč	
<b>Základní cena celkem včetně rizik s DPH - cenová úroveň 2021</b>													<b>869 996 642,31 Kč</b>	

ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ - PODVARIANTA 2.1														
TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.1.D.21.5.NER	dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	100 250 000,00 Kč	2,95036	295 773 590,00 Kč	12,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,15	421 773 139,34 Kč	
expertní položka	dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba stávající komunikace	km	80 650 000,00 Kč	0,25000	20 162 500,00 Kč	1,00%	3,00%	5,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,00	22 783 625,00 Kč	
A.1.S3.7.5.NER	silnice III. třídy (S 7,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	19 700 000,00 Kč	0,63183	12 447 051,00 Kč	8,00%	3,00%	5,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	14 936 461,20 Kč	
TYP OBJEKTU - MOSTY														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.2.S.7.5.N	silniční S 7,5, novostavba	km	266 614 400,00 Kč	0,04000	10 664 576,00 Kč	5,00%	3,00%	10,00%	1,00%	1,00%	2,00%	1,00	13 010 782,72 Kč	
HLAVNÍ OBJEKTY CELKEM														
Základní cena celkem bez rizik a DPH, CÚ 2021													472 504 008,26 Kč	
OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Položky souboru normativů		Sazba dle definovaného standardu										Celková cena		
Objekty ostatní extravilán - celkem %		30,60%										144 586 226,53 Kč		
HLAVNÍ + OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Hlavní + ostatní objekty celkem													617 090 234,79 Kč	
NÁKLADY CELKEM														
Základní cena celkem včetně rizik bez DPH - cenová úroveň 2021													617 090 234,79 Kč	
DPH 21%													129 588 949,31 Kč	
<b>Základní cena celkem včetně rizik s DPH - cenová úroveň 2021</b>													<b>746 679 184,09 Kč</b>	

ODHAD STAVEBNÍCH NÁKLADŮ - PODVARIANTA 2.2														
TYP OBJEKTU - KOMUNIKACE														
Značka	Položky souboru normativů	MJ	Cena dle definovaného standardu	Počet MJ	Celková cena	Rizika (R1 - R6) v %						Expertní koef.	Celková cena včetně rizik	
A.1.D.21.5.NER	dálnice (D 21,5), extravilán, novostavba, rovinaté a pahorkovité území	km	100 250 000,00 Kč	2,55301	255 939 252,50 Kč	8,00%	3,00%	10,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,15	367 912 675,47 Kč	
expertní položka	dálnice (D 21,5), extravilán, přestavba stávající komunikace	km	80 650 000,00 Kč	0,55000	44 357 500,00 Kč	1,00%	3,00%	10,00%	2,00%	1,00%	1,00%	1,15	60 193 127,50 Kč	
HLAVNÍ OBJEKTY CELKEM														
Základní cena celkem bez rizik a DPH, CÚ 2021													428 105 802,97 Kč	
OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Položky souboru normativů		Sazba dle definovaného standardu										Celková cena		
Objekty ostatní extravilán - celkem %		30,60%										131 000 375,71 Kč		
HLAVNÍ + OSTATNÍ OBJEKTY CELKEM														
Hlavní + ostatní objekty celkem													559 106 178,68 Kč	
NÁKLADY CELKEM														
Základní cena celkem včetně rizik bez DPH - cenová úroveň 2021													559 106 178,68 Kč	
DPH 21%													117 412 297,52 Kč	
<b>Základní cena celkem včetně rizik s DPH - cenová úroveň 2021</b>													<b>676 518 476,20 Kč</b>	

SHRNUTÍ NÁKLADŮ DLE KOMBINACÍ VARIANT	
VARIANTA 1	
Kombinace	Celková cena
Varianta 1 + Podvarianta 1.1	1 181 461 377,40 Kč
Varianta 1 + Podvarianta 1.2	1 267 459 788,53 Kč
Varianta 1 + Podvarianta 1.3	1 271 577 149,43 Kč
VARIANTA 2	
Kombinace	Celková cena
Varianta 2 + Podvarianta 2.1	1 616 675 826,40 Kč
Varianta 2 + Podvarianta 2.2	1 546 515 118,51 Kč

