ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Obchvat obce Krňany – silnice II/106

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Vypracoval: Lenka Šátková

2021/2022

SEZNAM PŘÍLOH

I. Zadání, anotace

II. Vyhledávací studie

- A. Průvodní zpráva
- B. Výkresová dokumentace

III. Technická studie

- A. Technická zpráva
- B. Výkresová dokumentace
- C. Orientační výkaz výměr
- D. Orientační rozpočet
- E. Záborový elaborát
- F. Fotodokumentace

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Obchvat obce Krňany – silnice II/106

PŘÍLOHA I. – ZADÁNÍ, ANOTACE

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Vypracoval: Lenka Šátková

2021/2022

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Šátková Jméno: Lenka Osobní číslo: 486125

Zadávající katedra: Katedra silničních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Obchvat obce Krňany - silnice II/106

Název bakalářské práce anglicky: Road II/106 - Bypass of Krňany

Pokyny pro vypracování:
Vypracujte návrh přeložky silnice II/106 jako obchvat kolem obce Krňany ve Středočeském kraji v koridoru definovaném platným územním plánem ve vhodném kategorijním typu. Účelem návrhu je odvést tranzitní dopravu z území obce. Projekt řešte ve stupni projektové dokumentace technické studie.

Seznam doporučené literatury:
ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
ČSN 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikací
TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikací (II. vydání)
Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 18.2.2022 Termín odevzdání BP v IS KOS: 15.5.2022
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

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".

17 -02- 2022

Datum převzetí zadání Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Obchvat obce Krňany – silnice II/106 zpracovala samostatně za odborné pomoci Ing. Petra Pánka, Ph.D. a za použití uvedené odborné literatury.

Dále prohlašuji, že nemám závažný důvod proti použití této školní práce ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne Jméno, příjmení

---------- ----------

Poděkování

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi poskytli materiály pro vypracování této práce. Zejména děkuji Ing. Petru Pánkovi, Ph.D. za odborné vedení a čas, který mi věnoval během konzultací bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala Ing. Viktorovi Nejedlému ze společnosti APIS s.r.o. za odborné rady a poskytnutí podkladů. Velkou podporu během studia a vypracování bakalářské práce jsem měla také od mé rodiny a přátel, kterým patří velké poděkování.

Anotace

Předmětem této bakalářské práce je návrh obchvatu obce Krňany – silnice II/106 s ohledem na územní plán. Tato práce je rozdělena do dvou částí. V první části je návrh proveden formou vyhledávací studie ve čtyřech variantách, včetně jejich porovnání a vyhodnocení. Ve druhé části je výsledná varianta rozpracována do úrovně dokumentace technické studie

Klíčová slova:

Krňany, obec, obchvat, silnice II/106, úrovňová křižovatka, styková křižovatka, studie, variantní řešení

Annotation

The subject of this bachelor thesis is a project of the bypass of Krňany – road II/106 with regard to the zooning plan. This thesis is divided into two parts. In the first part, the conception is carried out in the form of a search study in four variants including their evaluation. The second part deals with processing the final variant on the level of technical study

Keywords

Krňany, municipality, bypass, road II/106, at-grade junction, T-junction, study, variantion solution

Seznam použitých zdrojů

Normy

ČSN 01 3466	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy pozemních komunikací
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

Technické podmínky

TP 170	Navrhování vozovek pozemních komunikací
TP 189	Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích
TP 225	Prognóza intenzit automobilové dopravy

Vzorové listy

VL 1	Vozovky a krajnice
VL 2	Silniční těleso
VL 2.2	Odvodnění
VL 3	Křižovatky
VL 6.1	Svislé dopravní značky
VL 6.2	Vodorovné dopravní značky

Web

www.mapy.cz

www.rsd.cz

www.pjpk.cz

www.krnany.cz

www.sfdi.cz

www.ags.cuzk.cz/geoprohlizec/

Software

AutoCAD 2020

AutoCAD Civil 3D 2022

Microsoft Office Excel

Microsoft Office Word

Data pro zpracování bakalářské práce zapůjčila společnost Atelier Projektování Inženýrských Staveb, s.r.o.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Obchvat obce Krňany – silnice II/106

II. Vyhledávací studie

PŘÍLOHA A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Vypracoval: Lenka Šátková

2021/2022

Obsah

1. Identifikační údaje 4

1.1 Stavba 4

1.2. Zadavatel/objednatel 4

1.3. Zhotovitel 4

2. Zdůvodnění studie 5

3. Stanovení zájmové oblasti 5

3.1. Obec Krňany 5

3.2. Zájmové území 6

4. Výchozí údaje pro návrh variant 7

4.1. Mapové podklady 7

4.2. Základní údaje o navrhované komunikaci 7

4.3. Výhledové intenzity dopravy 7

4.3.1. Výsledky celostátního sčítání dopravy z roku 2020 8

4.3.2. Skupiny vozidel pro prognózu intenzit dopravy 8

4.3.3. Padesátirázová intenzita dopravy 8

4.3.4. Výpočet výhledové padesátirázové intenzity dopravy (dle TP225) 9

4.4. Návrh vozovky 11

4.4.1. Stanovení průměrné denní intenzity těžkých nákladních vozidel 11

4.4.2. Konstrukce vozovky 12

5. Charakteristika území 13

5.1. Členitost terénu 13

5.2. Geologické poměry 13

5.3. Chráněná území 13

5.4. Přehled křižujících inženýrských sítí 14

6. Základní údaje navržených variant 14

6.1. Základní popis vedení tras 14

6.2. Varianta A 15

6.2.1. Geometrie trasy 15

6.2.2. Křižovatky 16

6.2.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi 16

6.2.4. Bezpečnostní zařízení 16

6.3. Varianta B 17

6.3.1. Geometrie trasy 17

6.3.2. Křižovatky 18

6.3.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi 18

6.3.4. Bezpečnostní zařízení 18

6.4. Varianta C 19

6.4.1. Geometrie trasy 19

6.4.2. Křižovatky 20

6.4.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi 20

6.4.4. Bezpečnostní zařízení 21

6.5. Varianta D 21

6.5.1. Geometrie trasy 21

6.5.2. Křižovatky 22

6.5.4. Bezpečnostní zařízení 22

7. HODNOCENÍ VARIANT TRAS 23

7.1. Stavební náklady 23

7.2. Vliv na životní prostředí 23

7.3. Křížení komunikací 23

7.4. Užívání stavby 24

7.5. Zábor pozemků 24

8. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ 24

1. Identifikační údaje

1.1 Stavba

Označení stavby:	Přeložka silnice II/106 – obchvat obce Krňany
Druh stavby:	Liniová novostavba
Stupeň dokumentace:	Technická studie (TST)
Kraj:	Středočeský
Katastrální území:	Krňany
Zpracovatel dokumentace:	Lenka Šátková

1.2. Zadavatel/objednatel

Objednatel:	České vysoké učení technické v Praze Fakulta stavební Katedra silničních staveb Thákurova 7/2077 166 29 Praha 6 IČ: 68407700 DIČ: CZ68407700

1.3. Zhotovitel

Zhotovitel:	Lenka Šátková Chelčického 428 289 11 Pečky lenka.satkova@fsv.cvut.cz

2. Zdůvodnění studie

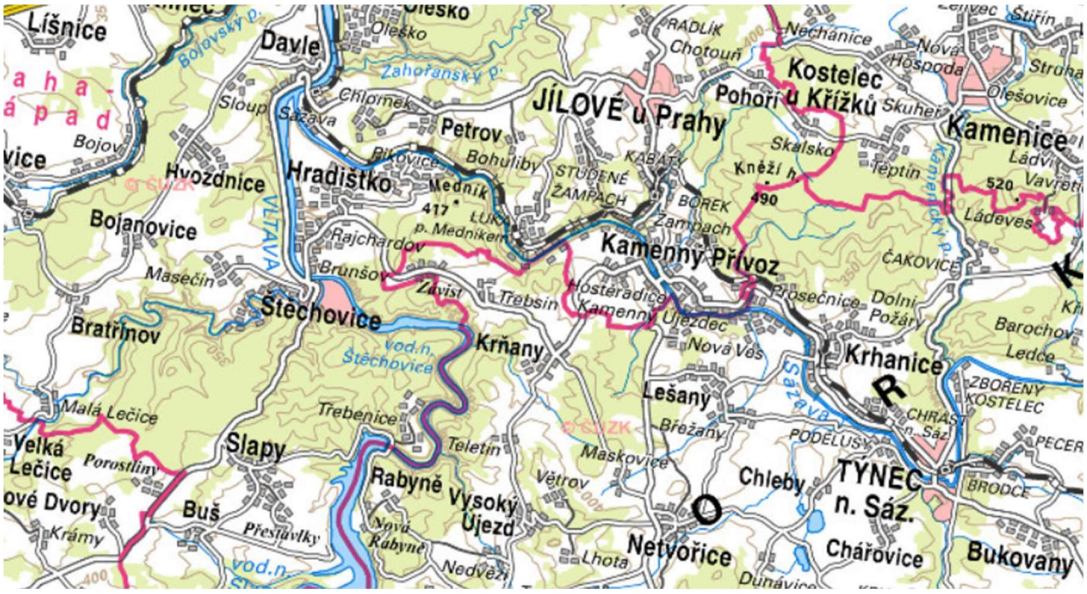
Předmětem bakalářské práce je vybudování silničního obchvatu silnice II/106, která spojuje Štěchovice a Benešov u obce Krňany. Hlavním důvodem výstavby je nahradit směrově a šířkově nevyhovující průjezdní úsek silnice II/106 obcí Krňany. Celkově se tak zlepší podmínky pro dopravu po silnici II/106 z hlediska provozu, plynulosti a bezpečnosti. V neposlední řadě dojde ke zlepšení podmínek pro obyvatele obce díky vyloučení tranzitní dopravy skrz obec. V budoucnu také dojde k napojení přivaděče na budoucí dálnici D3, která povede východně od obce Krňany (Praha – Č. Budějovice – Rakousko).

3. Stanovení zájmové oblasti

3.1. Obec Krňany

Tato oblast je volně zpracována dle [1], [2]

Území obce Krňany je rozděleno na tři katastrální území o celkové rozloze 1225 ha. - Krňany, Třebsín a Teletín. Území obce se rozprostírá v malebném prostředí kopcovité krajiny poblíž soutoku dvou významných řek Vltavy a Sázavy. Tyto řeky již od pradávna formovaly místy až dramatický terénní reliéf s ostře zařízlutými skalnatými břehy. Pro své krajinářské hodnoty je území součástí přírodního parku Střed Čech.



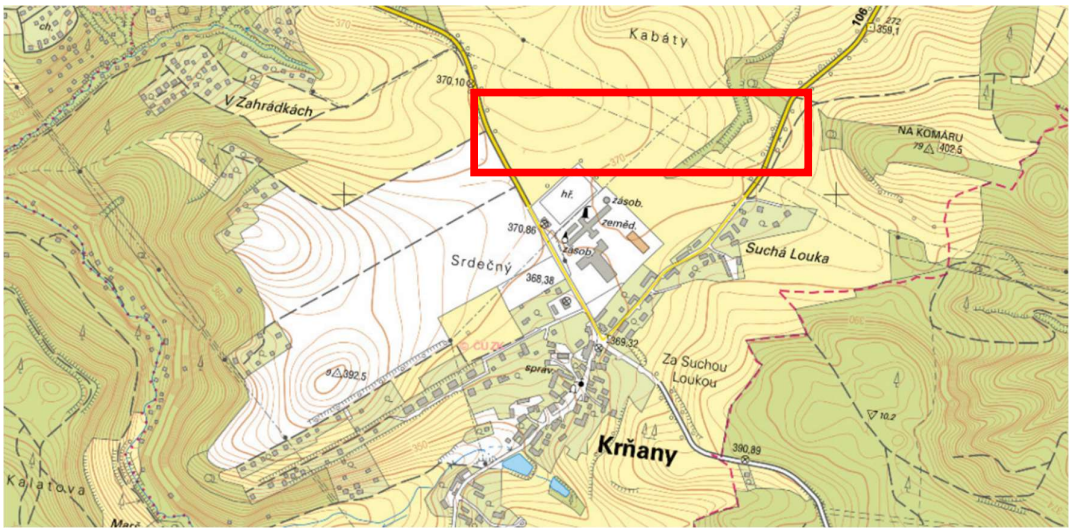
Obrázek 1 - Poloha obce Krňany [3]

Území obce je součástí okresu Benešov (do roku 1997 Praha – západ). V obci je základní občanská vybavenost zahrnující Obecní úřad, hasičské zbrojnice ve všech částech obce, restauraci v Krňanech a fotbalové hřiště v Krňanech, v jehož blízkosti je vybudováno dětské hřiště.

Toto mimořádně hodnotné přírodní prostředí je od První republiky hojně využíváno pro letní a víkendovou rekreaci převážně Pražanů. Mezi Smetanovou vyhlídkou a vyhlídkou Máj (obě na pravém břehu Vltavy) se nacházejí Svatojánské proudy. Zde po obou březích vznikaly první trampské osady. V současnosti je využití rekreačních lokalit na hranici únosnosti, a proto platí stavební uzávěra na rekreační objekty.

3.2. Zájmové území

Silnice II/106 je komunikací II. třídy ve Středočeském kraji. Její začátek se napojuje na komunikaci II/102 ve Štěchovicích a vede přes Hradištko, Krňany, Kamenný Přívoz, Týnec nad Sázavou, Bukovany a Chlístov až k napojení na komunikaci I/3 na okraji Benešova. Její celková délka činí 29,5 km



Obrázek 2 - Poloha zájmového území [3]

Zájmové území (obr. 2.) se nachází ve Středočeském kraji, okres Benešov a náleží do Přírodního parku Střed Čech. Stavba je situována na plochách využívaných k pastvě dobytka. Z hlediska správního členění prochází navržená trasa katastrálním územím obce Krňany. Najdeme ho na hřebeni mezi sbíhající se Vltavou a Sázavou, asi 30 km jižně od Prahy. V blízkosti plánovaného obchvatu také můžeme najít stopu staré plavební cesty, která je dodnes chráněna jako památka. Jižně od obce se nachází vyhlídka Máj a západně

vodní nádrž Štěchovice. Celá oblast je turisticky velmi atraktivní, tudíž se dá očekávat dopravní vytíženost ze strany turistů.

Pro koridor nově řešené trasy komunikace je charakteristická kopcovitá krajina pohybující se ve výškovém rozmezí od cca 360 m n.m. do cca 371 m n.m. a terén se směrem k východu s rostoucím staničením snižuje.