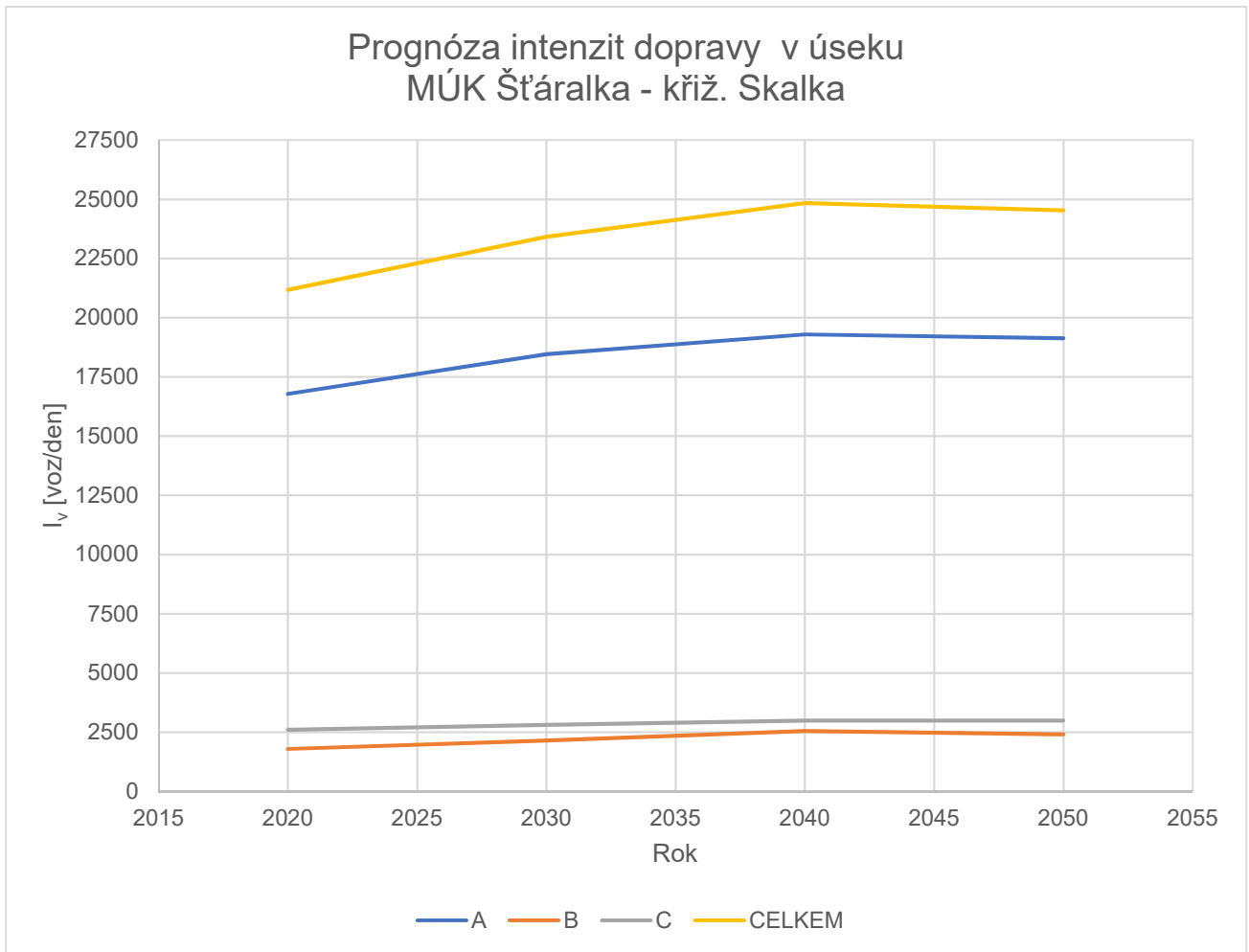
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b> Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b> Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	05/2022	ST
<b>Část:</b>	Podklady a průzkumy	<b>Formát:</b> -	<b>Měřítko:</b> text
<b>Příloha:</b>	Prognóza intenzit dopravy	<b>Číslo přílohy:</b>	<b>C.2</b>

<b>Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225</b>					
Místo (úsek)	MÚK Štáralka - křižovatka Skalka (III/03321)				
Číslo komunikace	I/38	Typ komunikace	I		
Kraj	Středočeský	Vzdálenost od krajského města	nad 20 km		
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	06.03.2022		
1	Výchozí rok		2020		
2	Výhledový rok		2030		
			skupina vozidel		
			A	B	C
			<i>osobní</i>	<i>lehká nákladní</i>	<i>těžká</i>
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	16778	1796	2602
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,07	1,10	1,03
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,18	1,32	1,11
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,10	1,20	1,08
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	18456	2155	2810
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	23421		

<b>Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225</b>					
Místo (úsek)	MÚK Štáralka - křižovatka Skalka (III/03321)				
Číslo komunikace	I/38	Typ komunikace	I		
Kraj	Středočeský	Vzdálenost od krajského města	nad 20 km		
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	06.03.2022		
1	Výchozí rok		2020		
2	Výhledový rok		2040		
			skupina vozidel		
			A	B	C
			<i>osobní</i>	<i>lehká nákladní</i>	<i>těžká</i>
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	16778	1796	2602
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,07	1,10	1,03
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,23	1,56	1,18
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,15	1,42	1,15
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	19295	2550	2992
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	24837		

<b>Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225</b>					
Místo (úsek)	MÚK Štáralka - křižovatka Skalka (III/03321)				
Číslo komunikace	I/38	Typ komunikace	I		
Kraj	Středočeský	Vzdálenost od krajského města	nad 20 km		
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	06.03.2022		
1	Výchozí rok		2020		
2	Výhledový rok		2050		
			skupina vozidel		
			A	B	C
			<i>osobní</i>	<i>lehká nákladní</i>	<i>těžká</i>
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	16778	1796	2602
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,07	1,10	1,03
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,22	1,47	1,18
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,14	1,34	1,15
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	19127	2407	2992
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	24526		