4. Výchozí údaje pro návrh variant

4.1. Mapové podklady

- Místní šetření a fotodokumentace
- Výsledky Celostátního sčítání dopravy 2020
- Podklady od společnosti APIS s.r.o.:
    - Geodetické zaměření stávajících PK a přilehlého terénu
    - Digitální mapové podklady katastrálních území Krňany a Hostěradice
    - Digitální mapové podklady zaměření inženýrských sítí
    - Digitální mapové podklady zájmového území
    - Předběžný geotechnický průzkum

4.2. Základní údaje o navrhované komunikaci

Přeložka komunikace II/106 je navržena v návrhové kategorii S 7,5/70.
Pro navrhovanou kategorii musí trasa splňovat tyto základní parametry:

- Poloměr směrového oblouku R_{min} = 205 m při dostředném sklonu 6 %
- Maximální dovolený podélný sklon pro dané území s = 7 %
- Poloměr vypuklého výškového oblouku R_{min} = 2100 m
- Poloměr vydutého výškového oblouku R_{min} = 1500 m

4.3. Výhledové intenzity dopravy

Výchozí hodnoty pro stanovení padesátirázových intenzit byly převzaty z výsledků celostátního sčítání dopravy z roku 2020 na silnici II/106 na sčítacím úseku č. 1-2629, Štěchovice – Hostěradice. Pro výpočet výhledové padesátirázové intenzity dopravy na silnici II/106 byly použité dopravní intenzity z roku 2020 přenásobeny koeficienty vývoje intenzit dopravy dle TP 225 – Prognóza automobilové opravy.

Ve výpočtech je uvažováno:

- Rok 2030 – výchozí rok, uvedení obchvatu do provozu
- Rok 2050 – výhledový rok, 20 let po uvedení obchvatu do provozu,

4.3.1. Výsledky celostátního sčítání dopravy z roku 2020

Roční průměr denních intenzit – RPDI – všechny dny

Sčítací úsek 1–2629, Štěchovice – Hostěradice:

Lehká nákladní vozidla bez přívěsů i s přívěsy	LN	**123** voz/den
Střední nákladní vozidla bez přívěsů	SN	**30** voz/den
Střední nákladní vozidla s přívěsy	SNP	**1** voz/den
Těžká nákladní vozidla bez přívěsů	TN	**7** voz/den
Těžká nákladní vozidla s přívěsy	TNP	**2** voz/den
Návěsové soupravy nákladních vozidel	NSN	**10** voz/den
Autobusy	A	**18** voz/den
Autobusy kloubové	AK	**0** voz/den
Traktory bez přívěsů	TR	**0** voz/den
Traktory s přívěsy	TRP	**4** voz/den
Těžká motorová vozidla celkem	TV	**195** voz/den
Osobní dodávková vozidla bez i s přívěsy	O	**1 279** voz/den
Jednostopá motorová vozidla	M	**52** voz/den
Všechna motorová vozidla celkem	SV	**1 526** voz/den

4.3.2. Skupiny vozidel pro prognózu intenzit dopravy

Skupina vozidel A: Osobní = O + M = 1 279 + 52 = **1 331 voz/den**

Skupina vozidel B: Lehká nákladní = LN = **123 voz/den**

Skupina vozidel C: Těžká = SN + SNP + TN + TNP + NSN + A + AK + TR + TRP = 30 + 1 + 7 + 2 + 10 + 18 + 4 = **72 voz/den**

4.3.3. Padesátirázová intenzita dopravy

Výpočet byl proveden dle TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na PK. Intenzity dopravy z roku 2020 jednotlivých skupin vozidel byly přenásobeny koeficienty z TP225- Prognóza intenzit automobilové dopravy.

$$\mathbf{I_{50} = RPDI \cdot k_{RPDI,50}}$$

I_{50} padesátirázová intenzita dopravy [voz/h]

RPDI roční průměr denních intenzit dopravy [voz/den]

$k_{RPDI,50}$ přepočtový koeficient ročního průměru denních intenzit dopravy na padesátirázovou intenzitu dopravy [-]

$k_{RPDI,50}$ = 0,154 (charakter provozu II – silnice II. a III. Třídy)

Charakter provozu	$k_{RPDI,50}$
D-I	0,096
D-II	0,101
E, I	0,103
II-H, II-S	0,119
II-R	0,154 *)
*) Hodnota 0,154 je orientační, na stanovištích s vyšším podílem rekreační dopravy byla zjištěna v rozmezí 0,120-0,170. Přesnější údaj je nutné stanovit specializovaným dopravním průzkumem se znalostí místních podmínek.	

Tabulka 1 - Hodnoty koeficientu $k_{RPDI,50}$

Výchozí padesátirázová intenzita dopravy jednotlivých skupin vozidel:

$I_{50,A}$ = skupina vozidel A · $k_{RPDI,50}$ = 1 331 · 0,154 = **205 voz/h**

$I_{50,B}$ = skupina vozidel B · $k_{RPDI,50}$ = 123 · 0,154 = **19 voz/h**

$I_{50,C}$ = skupina vozidel C · $k_{RPDI,50}$ = 72 · 0,154 = **12 voz/h**

4.3.4. Výpočet výhledové padesátirázové intenzity dopravy (dle TP225)

$$\mathbf{I_{Vi} = I_{0,i} \cdot k_{pi}}$$

$\mathbf{I_{Vi}}$ výhledová intenzita dopravy pro danou skupinu vozidel [voz/den], [voz/h]

$\mathbf{I_{0,i}}$ výchozí intenzita dopravy pro danou skupinu vozidel [voz/den], [voz/h]

$\mathbf{K_{pi}}$ koeficient prognózy intenzit dopravy pro danou skupinu vozidel [-]

$$\mathbf{k_{pi} = k_{Vi}/k_{0i}}$$

$\mathbf{k_{Vi}}$ koeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok a pro danou skupinu vozidel [-]

$\mathbf{k_{0i}}$ koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok a pro danou skupinu vozidel[-]

$$\mathbf{I_V = \sum I_{Vi}}$$

Protokol pro prognózu intenzit dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225					
Místo (úsek)	Štěchovice - Hostěradice		Posuzovaný profil	Střed úseku	
Číslo komuniakce	II/106		Typ komunikace	II	
Kraj	Středočeský		Vzdálenost od krajského města	nad 20 km	
Vypracoval	Lenka Šátková		Datum	08.04.2022	
1	Výchozí rok			2030	
2	Výhledový rok			2050	
				Skupina vozidel	
				A osobní	*B lehká nákladní*	*C těžká*
3	Výchozí intenzita dopravy	I_o ~~[voz/den]~~ [voz/h] *)		205	19	12
4	Koeficient vývoje intenzit dopravy pro výchozí rok	k_o [-]		1,17	1,31	1,10
5	Vkoeficient vývoje intenzit dopravy pro výhledový rok	k_v [-]		1,20	1,56	1,19
6	Koeficient prognózy intenzit dopravy	k_p [-]		1,03	1,19	1,08
7	Výhledová intenzita dopravy	I_v ~~[voz/den]~~ [voz/h] *)		211	23	13
8	Výhledová intenzita dopravy (celkem)	I_v ~~[voz/den]~~ [voz/h] *)		**247**		

**) nehodící se škrtněte*

Tabulka 2 - Protokol pro prognózu dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225

Výsledná padesátirázová intenzita I_v

$$\sum I_v = 247 \text{ voz/h}$$

Kategorie silnice bude stanovena dle ČSN 73 6101 (tabulka 5). Pro zařazení silnice je nutné mít výhledovou padesátirázovou intenzitu dopravy v jednotkách voz/den. Pro převod na tyto jednotky se využije koeficient $\mathbf{k_{RPDI,50} = 0,154}$

$$I_{V,50} = \frac{\sum I_V}{k_{RPDI,50}} = \frac{247}{0,154}$$

$$\mathbf{I_{V,50} = 1\,604 \text{ voz/den}}$$

Kategorie navrhované komunikace byla zvolena na základě tabulky 5 v ČSN 73 6101, která řeší závislost mezi počtem projetých vozidel za den na určitém úseku a kategorií silnice. Dle výše uvedených výpočtů můžeme komunikaci zařadit do kategorie S 7,5.

4.4. Návrh vozovky

Konstrukce vozovky byla navržena dle TP 170. Návrhové období vozovky je stanoveno na 25 let.

Ve výpočtech je uvažováno:

- Rok 2030 – výchozí rok, uvedení obchvatu do provozu
- Rok 2055 – výhledový rok, 25 let po uvedení obchvatu do provozu

4.4.1. Stanovení průměrné denní intenzity těžkých nákladních vozidel

Průměrná denní intenzita těžkých vozidel TNV_k byla stanovena dle TP 170. Základním údajem pro stanovení TNV_k jsou výsledky celostátního sčítání dopravy z roku 2020.

$$\mathbf{TNV_0 = 93\ voz/den}$$

Kvůli různým koeficientům vývoje intenzit dopravy je nutné od sebe oddělit lehká a těžká nákladní vozidla. Koeficienty jsou stanoveny dle TP 225.

LN = $0{,}1 \cdot TNV_0 = 0{,}1 \cdot 93 =$ **10 voz/den**

TNV = $TNV_0 - LN = 93–10 =$ **83 voz/den**

Rok	Lehká nákladní	Těžká
2030	1,31	1,1
2050	1,56	1,19

Tabulka 3 - Koeficienty vývoje intenzit dopravy pro danou skupinu vozidel

$$\mathbf{TNV_k = 0{,}5 \cdot (\delta_z + \delta_k) \cdot TNV_0}$$

$\mathbf{TNV_{k,LN}} = 0{,}5 \cdot (1{,}31 + 1{,}54) \cdot 10 =$ **15 voz/den**

$\mathbf{TNV_{k,TNV}} = 0{,}5 \cdot (1{,}1 + 1{,}18) \cdot 83 =$ **95 voz/den**

$\sum \mathbf{TNV_k} = 15 + 95 =$ **110 voz/den**

4.4.2. Konstrukce vozovky

Pro návrh skladby vozovky je nutné znát následující vstupní údaje:

- Návrhová úroveň porušení: D1 (Silnice II. třídy)
- Dopravní zatížení a návrhové období: IV (TNV_k = 110 voz/den)
- Charakteristiky podloží: PIII
- Klimatické podmínky: Nebezpečně namrzavá

Typ podloží a namrzavost zeminy byly stanoveny z předběžného geotechnického průzkumu.

Dle výše uvedených vstupních údajů byla zvolena následující konstrukce vozovky dle katalogu vozovek TP 170 dodatek č.1.

D1-N-2/TDZ IV/PIII

-	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm
-	Spojovací postřik	PS:EK	0,5 kg/m^2
-	Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm
-	Spojovací postřik	PS:EK	0,5 kg/m^2
-	Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm
-	Infiltrační postřik	PI:EK	1,5 kg/m^2
-	Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm
-	Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm
-	**Celkem**		**470 mm**

Zemní pláň s požadovanou únosností E_{def} = 45 MPa

Hmotnost u postřiků je uvedena v množství zbytkového pojiva.

5. Charakteristika území

5.1. Členitost terénu

Pro koridor nově řešené trasy komunikace je charakteristická kopcovitá krajina pohybující se ve výškovém rozmezí od cca 360 m n.m. do cca 371 m n.m. a terén se směrem k východu s rostoucím staničením snižuje. V trase komunikace se nevyskytují žádné významnější terénní překážky, jako jsou větší vodní toky, hluboká údolí nebo skály.

5.2. Geologické poměry

Z hlediska geologického podloží se řešené území nachází v soustavě Českého masivu – krystalinikum a prevariské paleozoikum, moldanubická oblast.

Území je tvořeno magmatickými horninami – granodiorit, tonalit, křemenový diorit a dominují granodiority. Jimi prorážejí žilné horniny, při západní hranici oblasti jsou do granitoidů vnořeny drobné kry rohovců, metakvarcitů a migmatitů.

Na povrchu jsou lokálně pokryvy sprašových hlín a svahovin. Granodiority jsou mladoprvohorní slabě kyselé hlubinné vyvřeliny. Místy zahrnují drobné pně bazických gaber s plochou kolem 1 km^2, mechanické vlastnosti mají podobné. Uvedené horniny nebyly rozdrceny vrásněním, proto jsou kompaktní, rozpadají se hrubě kostkovitě a mohou z nich vznikat žokovité balvany a hrubozrnný „písek“, spíše štěrčík. Zájmová oblast má rovinatý charakter terénu. [4]

5.3. Chráněná území

Plánovaným koridorem obchvatu dojde k záboru půd spadajících do 1. až 5. třídy ochrany ZPF. S přihlédnutím k hloubce humózního horizontu a malému produkčnímu významu půd navrhuji provést skrývku humózního horizontu v jedné vrstvě včetně půd spadajících do 1. a 2. třídy ochrany ZPF. [4]

Dále do území zasahuje stará Plavecká stezka. Jedná se o systém úvozových cest ve volné krajině podél Vltavy, který je spekulativně považován za komunikaci, po níž se zpět domů vraceli voraři.

5.4. Přehled křižujících inženýrských sítí

Stavba křižuje nadzemní vedení zvláště vysokého napětí, vysokého napětí a podzemní vedení sdělovacích sítí. Při realizaci stavby budou tyto sítě respektovány a práce v jejich blízkosti budou prováděny výhradně podle pokynů jejich správců.

6. Základní údaje navržených variant

6.1. Základní popis vedení tras

Návrh obchvatu obce Krňany je zpracován ve čtyřech variantách označených písmeny A až D tak, aby svými parametry vyhovovaly návrhové kategorii silnice S7,5/70. První dvě varianty mají stejné směrové vedení a liší se pouze výškovým vedením. Zbylé dvě varianty mají každá jiné směrové i výškové vedení.

Varianta „A“ i „B“ se nejvíce přimykají obci a respektují koridor platného územního plánu. Zbylé dvě varianty „C“ a „D“ jsou vzdálenější od obce, nerespektují územní plán a vedou v blízkosti stožárů ZVN.

Všechny trasy vedou územím využívaném pro pastvu dobytka, tuto skutečnost je třeba brát v potaz, a proto bude ve všech případech na trase vybudován mostní objekt. Na trase A jako pochod a na zbylých trasách jako nadchod pro dobytek.

Trasa	Délka [km]	Počet směr. oblouků	R_{min} [m]	S_{min} [%]	s_{max} [%]
A	0,90000	4	110	0,3	-7,5
B	0,90000	4	110	0,3	-6,4
C	0,85096	3	350	1,3	-6,1
D	0,90000	3	350	2,2	6,0

Tabulka 4 - Základní charakteristiky variant

6.2. Varianta A

6.2.1. Geometrie trasy

Varianta A začíná 580 m severozápadně od středu Krňan, kde se odpojuje z původní silnice II/106 kategorie 6,5. Rozšíření na kategorii S 7,5 proběhne na prvních několika metrech úseku, tečna původní komunikace byla zachována. Odtud trasa pokračuje severně okolo obce. Zde je nutný odkup několika soukromých pozemků, které jsou ve velké většině vedeny jako trvalý travní porost. Trasa je ukončena ve staničení km 0,900 000 napojením a zúžením na původní komunikaci. Dva směrové oblouky jsou řešeny jako kružnicové s přechodnicemi a dva jako prosté kružnicové. Před prvním směrovým obloukem bude z důvodu odbočení a malého poloměru oblouku osazena značka B20a „Nejvyšší povolená rychlost 50 km/h“. Přechodnice tohoto oblouku jsou proto zkráceny na 50 m.