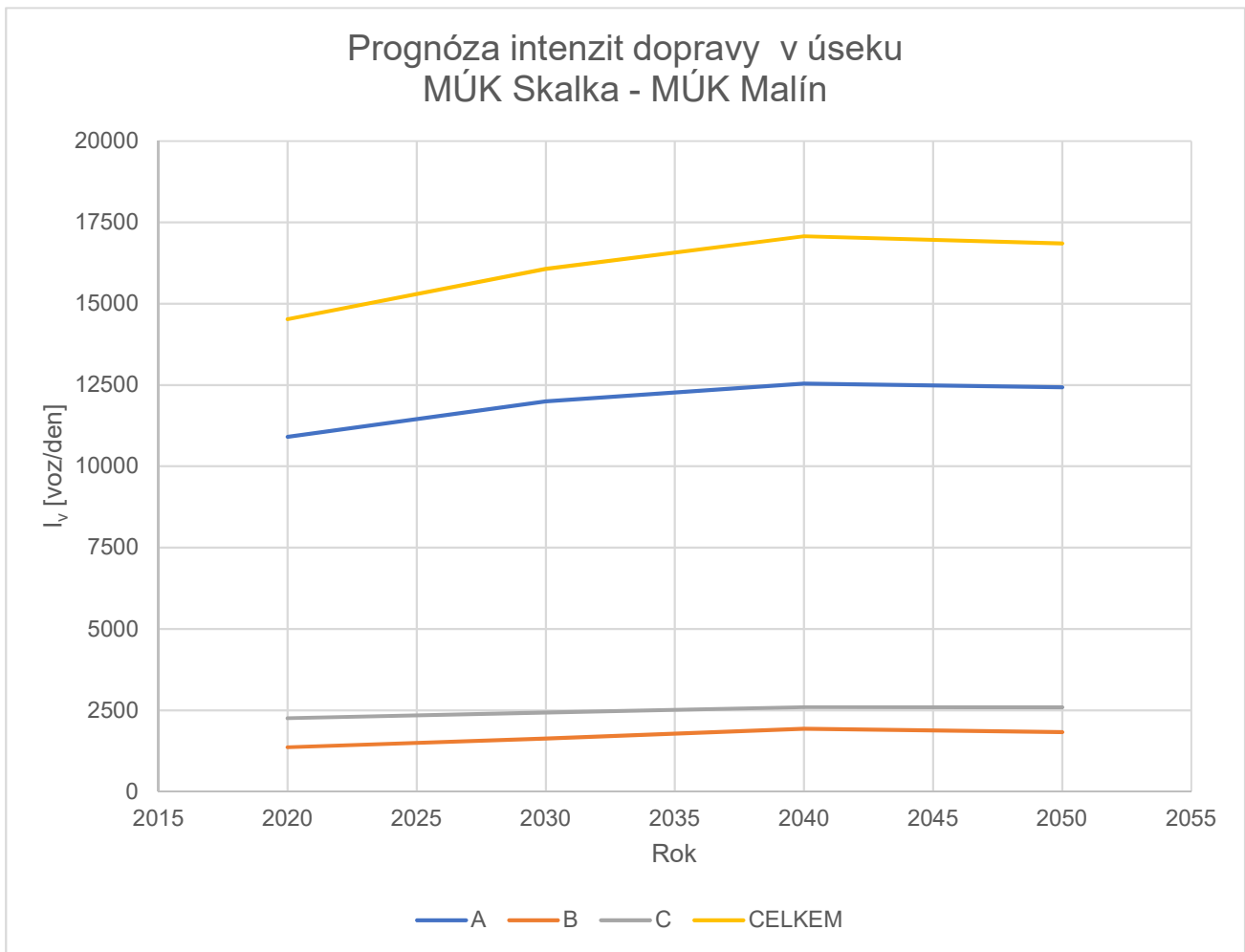




<b>Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225</b>					
Místo (úsek)	křižovatka Skalka (III/03321) / Kutná Hora - MÚK Malín				
Číslo komunikace	I/38	Typ komunikace	I		
Kraj	Středočeský	Vzdálenost od krajského města	nad 20 km		
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	06.03.2022		
1	Výchozí rok		2020		
2	Výhledový rok		2030		
			skupina vozidel		
			A	B	C
			<i>osobní</i>	<i>lehká nákladní</i>	<i>těžká</i>
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	10906	1362	2255
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,07	1,10	1,03
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,18	1,32	1,11
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,10	1,20	1,08
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	11997	1634	2435
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	16066		

<b>Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225</b>					
Místo (úsek)	křižovatka Skalka (III/03321) / Kutná Hora - MÚK Malín				
Číslo komunikace	I/38	Typ komunikace	I		
Kraj	Středočeský	Vzdálenost od krajského města	nad 20 km		
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	06.03.2022		
1	Výchozí rok		2020		
2	Výhledový rok		2040		
			skupina vozidel		
			A	B	C
			<i>osobní</i>	<i>lehká nákladní</i>	<i>těžká</i>
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	10906	1362	2255
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,07	1,10	1,03
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,23	1,56	1,18
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,15	1,42	1,15
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	12542	1934	2593
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	17069		

<b>Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225</b>					
Místo (úsek)	křižovatka Skalka (III/03321) / Kutná Hora - MÚK Malín				
Číslo komunikace	I/38	Typ komunikace	I		
Kraj	Středočeský	Vzdálenost od krajského města	nad 20 km		
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	06.03.2022		
1	Výchozí rok		2020		
2	Výhledový rok		2050		
			skupina vozidel		
			A	B	C
			<i>osobní</i>	<i>lehká nákladní</i>	<i>těžká</i>
3	Výchozí intenzita dopravy	$I_0$ [voz/den]	10906	1362	2255
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	$k_0$ [-]	1,07	1,10	1,03
5	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	$k_v$ [-]	1,22	1,47	1,18
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	$k_p$ [-]	1,14	1,34	1,15
7	Výhledová intenzita dopravy	$I_v$ [voz/den]	12433	1825	2593
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	$I_v$ [voz/den]	16851		



<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb	<b>Datum:</b>	<b>Stupeň:</b>
<b>Vypracoval:</b> Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b> Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	05/2022	ST
<b>Část:</b>	Podklady a průzkumy	<b>Formát:</b> -	<b>Měřítko:</b> text
<b>Příloha:</b>	Kapacitní posouzení	<b>Číslo přílohy:</b>	<b>C.3</b>

**Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - úseky dálnice, silnice pro motorová vozidla a čtyřpruhové směrově rozdělené silnice s neomezeným přístupem ve volné krajině**

Název komunikace a úsek	Doporučená varianta zkapacitnění I/38, úsek ZÚ – MÚK Skalka		
Zatěžovací stav	výhledová padesátirázová intenzita dopravy v roce 2040	Směr	oba směry
		$v_n$ [km/h]	110

Vypracoval	Jiří Černý	Datum	10.05.2022
------------	------------	-------	------------

**Kritérium výkonnosti**

Kategorie komunikace	UKD <sub>lim</sub> [-]	$a_{v,lim}$ [-]
Silnice pro motorová vozidla	C	0,75

**Intenzita dopravy**

$I_{OA} + I_M + I_C$ [voz/h]	$I_{NA} + I_{NS} + I_A + I_{AK}$ [voz/h]	I [voz/h]	$a_{pv}$ [%]
1125	154	1279	12%

**Posouzení jednotlivých dílčích úseků**

Dílčí úsek	$L_i$ [km]	$a_{skl}$ [%]	Počet pruhů	C [voz/h]	$a_v$ [-]	ÚKD [-]	$B_i$ [-]
1	3,8	0	2	3950	0,32	B	4

Pozn.: Dle TP 188 se úseky v podélném sklonu nižším než +2% slučují do jednoho vodorovného