Označení prvku	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	16,80
TP	0,01680	A = 74,16	50,00
PK	0,06680	R = 110 m	74,04
KP	0,14084	A = 74,16	50,00
PT	0,19084	přímá	53,15
TK	0,24399	R = 360 m	77,97
KT	0,32196	přímá	4,12
TP	0,32608	A = 142,48	70,00
PK	0,39608	R = 290 m	309,08
KP	0,70516	A = 142,48	70,00
PT	0,77516	přímá	11,21
TK	0,78637	R = 250 m	61,23
KT	0,84760	přímá	52,40
KÚ	0,90000		

Tabulka 5 – Směrové vedení trasy A

Podélný profil první varianty vychází z nivelety stávající komunikace II/106, na kterou se napojuje ve výšce 370,81 m n.m. Niveleta je navržena s ohledem na reliéf stávajícího terénu ve snaze co nejvíce minimalizovat zemní práce. Podélný spád se pohybuje v rozmezí od -7,5 % do 0,7 %. Veškeré sklony a zaoblení byly provedeny v souladu s platnými normami.

Označení prvku	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	0,3	43,09		
VO1	0,04309			5 000	20,000
		-0,5	502,25		
VO2	0,54534			15 000	90,000
		0,7	262,26		
VO3	0,80760			2 100	86,100
		-7,5	92,4		
KÚ	1,00000				

Tabulka 6 - Výškové vedení trasy A

Základní šířkové uspořádání odpovídá směrově nerozdělené komunikaci S 7,5/70 dle ČSN 73 6101.

- Šířka vozovky: 6,5 m
- Šířka jízdního pruhu: 3,25 m
- Základní příčný sklon: střechovitý 2,5%

6.2.2. Křižovatky

Na trase jsou navrženy 2 úrovňové stykové křižovatky.

- V km 0,160 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany
- V km 0,640 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany

6.2.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Na trase komunikace je navržen jeden mostní objekt ve staničení km 0,476417 jako podchod pro dobytek.

V trase komunikace je také navržena jedna trubní propust v km 0,56000.

6.2.4. Bezpečnostní zařízení

Komunikace bude v místě mostního objektu a trubní propusti osazena ocelovými svodidly JSNH4/N2 v celkové délce 160 m. Ve zbylé části komunikace budou osazeny směrové sloupky GS-SF 800 ve vzdálenostech dle ČSN 73 6101.

6.3. Varianta B

6.3.1. Geometrie trasy

Varianta B začíná 580 m severozápadně od středu Krňan, kde se odpojuje z původní silnice II/106 kategorie 6,5. Rozšíření na kategorii S 7,5 proběhne na prvních několika metrech úseku, tečna původní komunikace byla zachována. Odtud trasa pokračuje severně okolo obce. Zde je nutný odkup několika soukromých pozemků, které jsou ve velké většině vedeny jako trvalý travní porost. Trasa je ukončena ve staničení km 0,900 000 napojením a zúžením na původní komunikaci. Dva směrové oblouky jsou řešeny jako kružnicové s přechodnicemi a dva jako prosté kružnicové. Před prvním směrovým obloukem bude z důvodu odbočení a malého poloměru oblouku osazena značka B20a „Nejvyšší povolená rychlost 50 km/h“. Přechodnice tohoto oblouku jsou proto zkráceny na 50 m.

Označení prvku	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	16,80
TP	0,01680	A = 74,16	50,00
PK	0,06680	R = 110 m	74,04
KP	0,14084	A = 74,16	50,00
PT	0,19084	přímá	53,15
TK	0,24399	R = 360 m	77,97
KT	0,32196	přímá	4,12
TP	0,32608	A = 142,48	70,00
PK	0,39608	R = 290 m	309,08
KP	0,70516	A = 142,48	70,00
PT	0,77516	přímá	11,21
TK	0,78637	R = 250 m	61,23
KT	0,84760	přímá	52,40
KÚ	0,90000		

Tabulka 7 - Směrové vedení trasy B

Podélný profil první varianty vychází z nivelety stávající komunikace II/106, na kterou se napojuje ve výšce 370,81 m n.m. Niveleta je navržena s ohledem na reliéf stávajícího terénu ve snaze co nejvíce minimalizovat zemní práce. Podélný spád se pohybuje v rozmezí od -6,4 % do 1,2 %. Veškeré sklony a zaoblení byly provedeny v souladu s platnými normami.

Označení prvku	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	0,3	43,09		
VO1	0,04309			5 000	35,000
		-1,1	513,39		
VO2	0,55649			13 000	149,500
		1,2	263,51		
VO3	0,82000			2 100	79,800
		-6,4	80		
KÚ	1,00000				

Tabulka 8 - Výškové vedení trasy B

Základní šířkové uspořádání odpovídá směrově nerozdělené komunikaci S 7,5/70 dle ČSN 73 6101.

- Šířka vozovky: 6,5 m
- Šířka jízdního pruhu: 3,25 m
- Základní příčný sklon: střechovitý 2,5%

6.3.2. Křižovatky

Na trase jsou navrženy 2 úrovňové stykové křižovatky.

- V km 0,160 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany
- V km 0,640 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany

6.3.3 Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Na trase komunikace je navržen jeden mostní objekt ve staničení km 0,38000 jako podchod pro dobytek.

V trase komunikace je také navržena jedna trubní propust v km 0,58000.

6.3.4. Bezpečnostní zařízení

Komunikace bude v místě mostního objektu a trubní propusti osazena ocelovými svodidly JSNH4/N2 v celkové délce 160 m. Ve zbylé části komunikace budou osazeny směrové sloupky GS-SF 800 ve vzdálenostech dle ČSN 73 6101.

6.4. Varianta C

6.4.1. Geometrie trasy

Varianta C začíná 800 m severozápadně od středu Krňan, kde se odpojuje z původní silnice II/106 kategorie 6,5. Rozšíření na kategorii S 7,5 proběhne na prvních několika metrech úseku, tečna původní komunikace byla zachována. Odtud trasa pokračuje severně okolo obce. Zde je nutný odkup několika soukromých pozemků, které jsou ve velké většině vedeny jako trvalý travní porost. Trasa je ukončena ve staničení km 0,85096 napojením a zúžením na původní komunikaci. Směrové oblouky jsou řešeny jako kružnicové s přechodnicemi.

Označení prvku	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	32,64
TP	0,03264	A = 177,48	70,00
PK	0,10264	R = 450 m	20,89
KP	0,12353	A = 177,48	70,00
PT	0,19353	přímá	46,43
TP	0,23996	A = 132,29	50,00
PK	0,28996	R = 350 m	93,60
KP	0,38356	A = 132,29	50,00
PT	0,43356	přímá	54,11
TP	0,48767	A = 156,52	70,00
PK	0,55767	R = 350 m	223,29
KP	0,78096	A = 156,52	70,00
PT = KÚ	0,85096		

Tabulka 9 - Směrové vedení trasy C

Podélný profil třetí varianty vychází také z nivelety stávající komunikace II/106, na kterou se napojuje ve výšce 377,53 m n.m. Niveleta je navržena s ohledem na reliéf stávajícího terénu ve snaze co nejvíce minimalizovat zemní práce. Podélný spád se pohybuje v rozmezí od -5,7 % do 3,0 %. Veškeré sklony a zaoblení byly provedeny v souladu s platnými normami.

Označení prvku	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	-6,1	104,13		
VO1	0,10413			2 400	88,800
		1,3	278,91		
VO2	0,38303			3 000	70,500
		-3,4	348,19		
VO3	0,73122			2 500	111,250
		5,5	119,74		
KÚ	0,85096				

Tabulka 10 - Výškové vedení trasy C

Základní šířkové uspořádání odpovídá směrově nerozdělené komunikaci S 7,5/70 dle ČSN 73 6101.

- Šířka vozovky: 6,5 m
- Šířka jízdního pruhu: 3,25 m
- Základní příčný sklon: střechovitý 2,5%

6.4.2. Křižovatky

Na trase jsou navrženy 2 úrovňové stykové křižovatky.

- V km 0,180 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany
- V km 0,840 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany

6.4.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Na trase komunikace je navržen jeden mostní objekt ve staničení km 0,560 jako nadchod pro dobytek.

V trase komunikace jsou také navrženy dvě trubní propusti:

- Km 0,18000
- Km 0,76000

6.4.4. Bezpečnostní zařízení

V místech trubních propustí bude komunikace v délce 20 m osazena ocelovými svodidly JSNH4/N2. Ve zbylé části komunikace budou osazeny směrové sloupky GS-SF 800 ve vzdálenostech dle ČSN 73 6101.

6.5. Varianta D

6.5.1. Geometrie trasy

Varianta D začíná 800 m severozápadně od středu Krňan, kde se odpojuje z původní silnice II/106 kategorie 6,5. Rozšíření na kategorii S 7,5 proběhne na prvních několika metrech úseku, tečna původní komunikace byla zachována. Odtud trasa pokračuje severně okolo obce. Zde je nutný odkup několika soukromých pozemků, které jsou ve velké většině vedeny trvaný travní porost. Trasa je ukončena ve staničení km 1,000 napojením a zúžením na původní komunikaci. Směrové oblouky jsou řešeny jako kružnicové s přechodnicemi.

Označení prvku	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	32,20
TP	0,03220	A = 177,48	70,00
PK	0,10220	R = 450	25,81
KP	0,12801	A = 177,48	70,00
PT	0,19801	přímá	68,97
TP	0,26698	A = 141,42	49,90
PK	0,31688	R = 400 m	22,09
KP	0,33897	A = 141,42	50,00
PT	0,38897	přímá	45,21
TP	0,43418	A = 156,52	70,00
PK	0,50418	R = 350 m	313,82
KP	0,81800	A = 156,52	70,00
PT	0,88800	přímá	12,00
KÚ	0,90000		

Tabulka 11 - Směrové vedení trasy D

Podélný profil čtvrté varianty vychází také z nivelety stávající komunikace II/106, na kterou se napojuje ve výšce 377,53 m n.m. Niveleta je navržena s ohledem na reliéf stávajícího terénu ve snaze co nejvíce minimalizovat zemní práce. Podélný spád se

pohybuje v rozmezí od -5,7 % do 1,5 %. Veškeré sklony a zaoblení byly provedeny v souladu s platnými normami.

Označení prvku	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	-6	122,89		
VO1	0,12289			2 000	85,97
		2,6	177,64		
VO2	0,30053			2 100	53,52
		-2,5	358,00		
VO3	0,65853			2 200	51,70
		2,2	177,94		
VO4	0,83647			2 100	59,85
		-3,5	63,53		
KÚ	0,90000				

Tabulka 12 - Výškové vedení trasy D

Základní šířkové uspořádání odpovídá směrově nerozdělené komunikaci S 7,5/70 dle ČSN 73 6101.

- Šířka vozovky: 6,5 m
- Šířka jízdního pruhu: 3,25 m
- Základní příčný sklon: střechovitý 2,5%

6.5.2. Křižovatky

Na trase jsou navrženy 2 úrovňové stykové křižovatky.

- V km 0,180 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany
- V km 0,820 je navrženo připojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany

6.5.3. Mosty, tunely, galerie, opěrné zdi

Na trase komunikace je navržen jeden mostní objekt ve staničení km 0,560 jako nadchod pro dobytek.

V trase komunikace jsou také navrženy dvě trubní propusti:

- Km 0,18000
- Km 0,74000

6.5.4. Bezpečnostní zařízení

V místech trubních propustí bude komunikace v délce 20 m osazena ocelovými svodidly JSNH4/N2. Ve zbylé části komunikace budou osazeny směrové sloupky GS-SF 800 ve vzdálenostech dle ČSN 73 6101.

7. Hodnocení variant tras

7.1. Stavební náklady

Dle cenových normativů pro ocenění staveb pozemních komunikací z roku 2016 je cena za 1 km silnice II. třídy S 7,5 v rovinatém území v extravilánu 21 500 000 Kč. Orientační náklady na stavbu jsou uvedeny v tabulce 11. U všech variant je nutné vybudovat jeden mostní objekt, který značně zvýší stavební náklady.

Varianta trasy	délka [km]	cena za km [Kč]	Cena celkem [Kč]
A	0,90000	25 200 000	22 680 000
B	0,90000		22 680 000
C	0,85096		21 444 192
D	0,90000		22 680 000

Tabulka 13 - Orientační náklady stavby

7.2. Vliv na životní prostředí

Dalším důležitým hlediskem je vliv na životní prostředí. Obě navržené trasy převedou podstatnou část automobilové i transitní dopravy mimo obec, díky čemuž dojde ke snížení negativních vlivů dopravy jako je hluk, vibrace, znečištění ovzduší, prašnost. Tím dojde k celkovému zlepšení životního prostředí a zároveň ke zvýšení bezpečnosti obyvatel obce a zlepšení kvality jejich života.

Varianta A a B se více přimyká obci, takže nebude rozrušovat krajinu dál od obce. Všechny trasy jsou jinak vedeny po polích a loukách.

Varianta A a B se navíc vyhýbá staré plavecké cestě, která je uznána jako nemovitá kulturní památka.

7.3. Křížení komunikací

Z hlediska křížení komunikací vychází všechny varianty stejně. Vždy je třeba vybudovat dvě úrovňové stykové křižovatky pro napojení obchvatu na stávající komunikaci vedoucí do a z obce. Všechny trasy také křižuje nadchod nebo podchod pro dobytek.

7.4. Užívání stavby

Z tohoto hlediska je nejvýhodnější varianta zajišťující plynulý průjezd komunikací, který se odvíjí od návrhu směrového a výškového řešení trasy. Se 4 směrovými a 3 výškovými oblouky je v tomto nejvýhodnější varianta A.

7.5. Zábor pozemků

Záborový elaborát byl vyhotoven odměřením plochy potřebné pro zábor pozemků z katastrálního situačního výkresu a zjištěním zbylých údajů o pozemcích z katastru nemovitostí.

Celý záborový elaborát je uveden v příloze E – Záborový elaborát

8. Závěr a doporučení

Všechny navržené trasy respektují dané požadavky a plně vyhovují požadovaným normovým předpisům. Vzhledem k výše uvedenému hodnocení a skutečnosti, že varianty A a B respektují platný územní plán a vyhýbají se nemovité kulturní památce, se přikláním k variantě A. Ta bude dále rozpracována jako technická studie. Nad rámec technické studie je vypracován záborový elaborát.

Seznam použité literatury a zdroje

[1] *Oficiální stránky obce Krňany* [online]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: https://www.krnany.cz/o-nas/

[2] *Wikipedia: Krňany* [online]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kr%C5%88any

[3] *Geoprohlížeč: základní mapa* [online]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/#ipsQueue

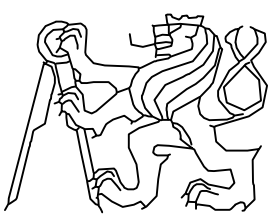
[4] *Předběžný geotechnický průzkum: II/106 Krňany, obchvat*. In: . 2021.

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Poloha obce Krňany [3] 5
Obrázek 2 - Poloha zájmového území [3] 6

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Hodnoty koeficientu $k_{RPDI,50}$ 9
Tabulka 2 - Protokol pro prognózu dopravy metodou jednotného součinitele vývoje podle TP 225 10
Tabulka 3 - Koeficienty vývoje intenzit dopravy pro danou skupinu vozidel..... 11
Tabulka 4 - Základní charakteristiky variant 14
Tabulka 5 – Směrové vedení trasy A 15
Tabulka 6 - Výškové vedení trasy A 16
Tabulka 7 - Směrové vedení trasy B 17
Tabulka 8 - Výškové vedení trasy B 18
Tabulka 9 - Směrové vedení trasy C 19
Tabulka 10 - Výškové vedení trasy C 20
Tabulka 11 - Směrové vedení trasy D 21
Tabulka 12 - Výškové vedení trasy D 22
Tabulka 13 - Orientační náklady stavby 23

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE			
Příloha: VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B

II. Vyhledávací studie

B. Výkresová dokumentace

SEZNAM PŘÍLOH

B.1. Přehledná situace variant	1:3000
B.2. Přehledná situace – Varianta A	1:2000
B.3. Podélný profil – Varianta A	1:1000/100
B.4. Přehledná situace – Varianta B	1:2000
B.5. Podélný profil – Varianta B	1:1000/100
B.6. Přehledná situace – Varianta C	1:2000
B.7. Podélný profil – Varianta C	1:1000/100
B.8. Přehledná situace – Varianta D	1:2000
B.9. Podélný profil – Varianta D	1:1000/100

ŠTĚCHOVICE
SILNICE II/106

370

370,10

Kabáty

VARIANTA D
DL. 0,900 km

VARIANTA C
DL. 0,85096 km

VARIANTA A,B
DL. 0,900 km

106

272
359,1

KAMENNÝ PŘÍVOZ
SILNICE II/106

NA KOP
79

hř.

zásob.

zeměd.

zásob.

370,86

Srdečný

368,38

správ.

369,32

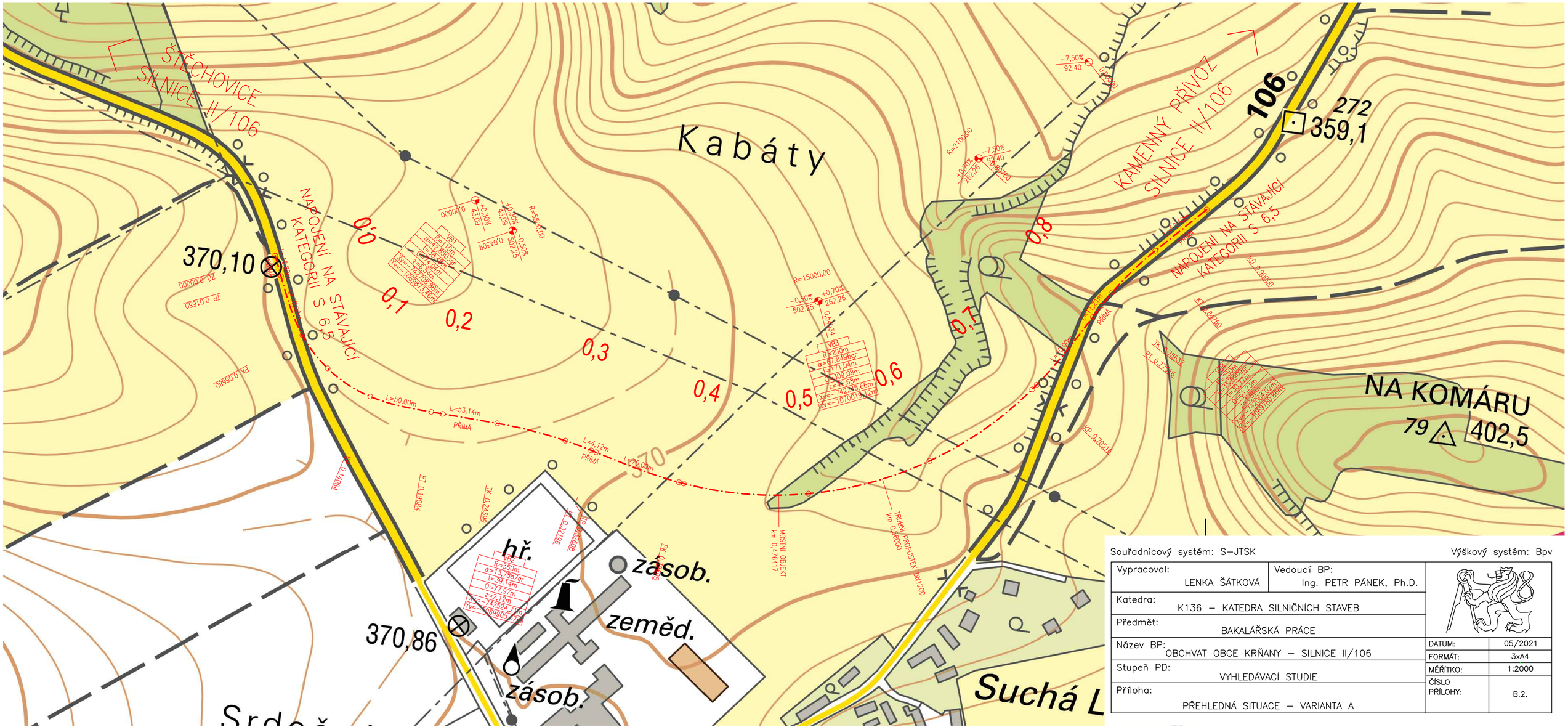
392,5

Suchá Louka

Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE		FORMÁT:	A3
Příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANT		MĚŘÍTKO:	1:3000
		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.1.



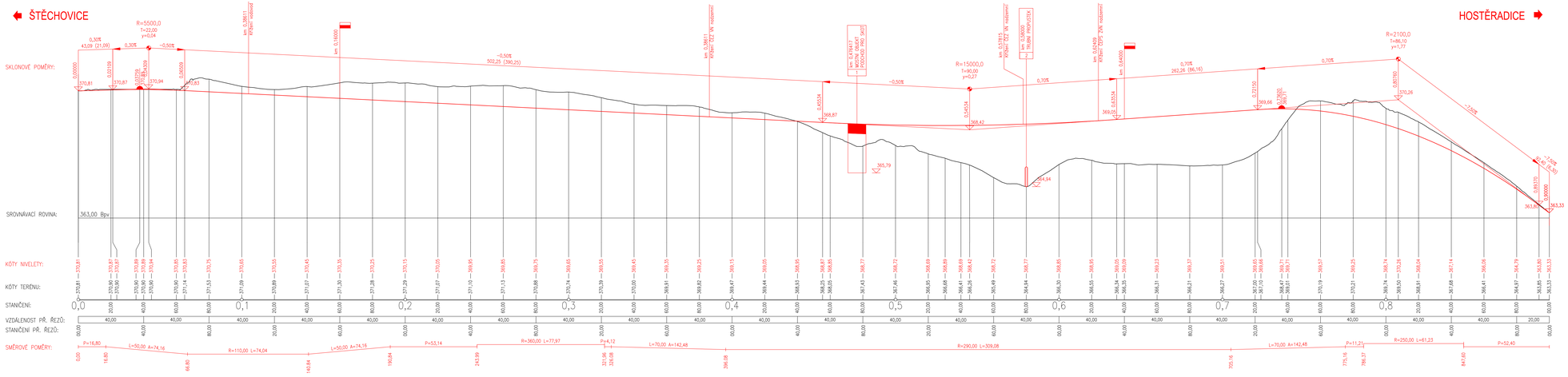
Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
		FORMÁT:	3xA4
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE		MĚŘÍTKO:	1:2000
Příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE – VARIANTA A		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.2.

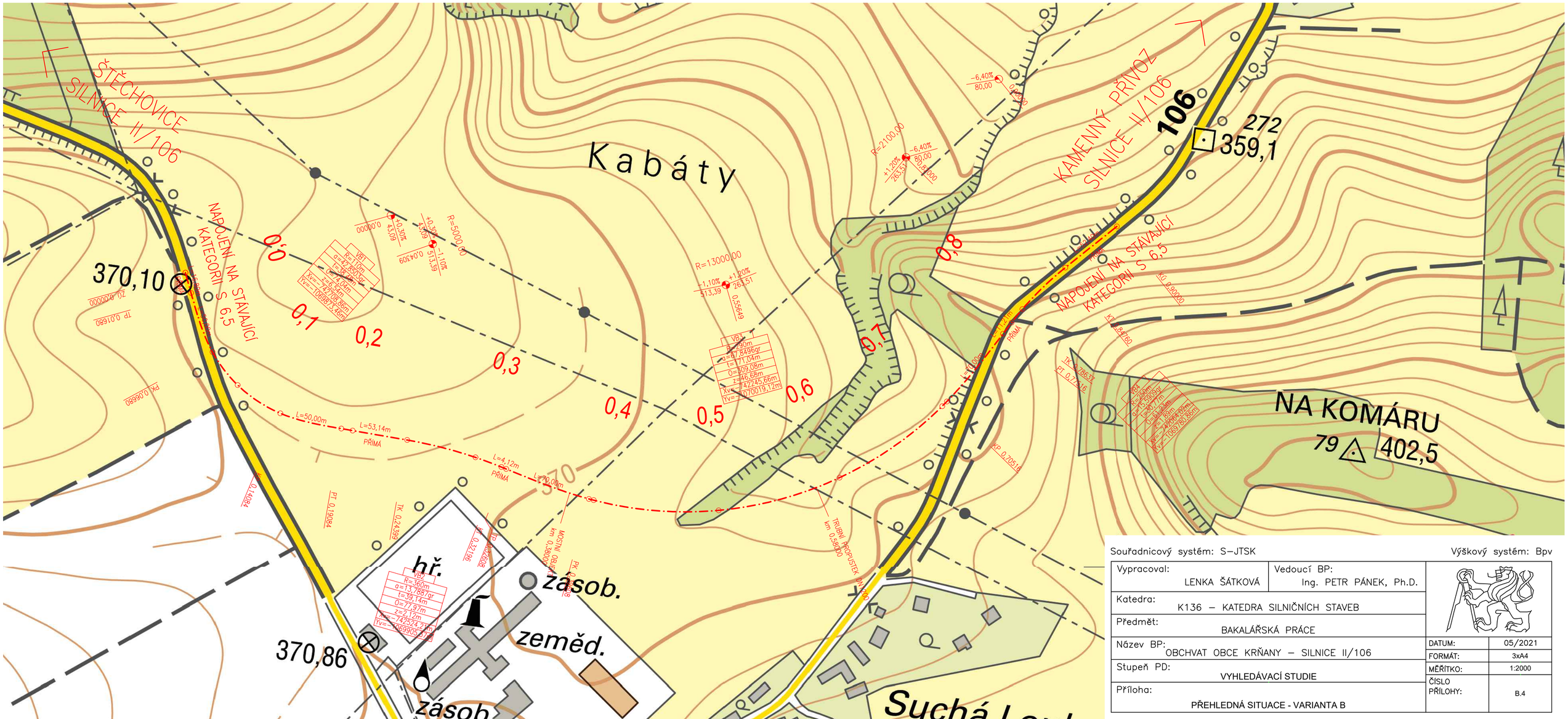
PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA A
M 1:1000/100

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: KŘÍNANY
OKRES: BENEŠOV
KRAJ: STŘEDOČESKÝ



Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KŘÍNANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE		FORMÁT:	6xA4
Příloha: PODÉLNÝ PROFIL – VARIANTA A		MĚŘÍTKO:	1:1000/100
		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.3.



Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

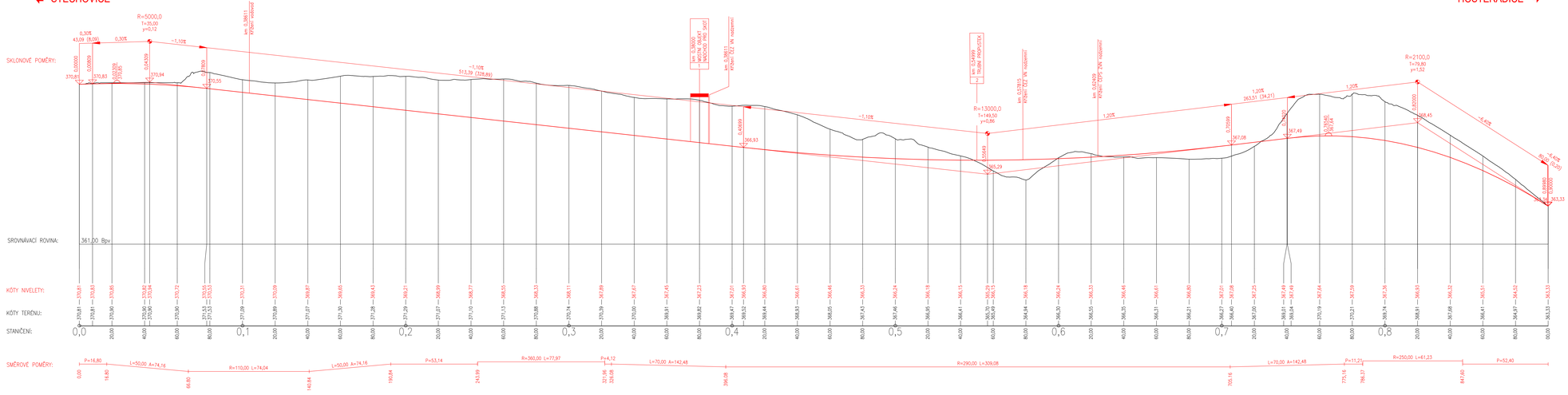
Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
	FORMÁT:	3xA4
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE	MĚŘÍTKO:	1:2000
Příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE - VARIANTA B	ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.4

PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA B
M 1:1000/100

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: KŘÍNANY
OKRES: BENEŠOV
KRAJ: STŘEDOČESKÝ