**Posouzení kapacity celé trasy**

$L_c$ [km]	ÚKD [-]	$B_i$ [-]
3,8	B	4

**Celkové shrnutí**

Kapacita všech dílčích úseků vyhovuje?	ANO
Kapacita celé trasy vyhovuje?	ANO

**Komentář**

Byl zohledněn šířkový koeficient 0,95 (v důsledku menší šířky zpevněné krajnice) a koeficient polohy 1,08 (v důsledku převažujícího podílu řidičů dojíždějících do zaměstnání v aglomeraci). Z důvodu příznivého výškového vedení se sklony do 2% byl celý úsek posuzován jednotně a pro oba směry. Vytíženost posuzovaného úseku je 32%, což odpovídá ÚKD B.

**Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - úseky dálnice, silnice pro motorová vozidla a čtyřpruhové směrově rozdělené silnice s neomezeným přístupem ve volné krajině**

Název komunikace a úsek	Doporučená varianta zkapacitnění I/38, úsek MÚK Skalka - KÚ		
Zatěžovací stav	výhledová padesátirázová intenzita dopravy v roce 2040	Směr	MÚK Skalka - KÚ
		$v_n$ [km/h]	110
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	10.05.2022

**Kritérium výkonnosti**

Kategorie komunikace	UKD <sub>lim</sub> [-]	$a_{v,lim}$ [-]
Silnice pro motorová vozidla	C	0,75

**Intenzita dopravy**

$I_{OA} + I_M + I_C$ [voz/h]	$I_{NA} + I_{NS} + I_A + I_{AK}$ [voz/h]	I [voz/h]	$a_{pv}$ [%]
746	134	879	15%

**Posouzení jednotlivých dílčích úseků**

Dílčí úsek	$L_i$ [km]	$a_{skl}$ [%]	Počet pruhů	C [voz/h]	$a_v$ [-]	ÚKD [-]	$B_i$ [-]
1	0,557	0	2	3950	0,22	A	5
2	0,789	2,75	2	3427	0,26	A	5
3	0,923	-2	2	3950	0,22	A	5

Pozn.: Dle TP 188 se úseky v podélném sklonu nižším než +-2% slučují do jednoho vodorovného

**Posouzení kapacity celé trasy**

$L_c$ [km]	ÚKD [-]	$B_i$ [-]
2,269	A	5

**Celkové shrnutí**

Kapacita všech dílčích úseků vyhovuje?	ANO
Kapacita celé trasy vyhovuje?	ANO

**Komentář**

Byl zohledněn šířkový koeficient 0,95 (v důsledku menší šířky zpevněné krajnice) a koeficient polohy 1,08 (v důsledku převažujícího podílu řidičů dojíždějících do zaměstnání v aglomeraci). Úseky s podélným sklonem menším než 2% byly sloučeny do jednoho. Vytíženost posuzovaného úseku je zhruba 23%, což odpovídá ÚKD A.



**Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - úseky dálnice, silnice pro motorová vozidla a čtyřpruhové směrově rozdělené silnice s neomezeným přístupem ve volné krajině**

Název komunikace a úsek	Doporučená varianta zkapacitnění I/38, úsek MÚK Skalka - KÚ		
Zatěžovací stav	výhledová padesátirázová intenzita dopravy v roce 2040	Směr	KÚ - MÚK Skalka
		$v_n$ [km/h]	110
Vypracoval	Jiří Černý	Datum	10.05.2022

**Kritérium výkonnosti**

Kategorie komunikace	UKD <sub>lim</sub> [-]	$a_{v,lim}$ [-]
Silnice pro motorová vozidla	C	0,75

**Intenzita dopravy**

$I_{OA} + I_M + I_C$ [voz/h]	$I_{NA} + I_{NS} + I_A + I_{AK}$ [voz/h]	I [voz/h]	$a_{pv}$ [%]
746	134	879	15%

**Posouzení jednotlivých dílčích úseků**

Dílčí úsek	$L_i$ [km]	$a_{skl}$ [%]	Počet pruhů	C [voz/h]	$a_v$ [-]	ÚKD [-]	$B_i$ [-]
1	0,923	2	2	3899	0,23	A	5
2	0,789	-2,75	2	3950	0,22	A	5
3	0,557	0	2	3950	0,22	A	5

Pozn.: Dle TP 188 se úseky v podélném sklonu nižším než +-2% slučují do jednoho vodorovného

**Posouzení kapacity celé trasy**

$L_c$ [km]	ÚKD [-]	$B_i$ [-]
2,269	A	5

**Celkové shrnutí**

Kapacita všech dílčích úseků vyhovuje?	ANO
Kapacita celé trasy vyhovuje?	ANO

**Komentář**

Byl zohledněn šířkový koeficient 0,95 (v důsledku menší šířky zpevněné krajnice) a koeficient polohy 1,08 (v důsledku převažujícího podílu řidičů dojíždějících do zaměstnání v aglomeraci). Úseky s podélným sklonem menším než 2% byly sloučeny do jednoho. Vytíženost posuzovaného úseku je zhruba 22%, což odpovídá ÚKD A.

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b> Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b> Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	05/2022	ST
<b>Část:</b>	Podklady a průzkumy	<b>Formát:</b> -	<b>Měřítko:</b> text
<b>Příloha:</b>	Návrh konstrukce vozovky	<b>Číslo přílohy:</b>	<b>C.4</b>

## C.4 NÁVRH KONSTRUKCE VOZOVKY

### Základní informace

Návrh byl proveden podle TP 170 a TP 170 – dodatek č. 1. Z důvodu rozdílů v kategorii jednotlivých komunikací v doporučené variantě byl návrh proveden zvlášť pro následující tři kategorie komunikace:

- Hlavní trasa – silnice I. třídy, S21,5/110
- Větve MÚK Skalka
- Souběžné komunikace a přeložky - silnice III. třídy, S7,5/70, MO2 -/7,5/40

Poslední kategorie silnic III. třídy byla zahrnuta jako obecná, shrnující veškeré přeložky a souběžné komunikace, které byly v doporučené variantě navrženy. Ve vyšším stupni PD by bylo vhodné provést optimalizovaný návrh zvlášť pro každou překládanou komunikaci z důvodu rozdílu v intenzitách dopravy.

Uvedení do provozu je uvažováno v roce 2025, výchozí sčítání dopravy bylo provedeno v roce 2020. Návrhové období pro návrh konstrukcí vozovek se předpokládá 25 let dle ČSN 73 6101, tedy v roce 2050.

Vzhledem ke komplexnosti změny dopravního řešení území v souvislosti s řešenou stavbou a přeložkou silnice I/2 je pro přesné určení změn intenzit dopravy nutný dopravní model. V rámci této studie byly pro návrh využity koeficienty ze standardní metody prognózy vývoje intenzit dle TP 255, pro zjištění hodnoty  $TNV_0$  byly využity údaje ze sčítání dopravy v roce 2020. Jedná se pouze o zjednodušený návrh, který nezohledňuje přeložku silnice I/2. Pro lehká a těžká nákladní vozidla jsou koeficienty vývoje intenzit dopravy různé, je třeba jejich výpočet provést odděleně. Předpokládá se desetiprocentní podíl lehkých nákladních vozidel z celkové hodnoty.

Na základě koeficientů vývoje intenzit dopravy lze vypočítat intenzity pro lehká a těžká nákladní vozidla, po sečtení těchto hodnot dostáváme  $TNV_k$ , vstupní hodnotu pro návrh konstrukce vozovky. Následně lze vypočítat návrhovou intenzitu provozu pro nejzatíženější jízdní pruh  $TNV_d$ . Pro zpřesnění vyjádření návrhové hodnoty dopravního zatížení lze pak vypočítat návrhovou hodnotu celkového počtu přejezdů  $TNV_{cd}$  a následně celkový počet návrhových náprav  $N_{cd}$ .

Vstupní údaje pro výběr konstrukce z katalogu TP 170 – dodatek č.1 jsou následující:

- Třída dopravního zatížení, určená z  $N_{cd}$
- Návrhová úroveň porušení, pro silnice I. třídy D0, pro silnice III. třídy D1
- Typ podloží PI až PIII
- Namrzavost podloží

V tomto stupni PD je uvažován návrh na straně bezpečné, typ podloží je tedy určen jako PIII a namrzavost podloží jako zemina namrzavá.

## HLAVNÍ TRASA I/38

TNV<sub>0</sub>: 5013 voz/den (2020)

LN = 0,1 · TNV<sub>0</sub> = 0,1 · 5013 = 501 voz/den

TNV = TNV<sub>0</sub> – LN = 5013 – 501 = 4512 voz/den

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro LN v r. 2025:  $\delta_z = 1,21$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro LN v r. 2050:  $\delta_k = 1,56 \rightarrow \delta_{k,2050} = 1,56 / 1,21 = 1,29$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro TNV v r. 2025:  $\delta_z = 1,07$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro TNV v r. 2050:  $\delta_k = 1,35 \rightarrow \delta_{k,2050} = 1,35 / 1,07 = 1,26$