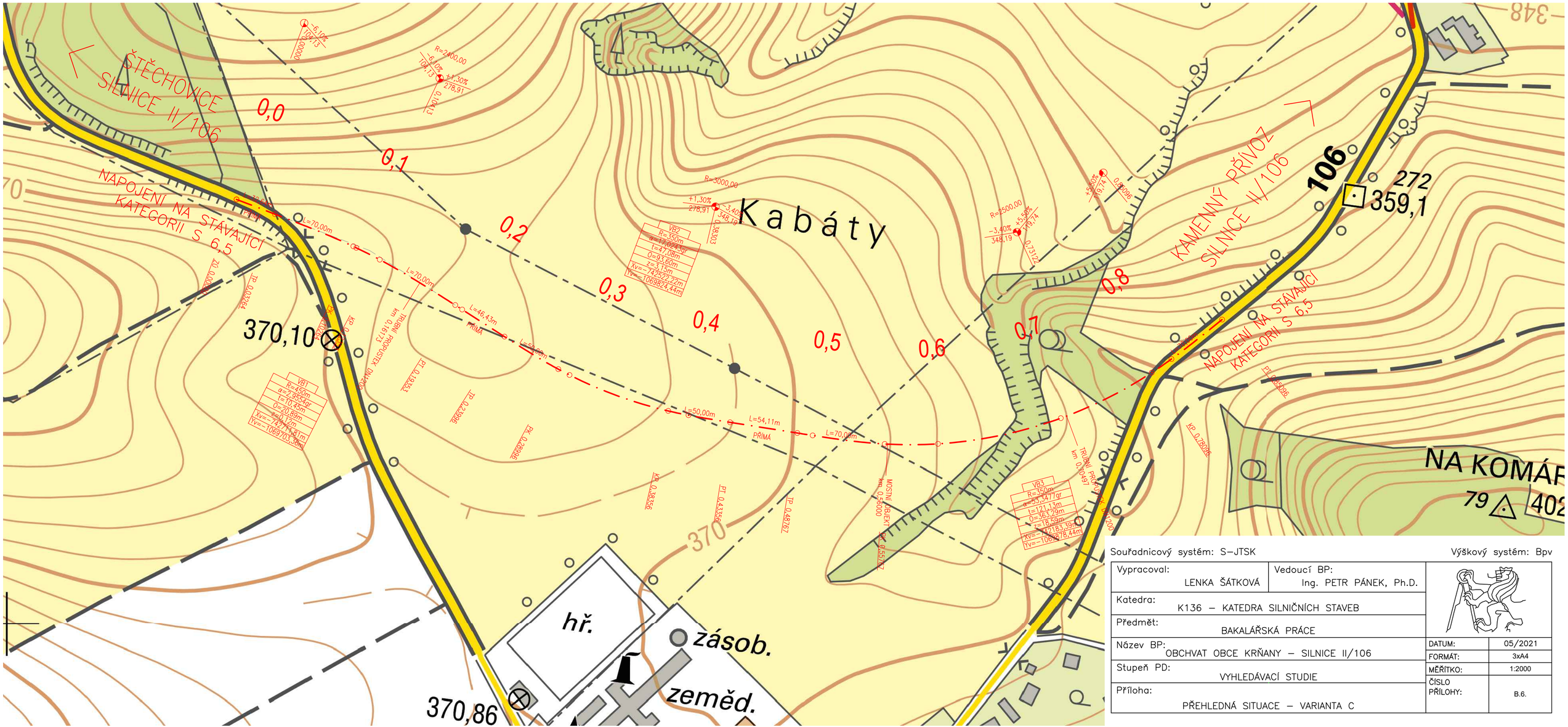
ŠTĚCHOVICE

HOSTĚRADICE



Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KŘÍNANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
		FORMÁT:	6xA4
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE		MĚŘÍTKO:	1:1000/100
Příloha: PODÉLNÝ PROFIL – VARIANTA B		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.5.



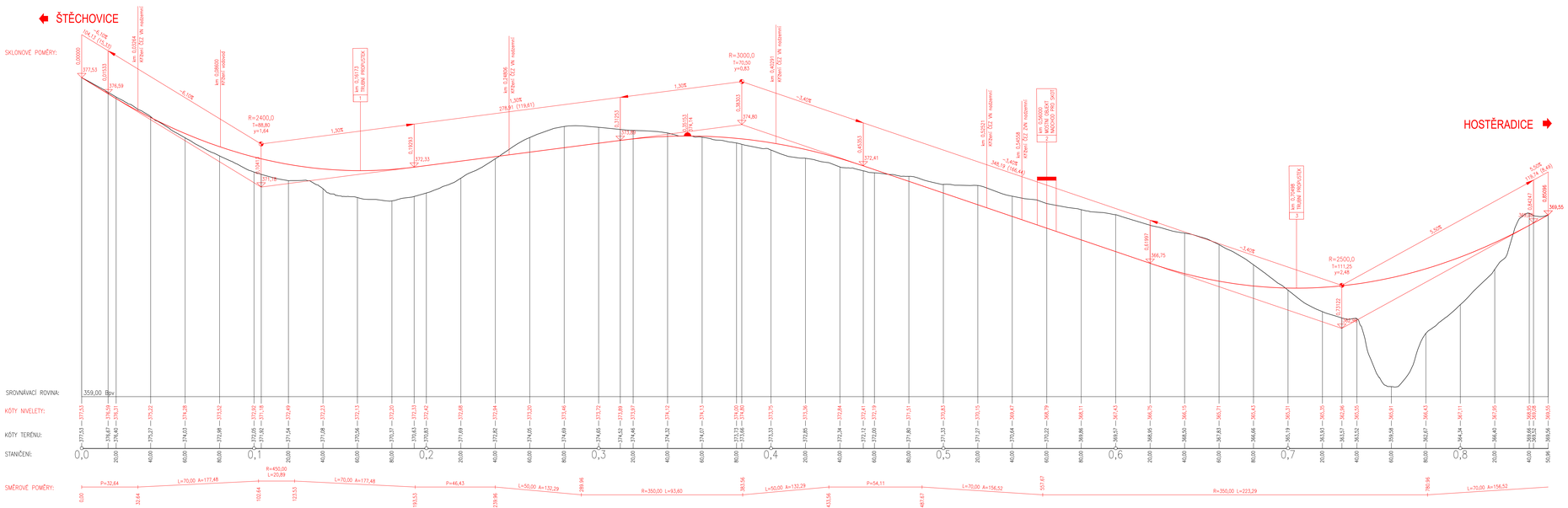
Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
	FORMÁT:	3xA4
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE	MĚŘÍTKO:	1:2000
Příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE – VARIANTA C	ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.6.

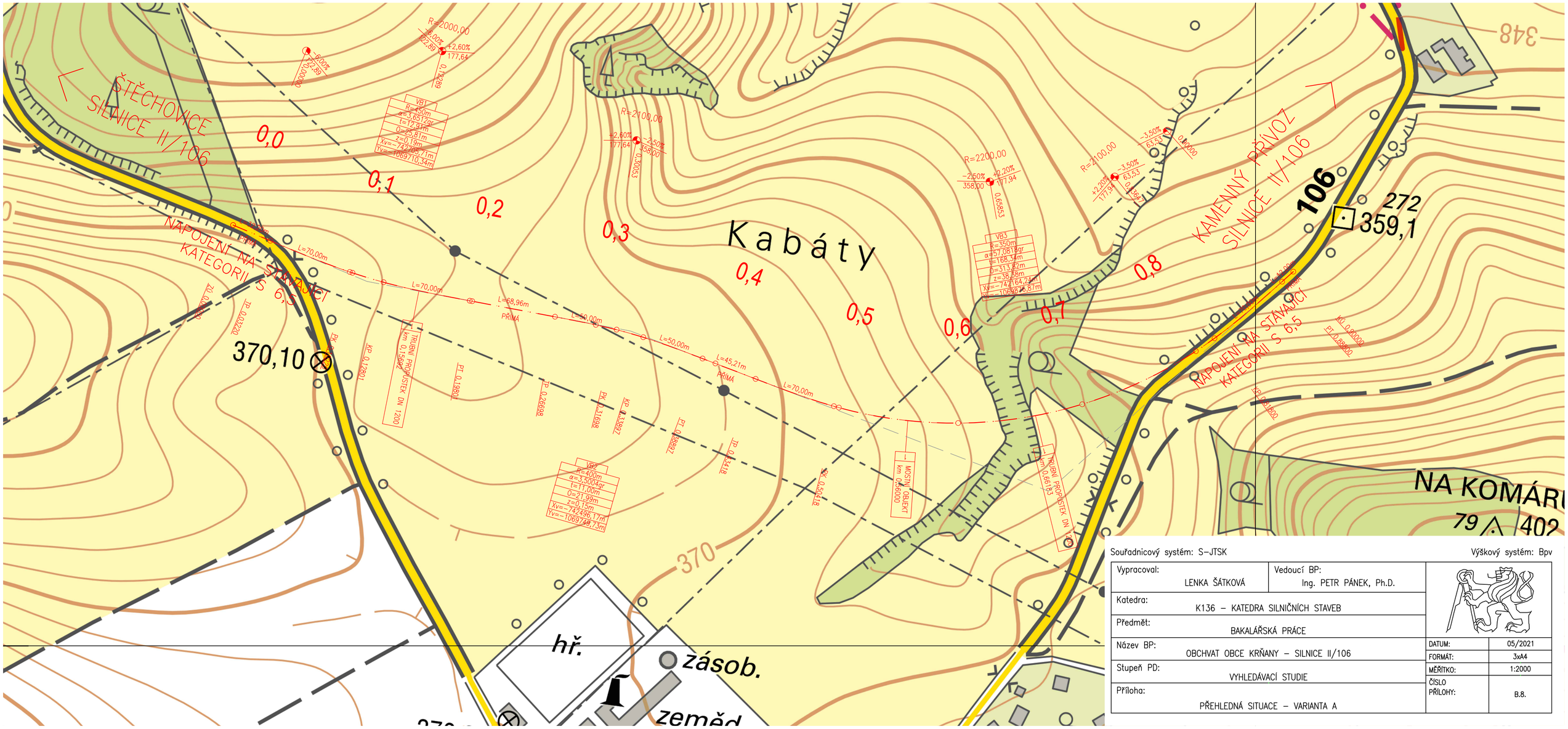
PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA C
M 1:1000/100

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:
OokRES:
KRAJ:



Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv

Vypracoval:	LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP:	Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.
Katedra:	K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP:	OBCHVAT OBCE KŘÍNANY – SILNICE II/106		
Stupeň PD:	VYHLEDÁVACÍ STUDIE		
Příloha:	PODÉLNÝ PROFIL – VARIANTA C	DATUM:	05/2021
		FORMÁT:	6xA4
		MĚŘÍTKO:	1:1000/100
		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.7.

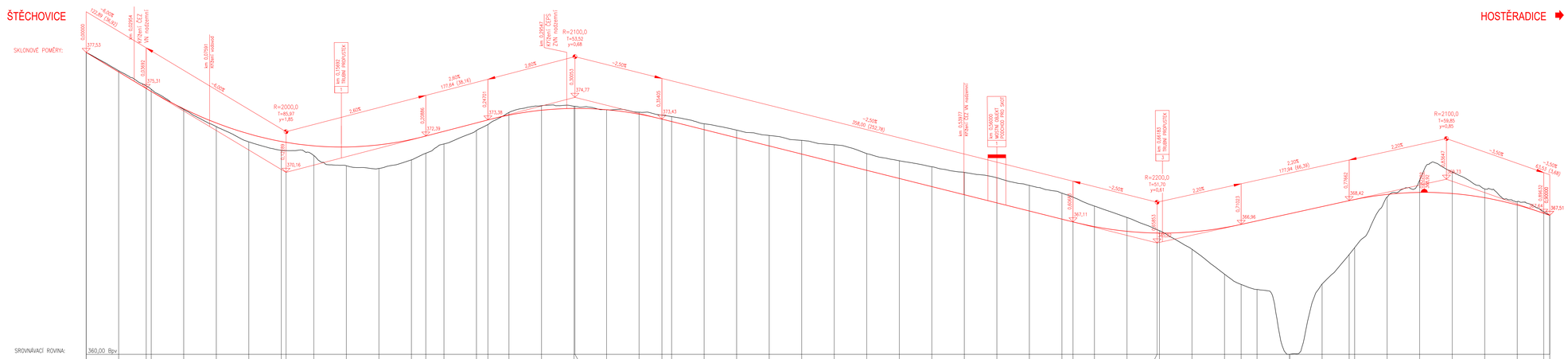

ŠTĚCHOVICE
SILNICE II/106
NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ KATEGORII S 6,5
KAMENNÝ PŘÍVOZ
SILNICE II/106
106
272
359,1
Kabáty
370,10
NA KOMÁRU
79
402
348
370
hř.
zásob.
zeměd
TRUBNÍ PROPUSTEK DN 1200
MOSTNÍ OBJEKT
km 0,5000
R=2000,00
R=2100,00
R=2200,00
VB1
R=450m
VB2
R=400m
VB3
R=350m
L=70,00m
L=68,96m
PŘÍMÁ
L=50,00m
L=45,21m
PK 0,16698
PK 0,17801
PK 0,18901
PK 0,19801
PK 0,20698
PK 0,21418
PK 0,22220
PK 0,23000
PK 0,23800
PK 0,24600
PK 0,25400
PK 0,26200
PK 0,27000
PK 0,27800
PK 0,28600
PK 0,29400
PK 0,30200
PK 0,31000
PK 0,31800
PK 0,32600
PK 0,33400
PK 0,34200
PK 0,35000
PK 0,35800
PK 0,36600
PK 0,37400
PK 0,38200
PK

PODÉLNÝ PROFIL VARIANTA D
M 1:1000/100

KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: KRŇANY
OKRES: BENEŠOV
KRAJ: STŘEDOČESKÝ

← ŠTĚCHOVICE

HOSTĚRADICE →



Souřadnicový systém: S-JTSK — Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
		FORMÁT:	6x4
Stupeň PD: VYHLEDÁVACÍ STUDIE		MĚŘÍTKO:	1:1000/100
Příloha: PODÉLNÝ PROFIL – VARIANTA D		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.9.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Obchvat obce Krňany – silnice II/106

III. Technická studie

PŘÍLOHA A. – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Vypracoval: Lenka Šátková

2021/2022

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 3
1.1 Stavba 3
1.2. Zadavatel/objednatel 3
1.3. Zhotovitel 3
2. VÝCHOZÍ ÚDAJE 4
2.1. Vstupní podklady 4
2.2 Základní údaje o navrhované komunikaci 4
2.3. Dopravně inženýrské údaje 4
3. ČLENĚNÍ STAVBY 5
4. ÚDAJE O ÚZEMÍ 5
5. CELKOVÝ POPIS STAVBY 5
5.1. Účel stavby 5
5.2. Technický popis stavby 6
5.2.1. Směrové řešení 6
5.2.2. Výškové řešení 6
5.2.3. Příčné uspořádání 7
5.2.4. Konstrukce vozovky 8
5.2.5. Odvodnění 8
5.2.6. Křižovatky 9
5.2.7. Mostní objekty 9
5.2.8. Vybavení pozemní komunikace 9
5.2.9. Inženýrské sítě 9
5.2.10. Zemní práce 9
6. REALIZACE STAVBY 10
7. SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK 11

1. Identifikační údaje

1.1 Stavba

Označení stavby:	Přeložka silnice II/106 – obchvat obce Krňany
Druh stavby:	Liniová novostavba
Stupeň dokumentace:	Technická studie (TST)
Kraj:	Středočeský
Katastrální území:	Krňany
Zpracovatel dokumentace:	Lenka Šátková

1.2. Zadavatel/objednatel

Objednatel:	České vysoké učení technické v Praze Fakulta stavební Katedra silničních staveb Thákurova 7/2077 166 29 Praha 6 IČ: 68407700 DIČ: CZ68407700

1.3. Zhotovitel

Zhotovitel:	Lenka Šátková Chelčického 428 289 11 Pečky lenka.satkova@fsv.cvut.cz

2. Výchozí údaje

2.1. Vstupní podklady

- Místní šetření a fotodokumentace
- Výsledky Celostátního sčítání dopravy 2020
- Podklady od společnosti APIS s.r.o.:
    - Geodetické zaměření stávajících PK a přilehlého terénu
    - Digitální mapové podklady katastrálních území Krňany a Hostěradice
    - Digitální mapové podklady zaměření inženýrských sítí
    - Digitální mapové podklady zájmového území
    - Předběžný geotechnický průzkum

2.2 Základní údaje o navrhované komunikaci

Přeložka komunikace II/106 je navržena v návrhové kategorii S 7,5/70.

Pro navrhovanou kategorii musí trasa splňovat tyto základní parametry:

- Poloměr směrového oblouku R_{min} = 205 m při dostředném sklonu 6 %
- Maximální dovolený podélný sklon pro dané území s = 7 %
- Poloměr vypuklého výškového oblouku R_{min} = 2100 m
- Poloměr vydutého výškového oblouku R_{min} = 1500 m

2.3. Dopravně inženýrské údaje

Výchozí hodnoty pro stanovení padesátirázových intenzit byly brány z výsledků Celostátního sčítání dopravy z roku 2020 na silnici II/106 na sčítacím úseku č. 1-2629, Štěchovice – Hostěradice. Pro výpočet výhledové padesátirázové intenzity dopravy na silnici II/106 byly dopravní intenzity z roku 2020 přenásobeny koeficienty vývoje dopravy dle TP 225 – Prognóza automobilové dopravy.

Ve výpočtech je uvažováno:

- Rok 2030 – výchozí rok, uvedení obchvatu do provozu
- Rok 2050 – výhledový rok, 20 let po uvedení obchvatu do provozu

Výhledová padesátirázová intenzita dopravy v roce 2050 je dle výpočtů 1 604 voz/den.

Rok	A	B	C
	Osobní [voz/den]	Lehká nákladní [voz/den]	Těžká [voz/den]
2030	1332	123	78
2050	1370	150	84

Tabulka 1 - Padesátirázové intenzity dopravy v letech

Kategorie navrhované komunikace byla zvolena na základě tabulky 5 v ČSN 73 6101, která řeší závislost mezi počtem projetých vozidel za den na určitém úseku a kategorií silnice. Dle výpočtů můžeme komunikaci zařadit do kategorie S 7,5.

Podrobný výpočet viz. příloha II. /A. – Průvodní zpráva

3. Členění stavby

- SO 101 – obchvat II/106
- SO 201 – mostní objekt v km 0,476417
- SO 111 – úrovňová styková křižovatka v km 0,16000
- SO 112 – úrovňová styková křižovatka v km 0,64000

Stavební objekty 201, 111, 112 nejsou předmětem této práce a ve výkresech jsou znázorněny pouze schematicky situačně.

4. Údaje o území

Obec Krňany se nachází jižně od Prahy v okrese Benešov ve Středočeském kraji. Zájmové území začíná cca 600 m severovýchodně před obcí a dále pokračuje severně nad obcí na její konec. Terén je charakterizován jako rovinatý až kopcovitý. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 360 m n. m. až 370 m n.m. Území je využíváno k pastvě dobytka, pro který bude muset být navržen podchod.

5. Celkový popis stavby

5.1. Účel stavby

Projektovaný obchvat má za úkol vyloučit tranzitní dopravu směřující z Prahy na jih a tím zklidnit dopravu v obci, čímž dojde ke zvýšení bezpečnosti a komfortu obyvatel Krňan. Dále dojde k nahrazení směrově a šířkově nevyhovujícímu průjezdnímu úseku skrze obec.

5.2. Technický popis stavby

5.2.1. Směrové řešení

Začátek trasy je cca 600 m severovýchodně od obce Krňany na silnici II/106 návrhové kategorie S 6,5/90 a rozšíření na návrhovou kategorii S 7,5/70 proběhne na prvních několika metrech úseku, tečna původní komunikace bude zachována. Napojení na tuto komunikaci je řešeno úrovňovou stykovou křižovatkou. Odtud vede trasa severně kolem obce, kde prochází katastrálním územím Krňany. Zde je nutný odkup několika pozemků, které jsou ve velké většině vedeny jako trvalý travní porost. Trasa je ukončena ve staničení km 0,90000 napojením na stávající komunikaci II/106, kde proběhne zúžení na původní návrhovou kategorii S 6,5/90 úrovňovou stykovou křižovatkou. Dva směrové oblouky jsou řešeny jako kružnicové s přechodnicemi a dva jako prosté kružnicové. Před prvním směrovým obloukem bude z důvodu odbočení a malého poloměru oblouku osazena značka B20a „Nejvyšší povolená rychlost 50 km/h“. Přechodnice tohoto oblouku jsou proto zkráceny na 50 m.

Označení prvku	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka [m]
ZÚ	0,00000	přímá	16,80
TP	0,01680	A = 74,16	50,00
PK	0,06680	R = 110 m	74,04
KP	0,14084	A = 74,16	50,00
PT	0,19084	přímá	53,15
TK	0,24399	R = 360 m	77,97
KT	0,32196	přímá	4,12
TP	0,32608	A = 142,48	70,00
PK	0,39608	R = 290 m	309,08
KP	0,70516	A = 142,48	70,00
PT	0,77516	přímá	11,21
TK	0,78637	R = 250 m	61,23
KT	0,84760	přímá	52,40
KÚ	0,90000		

Tabulka 2 - Směrové vedení trasy

5.2.2. Výškové řešení

Podélný profil první varianty vychází z nivelety stávající komunikace II/106, na kterou se napojuje ve výšce 370,81 m n.m. Na konci se trasa napojuje na stávající silnici II/106 ve výšce 363,33 m n.m. Niveleta je navržena s ohledem na reliéf stávajícího terénu ve snaze co nejvíce minimalizovat zemní práce. Podélný spád se pohybuje v rozmezí od -7,5 % do 0,7 %. Návrh nivelety byl proveden v souladu s ČSN EN 73 6101.

Označení prvku	Staničení [km]	Sklon [%]	Délka [m]	Poloměr [m]	Délka tečny [m]
ZÚ	0,00000	0,3	43,09		
VO1	0,04309			5 000	20,000
		-0,5	502,25		
VO2	0,54534			15 000	90,000
		0,7	262,26		
VO3	0,80760			2 100	86,100
		-7,5	92,4		
KÚ	1,00000				

Tabulka 3 - Výškové vedení trasy

5.2.3. Příčné uspořádání

Komunikace je navržená jako jednopruhová směrově nerozdělená S7,5/70 s následujícími prvky příčného uspořádání:

-	Jízdní pruh	2 x 3,25 m	=	6,50 m
-	Nezpevněná krajnice	2 x 0,50 m	=	1,00 m
-	**CELKEM**			7,50 m

(0,75 m s osazením směrových sloupků, 1,50 m v případě nutnosti svodidel)

Základní příčný sklon je navržen jako střechovitý 2,5 %. Klopení u směrových oblouků viz následující tabulka:

Směrový oblouk č.	Poloměr [m]	Dostředný sklon [%]	Délka vzestupnice	Sklon vzestupnice
1	110	6	42,25	0,74
2	360	není	není	není
3	290	4	41,44	0,52
4	250	5	81,21	0,3575

Tabulka 4 - Tabulka klopení

S krytem je také klopena pláň zemního tělesa, jejíž základní střechovitý sklon je 3,00 %. Klopení je prováděno tak, aby byl dodržen minimální a maximální sklon vzestupnice pro návrhovou rychlost 70 km/h (0,325 – 1,0 %) a pro návrhovou rychlost 50 km/h, která je použita u prvního směrového oblouku (0,47 – 1,0 %).

5.2.4. Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky byla navržena dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací.

Podrobný výpočet viz. příloha II. /A. – Průvodní zpráva

- Návrhová úroveň porušení pro silnice II. třídy D1
- Třída dopravního zatížení TDZ IV
- Typ podloží PIII
- Namrzavost nebezpečně namrzavá

Navržena konstrukce s označením D1 – N – 2:

-	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108 - 1
-	PS:EK	0,5 kg/m^2	ČSN 73 612
-	ACL 16+	60 mm	ČSN EN 13108 - 1
-	PS:EK	0,5 kg/m^2	ČSN 73 6129
-	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108 - 1
-	PI:EK	1,5 kg/m^2	ČSN 73 6129
-	$ŠD_A$	150 mm	ČSN EN 13285
-	$ŠD_A$	150 mm	ČEN EN 13285
-	**CELKEM**	**450 mm**	

Zemní pláň s požadovanou únosností E_{def} = 45 MPa

Hmotnost u postřiků je uvedena v množství zbytkového pojiva.

Podrobný výpočet viz. příloha II. /A. – Průvodní zpráva

5.2.5. Odvodnění

Odvodnění stavby je zajištěno příčným a podélným sklonem vozovky volně do okolního terénu nebo příkopů. Na trase je navržena jedna trubní propust DN 1200 mm, která zabraňuje hromadění srážkové vody v nejnižším bodě nivelety a převádí srážkovou vodu skrze těleso. U příkopů s menším sklonem jak 0,50 % a větším jak 3,00 % je navržen příkop zpevněný.

Zpevněné příkopy:

- km 0,54000 – km 0,62000, dl. 80 m, vpravo
- km 0,70000 – km 0,90000, dl. 200 m, vpravo
- km 0,75000 – km 0,84000, dl. 90 m, vlevo

Propustek:

- km 0,56000, dl. 25,3 m

5.2.6. Křižovatky

Na trase dochází k těmto křížením:

- km 0,16000 – úrovňová styková křižovatka, napojení na původní komunikaci II/106 ve směru Krňany
- km 0,64000 – úrovňová styková křižovatka, napojení na původní komunikaci II/106 ze směru Krňany

Podrobné návrhy křížení nejsou součástí této dokumentace

5.2.7. Mostní objekty

Na trase se nachází jeden mostní objekt ve staničení km 0,476417. Jedná se o podchod pro dobytek, pro jehož pastvu je využívána celá plocha zájmového území. Jeho návrh není součástí této dokumentace.

5.2.8. Vybavení pozemní komunikace

Směrové vedení vozidel bude zajištěno pomocí směrových sloupků osazených v nezpevněné krajnici ve všech místech, kde nejsou osazena svodidla.

Svodidla budou osazena dle ČSN 73 6101 v místech, kde je to nutné:

- km 0,43800 – km 0,59800, dl. 160 m, po obou stranách

5.2.9. Inženýrské sítě

Stavba kříží vedení VN, ZVN a vodovod. Při realizaci budou tyto sítě respektovány a práce v jejich blízkosti budou prováděny dle pokynů jejich správců. Zasažené sítě budou přeloženy v rámci jednotlivých stavebních objektů.

5.2.10. Zemní práce

Objemy zemních prací byly vypočítány v softwaru MS Excel pomocí hodnot odměřených z charakteristických příčných řezů.

Před samotným výpočtem byla sejmuta ornice dle předběžného geotechnického průzkumu.

Staničení [km]	Mocnost skrývky [m]
0,00000 - 0,30000	0,4
0,30000 - 0,45000	0,45
0,45000 - 0,52000	0,25
0,52000 - 0,62000	0,3
0,62000 - 0,67000	0,35
0,67000 - 0,72000	0,4
0,72000 - 0,90000	0,35

Tabulka 5 - Přehled skrývky ornice

Zemní práce	Objem [m^3]
Výkop	7133,861
Násyp	10163,394
CELKEM CHYBÍ ZEMINY	**3029,533**
Skrývka ornice	6076,481
Aktivní zóna	5369,427

Tabulka 6 - Přehled zemních prací

6. Realizace stavby

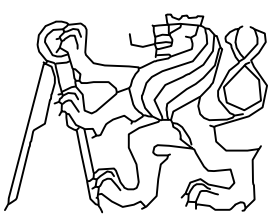
Po celou dobu výstavby je nutno zachovat dopravní obslužnost obce. Výstavba proběhne ve směru staničení. Vzhledem k tomu, že se koridor nově navržené trasy nachází na zemědělských plochách, nejsou nutná žádná speciální opatření při výstavbě. Napojení na stávající komunikaci II/106 na začátku i na konci obchvatu si vyžádá dopravní omezení minimálně do chvíle, než budou práce omezeny mimo pojížděný jízdní pás.

V okolí stavby je dostupný prostor, převážně trvalý travní porost, který lze využít jako deponie materiálu pro zhotovitele. Jelikož trasa byla navržena většinovým podílem v násypu, tak je nutné zajištění zemníku pro odběr potřebné zeminy.

Technologickou náročnost stavby hodnotím jako standardní, tedy nenachází se na ní žádné významně technologicky náročné stavební objekty, které by vyžadovaly speciální postupy výstavby.