TNV<sub>k</sub> =  $\delta_{k,2050} \cdot TNV_0$

TNV<sub>k,LN</sub> = 1,29 · 501 = 646 voz/den

TNV<sub>k,TNV</sub> = 1,26 · 4512 = 5685 voz/den

TNV<sub>k</sub> = 646 + 5685 = 6331 voz/den (2050)

Koeficient  $c_1$  pro směrově rozdělené komunikace se dvěma pruhy v jednom směru: 0,45

TNV<sub>cd</sub> =  $c_1 \cdot TNV_k \cdot 365 \cdot 25 = 0,45 \cdot 6331 \cdot 365 \cdot 25 = 25\,996\,669$  přejezdů TNV

Koeficient  $c_2$  (fluktuace stop) pro NÚP D0: 1,00

Koeficient  $c_3$  (spektrum hmotnosti TNV) pro běžné dopr. zatížení: 0,50

Koeficient  $c_4$  (rychlost pohybu TNV) pro rychlost 50 km/h a vyšší: 1,00

N<sub>cd</sub> = TNV<sub>cd</sub> ·  $c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 = 25\,996\,669 \cdot 1,00 \cdot 0,50 \cdot 1,00 = 12\,998\,335$

### Návrh konstrukce vozovky (NÚP: D0, typ: netuhá):

#### D0-N-1-I-PIII

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S	40 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro ložné vrstvy modif.	ACL 22S	80 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22S	110 mm
Infiltrační postřík	PI – C	0,60 kg/m <sup>2</sup>
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm, E <sub>def,2</sub> = 110 MPa
Štěrkodř	ŠDA	250 mm, E <sub>def,2</sub> = 70 MPa

Celková tloušťka konstrukce vozovky: min. 680 mm

Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni: E<sub>def,2</sub> = 45 MPa

## VĚTVE MÚK SKALKA

TNV<sub>0</sub>: 1000 voz/den (2020, odhad)

LN = 0,1 · TNV<sub>0</sub> = 0,1 · 1000 = 100 voz/den

TNV = TNV<sub>0</sub> – LN = 1000 – 100 = 900 voz/den

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro LN v r. 2025:  $\delta_z = 1,21$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro LN v r. 2050:  $\delta_k = 1,56 \rightarrow \delta_{k,2050} = 1,56 / 1,21 = 1,29$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro TNV v r. 2025:  $\delta_z = 1,07$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro TNV v r. 2050:  $\delta_k = 1,35 \rightarrow \delta_{k,2050} = 1,35 / 1,07 = 1,26$

TNV<sub>k</sub> =  $\delta_{k,2050} \cdot TNV_0$

TNV<sub>k,LN</sub> = 1,29 · 100 = 129 voz/den

TNV<sub>k,TNV</sub> = 1,26 · 900 = 1134 voz/den

TNV<sub>k</sub> = 129 + 1134 = 1263 voz/den (2050)

Koeficient  $c_1$  pro jednosměrné větve MÚK: 0,50

TNV<sub>cd</sub> =  $c_1 \cdot TNV_k \cdot 365 \cdot 25 = 0,50 \cdot 1263 \cdot 365 \cdot 25 = 5\,762\,438$  přejezdů TNV

Koeficient  $c_2$  (fluktuace stop) pro NÚP D0: 1,00

Koeficient  $c_3$  (spektrum hmotnosti TNV) pro běžné dopr. zatížení: 0,50

Koeficient  $c_4$  (rychlost pohybu TNV) pro rychlost menší než 50 km/h: 2,00

N<sub>cd</sub> = TNV<sub>cd</sub> ·  $c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 = 5\,762\,438 \cdot 1,00 \cdot 0,50 \cdot 2,00 = 5\,762\,438$

## Návrh konstrukce vozovky (NÚP: D0, typ: netuhá):

### D0-N-1-II-PIII

Asfaltový koberec mastixový modif.	SMA 11S	40 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro ložné vrstvy modif.	ACL 18S	70 mm
Spojovací postřík modifikovaný	PS - CP	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22S	90 mm
Infiltrační postřík	PI - C	0,60 kg/m <sup>2</sup>
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	200 mm, E <sub>def,2</sub> = 110 MPa
Štěrkodrt'	ŠDA	250 mm, E <sub>def,2</sub> = 70 MPa

Celková tloušťka konstrukce vozovky: min. 650 mm

Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni: E<sub>def,2</sub> = 45 MPa