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Padesátirázové intenzity dopravy v letech 5
Tabulka 2 - Směrové vedení trasy 6
Tabulka 3 - Výškové vedení trasy 7
Tabulka 4 - Tabulka klopení 7
Tabulka 5 - Přehled skrývky ornice 10
Tabulka 6 - Přehled zemních prací 10

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		
Příloha: VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	ČÍSLO PŘÍLOHY:	B

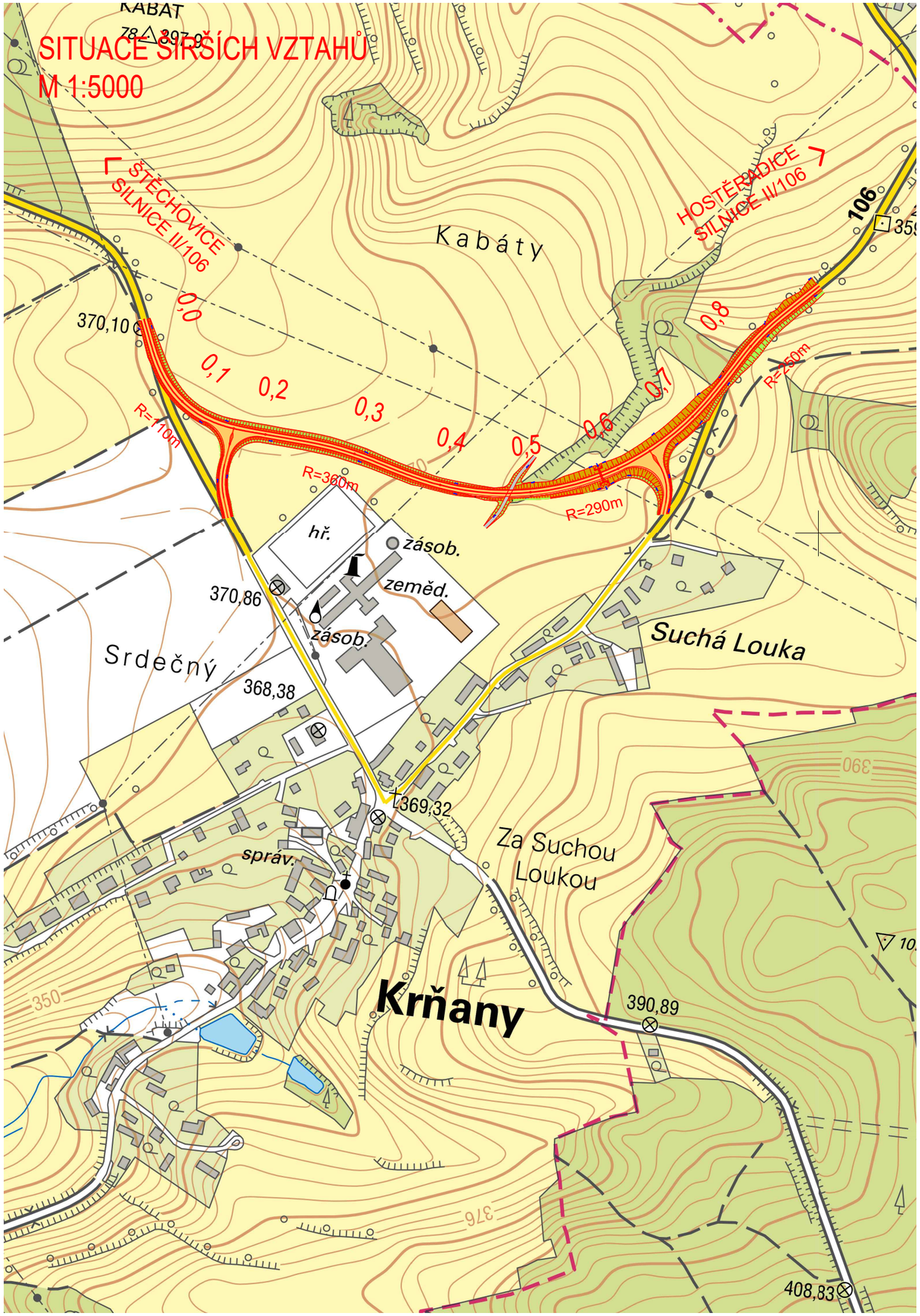
III. Technická studie

B. Výkresová dokumentace

SEZNAM PŘÍLOH

B.1. Situace širších vztahů	1:5000
B.2. Přehledná situace – ortofoto mapa	1:5000
B.3. Přehledná situace – územní plán	1:5000
B.4. Katastrální situační výkres	1:1000
B.5. Koordinační situace	1:1000
B.6. Podrobný podélný profil	1:1000/100
B.7.1. Vzorový příčný řez – přímá	1:50
B.7.2. Vzorový příčný řez – oblouk	1:50
B.8.1. Příčné řezy 1 – 5	1:100
B.8.2. Příčné řezy 6 – 10	1:100
B.8.3. Příčné řezy 11 – 15	1:100
B.8.4. Příčné řezy 16 – 18	1:100
B.8.5. Příčné řezy 19 – 21	1:100
B.8.6. Příčné řezy 22 – 24	1:100

SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
M 1:5000



LEGENDA:

- VOZOVKA
- SVAHY NÁSYPŮ
- SVAHY VÝKOPŮ
- PODCHOD PRO DOBYTEK

N

Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM: 05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		FORMÁT: A3
		MĚŘÍTKO: 1:5000
Příloha: SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		ČÍSLO PŘÍLOHY: B.1.

PŘEHLEDNÁ SITUACE
M 1:2000

LEGENDA:

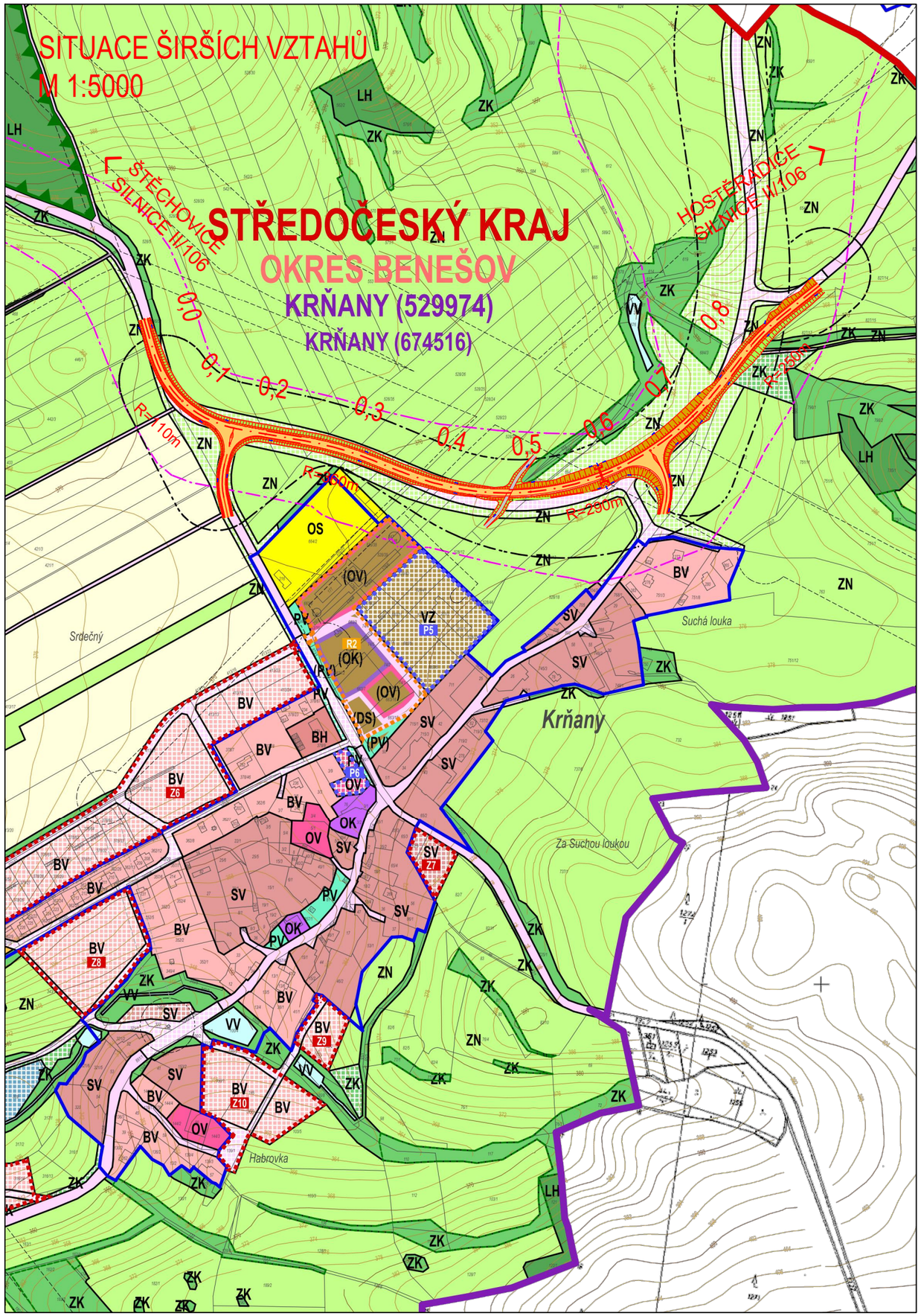
- VOZOVKA
- SVAHY NÁSYPŮ
- SVAHY VÝKOPŮ
- PODCHOD PRO DOBYTEK
- NOVÝ STAV

N

Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM: 05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE	FORMÁT: A3
Příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE – ORTOFOTO MAPA	MĚŘÍTKO: 1:2000
	ČÍSLO PŘÍLOHY: B.2.



LEGENDA

PRVKY MAPOVÉHO DÍLA

- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- HRANICE KATASTRU OBCE KRŇANY, TŘEBSÍN, TELETÍN
- HRANICE KATASTRŮ OKOLNÍCH OBCÍ
- HRANICE KRAJŮ

ZÁVAZNÉ PRVKY

- ZASTAVĚNÉ ÚZEMÍ K 1.1.2018 (A001)
- Z1 ZASTAVITELNÉ PLOCHY
- P1 PLOCHY PŘESTAVBY
- R1 ÚZEMNÍ REZERVY
- KORIDORY VEŘEJNĚ PROSPĚŠNÝCH SILNIČNÍCH STAVEB (D3 A PŘELOŽKA II/106)
- IZOLINIE HLUKU Z PROVOZU NA KOMUNIKACI II/106 (VÝPOČTOVÝ VÝHLEDOVÝ STAV)

PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ

(DLE VYHLÁŠKY Č. 501/2006 Sb., VE ZNĚNÍ VYHLÁŠKY Č. 431/2012 Sb.)

plochy stabilizované	plochy změn	územní rezervy	
BV	BV	(BV)	1. PLOCHY BYDLENÍ - INDIVIDUÁLNÍ, VENKOVSKÉ, V RODINNÝCH DOMECH VENKOVSKÉHO TYPU (§4) (2. VENKOVSKÉ BYDLENÍ)
BH			2. PLOCHY BYDLENÍ - HROMADNÉ, V BYTOVÝCH DOMECH (§4) (1. SOUSTŘEDĚNÉ BYDLENÍ)
RL			4. PLOCHY REKREACE - PLOCHY STAVEB PRO RODINNOU REKREACI V LESNÍCH POROSTECH (§5) (5. REKREAČNÍ ZASTAVBA NA LESNÍCH POZEMCÍCH)
OV	OV	(OV)	5. PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ - VEŘEJNÁ INFRASTRUKTURA (§6) (13. OBČANSKÁ VYBAVENOST)
OK	OK	(OK)	6. PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ - KOMERČNÍ ZAŘÍZENÍ (§6)
OS			7. PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ - TĚLOVÝCHOVNÁ A SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ (§6) (14. SPORTOVNÍ A REKREAČNÍ PLOCHY)
PV	PV	(PV)	8. PLOCHY VEŘEJNÝCH PROSTRANSTVÍ - S PŘEVAHOU PARKOVĚ UPRAVENÝCH PLOCH (§7) (8. ZÓNA ZELENĚ V SÍDLECH - VEŘEJNÁ ZELEŇ)
SV	SV		9. PLOCHY SMÍŠENÉ OBYTNÉ - VENKOVSKÉ (SMÍŠENÉ MALÝCH SÍDEL) (§8) (3. SMÍŠENÉ VENKOVSKÉ BYDLENÍ)
DS	DS	(DS)	10. PLOCHY DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY - SILNIČNÍ (§9) (15. DOPRAVNÍ PLOCHY A ZAŘÍZENÍ)
VZ			12. PLOCHY VÝROBY A SKLADOVÁNÍ - ZEMĚDĚLSKÉ (§11) (6. ZEMĚDĚLSKÁ VÝROBNÍ ZÓNA)
VV	VV		13. PLOCHY VODNÍ A VODOHOSPODÁŘSKÉ (§13) (11. VODNÍ PLOCHY A TOKY)
OP			14. PLOCHY ZEMĚDĚLSKÉ - ORNÁ PŮDA (§14) (12. KRAJINNÁ ZÓNA PRODUKČNÍ)
ZS	ZS		15. PLOCHY ZEMĚDĚLSKÉ - ZAHRADY A SADY (§3) (8. ZÓNA ZELENĚ V SÍDLECH - ZAHRADY)
LH			16. PLOCHY LESNÍ - LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ (§15) (9. KRAJINNÁ ZÓNA PŘÍRODNÍ - LESY A KOMPAKTNÍ POROSTY)
			17. PLOCHY PŘÍRODNÍ - ÚSES (VIZ PŘEKRYVNÉ ZNAČENÍ) (§16) (10. ÚSES)
ZK	ZK		18. PLOCHY SMÍŠENÉ NEZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ - ZELEŇ KRAJINNÁ PŘEVÁŽNĚ VYSOKÁ (§17) (9. KRAJINNÁ ZÓNA PŘÍRODNÍ - LESY A KOMPAKTNÍ POROSTY, ZELEŇ DOPROVODNÁ A ROZPTÝLENÁ)
ZN	ZN		19. PLOCHY SMÍŠENÉ NEZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ - ZELEŇ KRAJINNÁ PŘEVÁŽNĚ NÍZKÁ, PŘÍRODNÍ LOUKY A PASTVINY (§17) (9. KRAJINNÁ ZÓNA PŘÍRODNÍ - LOUKY, PASTVINY)

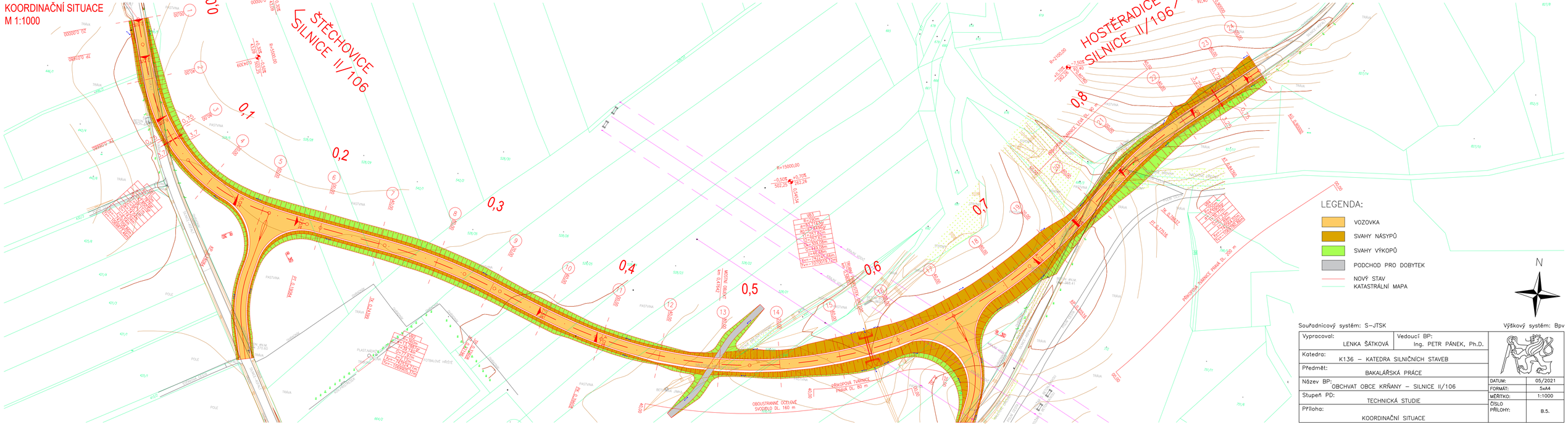
Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE	FORMÁT:	A3
Příloha: PŘEHLEDNÁ SITUACE – ÚZEMNÍ PLÁN	MĚŘÍTKO:	1:5000
	ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.3.