## SOUBĚŽNÉ KOMUNIKACE A PŘELOŽKY

TNV<sub>0</sub>: 100 voz/den (2020, odhad na základě hodnot intenzit na silnicích III. tříd v oblasti)

$$LN = 0,1 \cdot TNV_0 = 0,1 \cdot 100 = 10 \text{ voz/den}$$

$$TNV = TNV_0 - LN = 100 - 10 = 90 \text{ voz/den}$$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro LN v r. 2025:  $\delta_z = 1,21$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro LN v r. 2050:  $\delta_k = 1,54 \rightarrow \delta_{k,2050} = 1,54 / 1,21 = 1,27$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro TNV v r. 2025:  $\delta_z = 1,07$

Koeficient vývoje intenzit dopravy pro TNV v r. 2050:  $\delta_k = 1,18 \rightarrow \delta_{k,2050} = 1,18 / 1,07 = 1,10$

$$TNV_k = \delta_{k,2050} \cdot TNV_0$$

$$TNV_{k,LN} = 1,27 \cdot 10 = 13 \text{ voz/den}$$

$$TNV_{k,TNV} = 1,10 \cdot 90 = 99 \text{ voz/den}$$

$$TNV_k = 13 + 99 = 112 \text{ voz/den (2050)}$$

Koeficient  $c_1$  pro směrově nerozdělené komunikace s jedním pruhem v jednom směru: 0,50

$$TNV_{cd} = c_1 \cdot TNV_k \cdot 365 \cdot 25 = 0,50 \cdot 112 \cdot 365 \cdot 25 = 511\,000 \text{ přejezdů TNV}$$

Koeficient  $c_2$  (fluktuace stop) pro NÚP D1: 1,00

Koeficient  $c_3$  (spektrum hmotnosti TNV) pro běžné dopr. zatížení: 0,50

Koeficient  $c_4$  (rychlost pohybu TNV) pro rychlost 50 km/h a vyšší: 1,00

$$N_{cd} = TNV_{cd} \cdot c_2 \cdot c_3 \cdot c_4 = 511\,000 \cdot 1,00 \cdot 0,50 \cdot 1,00 = 255\,500$$

### Návrh konstrukce vozovky (NÚP: D1, typ: netuhá):

#### D1-N-2-IV-PIII

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40 mm
Spojovací postřík	PS - C	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm
Spojovací postřík	PS - C	0,35 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm
Infiltrační postřík	PI - C	0,60 kg/m <sup>2</sup>
Štěrkořt'	ŠD <sub>A</sub>	150 mm, E <sub>def,2</sub> = 80 MPa
Štěrkořt'	ŠD <sub>A</sub>	150 mm, E <sub>def,2</sub> = 60 MPa

Celková tloušťka konstrukce vozovky: min. 450 mm

Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni: E<sub>def,2</sub> = 45 MPa

<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b> I/38 Kolín - Hlízov, studie trasy		 <b>FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE</b>	
<b>Katedra:</b>	K136 - Katedra silničních staveb		
<b>Vypracoval:</b> Jiří Černý	<b>Vedoucí BP:</b> Ing. Karel Fazekas, Ph.D.	05/2022	ST
<b>Část:</b>	Podklady a průzkumy	<b>Formát:</b> -	<b>Měřítko:</b> text
<b>Příloha:</b>	Fotodokumentace	<b>Číslo přílohy:</b>	<b>C.5</b>

## C.5 FOTODOKUMENTACE



Obrázek 1 – pohled na ZÚ od areálu



Obrázek 2 – od areálu ve směru staničení



Obrázek 3 – levé odbočení na III/33355 směr Libenice (pohled proti směru staničení)





Obrázek 4 – pohled z vedlejší na stykovou křižovatku I/38 x III/3277



Obrázek 5 – pohled z hlavní na stykovou křižovatku I/38 x III/3277 (proti směru staničení)



Obrázek 6 – Skalka, styková křižovatka I/38 x I/03321 (směr Kaňk)



Obrázek 7 – Skalka, pohled směr Kolín



Obrázek 8 – Skalka, lokalita MÚK pro variantu 2



Obrázek 9 – Skalka, pohled ve směru staničení, lokalita MÚK pro variantu 1



Obrázek 10 – pohled na zástavbu u Hlízova (ve směru staničení)



Obrázek 11 – pohled od Hlízova (proti směru staničení)



Obrázek 12 – Hlízov



Obrázek 13 – napojení Hlízova (pohled proti směru staničení)



Obrázek 14 – napojení Hlízova



Obrázek 15 – pohled směrem k Hlízovu (proti směru staničení)