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
		FORMÁT:	5xA4
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		MĚŘÍTKO:	1:1000
Příloha: KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.4.

KOORDINAČNÍ SITUACE
M 1:1000

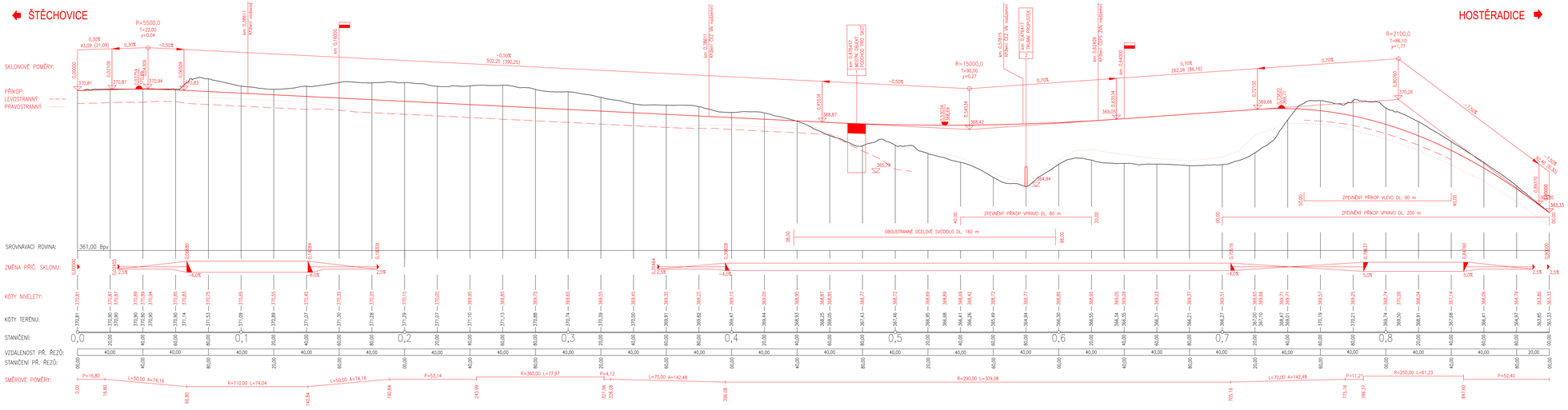


Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KŘŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE	FORMÁT:	5xA4
	MĚŘÍTKO:	1:1000
Příloha: KOORDINAČNÍ SITUACE	ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.5.

PODÉLNÝ PROFIL
M 1:1000/100

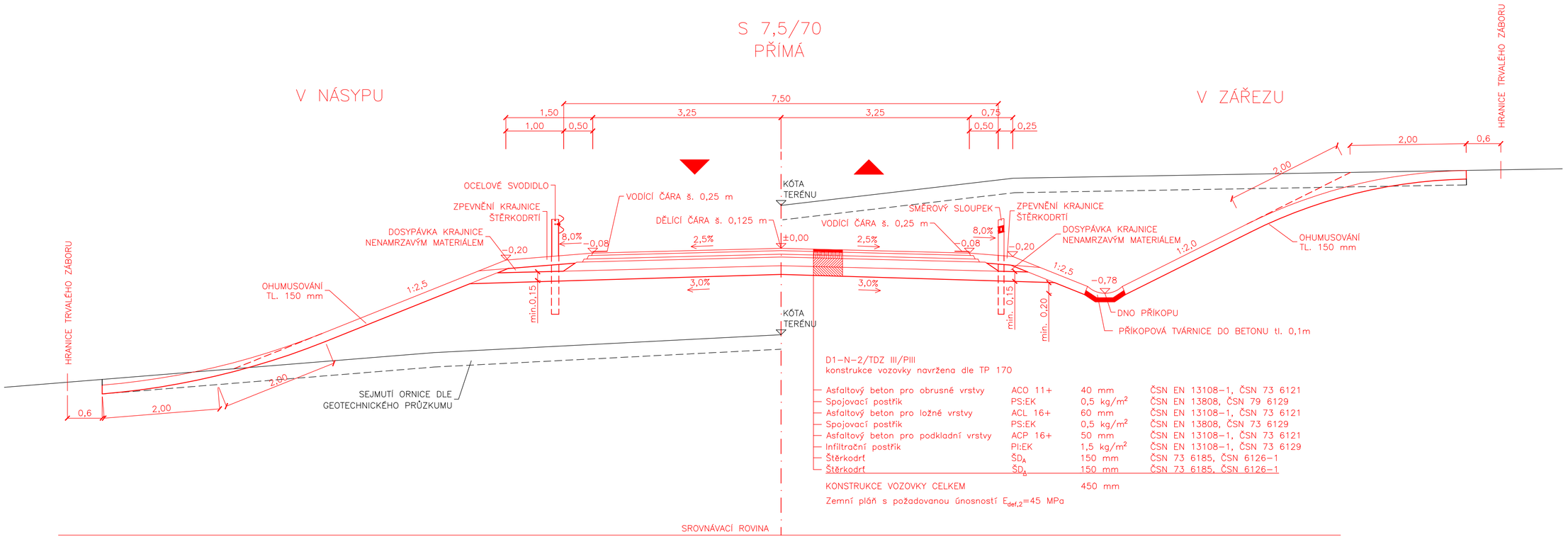
DRUH POVRCHU ÚZEMÍ: OSTATNÍ PLOCHA | TRVALÝ TRAVNÍ POROST | OSTATNÍ PLOCHA
ZEMNÍ TĚLESA: ZÁŘEZ Z1 | NÁSYP N2 | ZÁŘEZ Z3
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: KRŇANY
OKRES: BENEŠOV
KRAJ: STŘEDOČESKÝ



Souřadnicový systém: S-JTSK — Výškový systém: Bpv

Vypracoval:	LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP:	Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.
Katedra:	K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP:	OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
Stupeň PD:	TECHNICKÁ STUDIE	FORMÁT:	6xA4
Příloha:	PODROBNÝ PODÉLNÝ PROFIL	MĚŘÍTKO:	1:1000/100
		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.6.

S 7,5/70
PŘÍMÁ



D1−N−2/TDZ III/PIII
konstrukce vozovky navržena dle TP 170

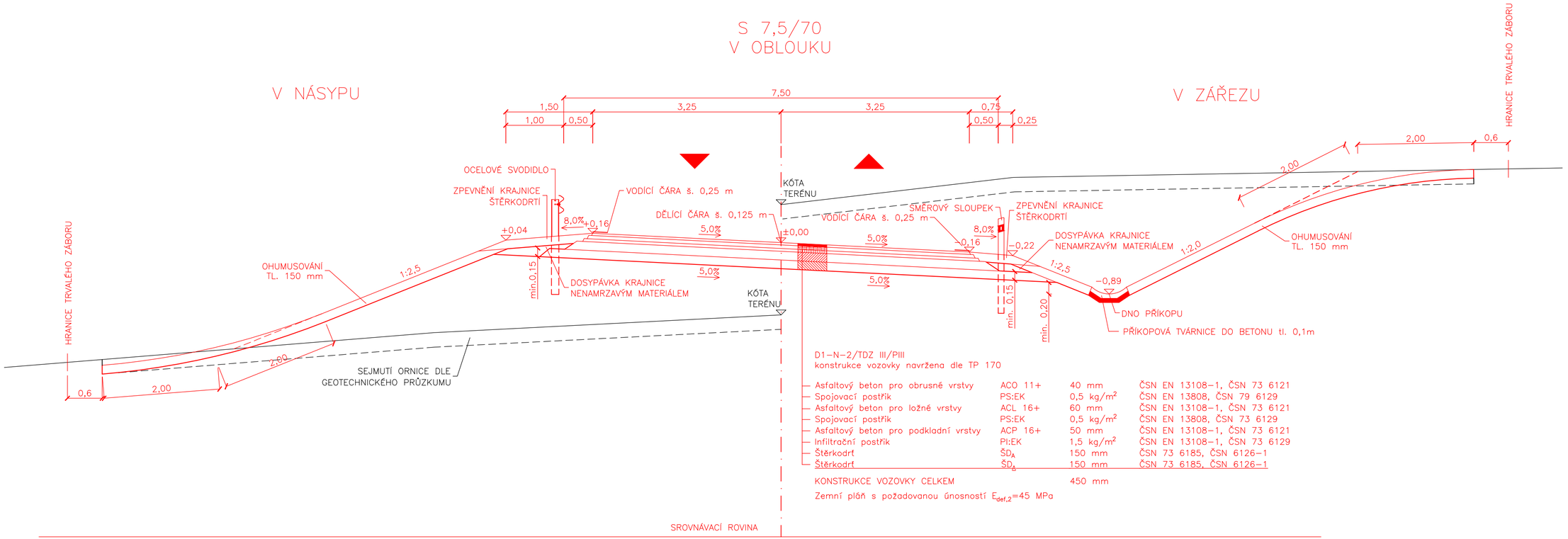
Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6121
Spojovací postřik	PS:EK	0,5 kg/m^2	ČSN EN 13808, ČSN 79 6129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6121
Spojovací postřik	PS:EK	0,5 kg/m^2	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6121
Infiltrační postřik	PI:EK	1,5 kg/m^2	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6129
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm	ČSN 73 6185, ČSN 6126−1
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm	ČSN 73 6185, ČSN 6126−1
KONSTRUKCE VOZOVKY CELKEM		450 mm	

Zemní pláň s požadovanou únosností $E_{def,2}$=45 MPa

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
	FORMÁT:	3 x A4
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE	MĚŘÍTKO:	1:50
Příloha: VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ – PŘÍMÁ	ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.7.1.

S 7,5/70
V OBLOUKU



D1−N−2/TDZ III/PIII
konstrukce vozovky navržena dle TP 170

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6121
Spojovací postřik	PS:EK	0,5 kg/m^2	ČSN EN 13808, ČSN 79 6129
Asfaltový beton pro ložné vrstvy	ACL 16+	60 mm	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6121
Spojovací postřik	PS:EK	0,5 kg/m^2	ČSN EN 13808, ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6121
Infiltrační postřik	PI:EK	1,5 kg/m^2	ČSN EN 13108−1, ČSN 73 6129
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm	ČSN 73 6185, ČSN 6126−1
Štěrkodrť	$ŠD_A$	150 mm	ČSN 73 6185, ČSN 6126−1
KONSTRUKCE VOZOVKY CELKEM		450 mm	

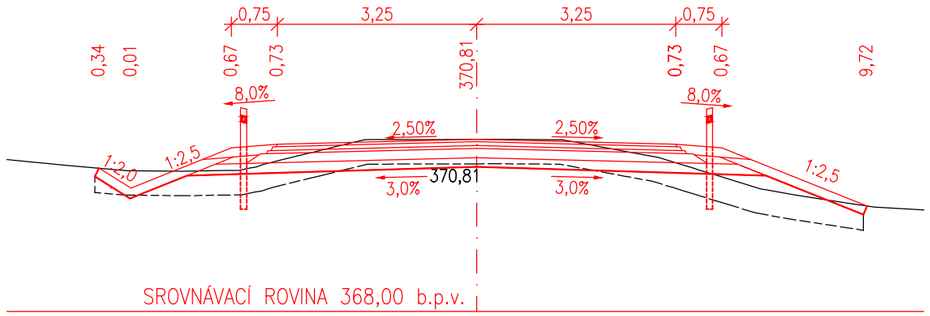
Zemní pláň s požadovanou únosností $E_{def,2}$=45 MPa

Výškový systém: Bpv

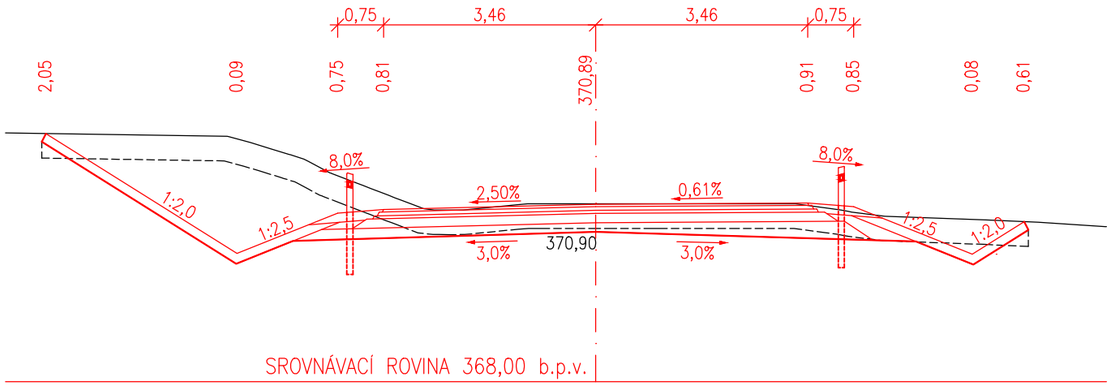
Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106	DATUM:	05/2021
	FORMÁT:	3 x A4
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE	MĚŘÍTKO:	1:50
Příloha: VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ – OBLOUK	ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.7.2.

PŘÍČNÉ ŘEZY 1–5
M 1:100

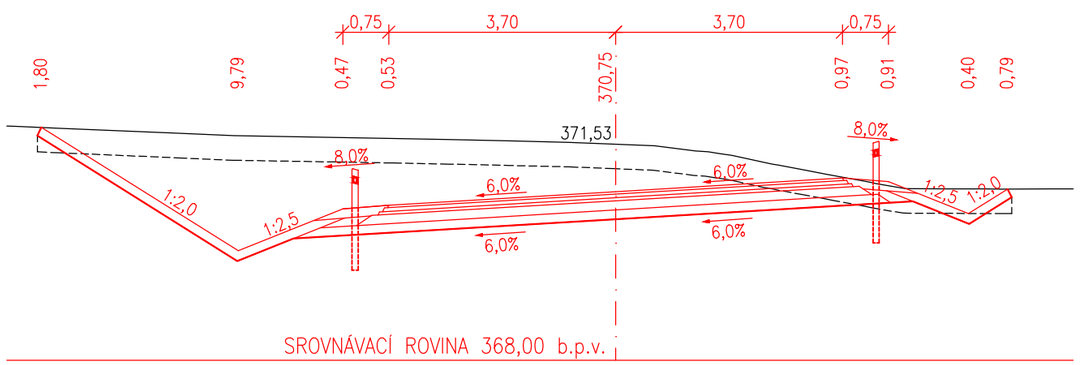
PR: 1
km 0,000 00



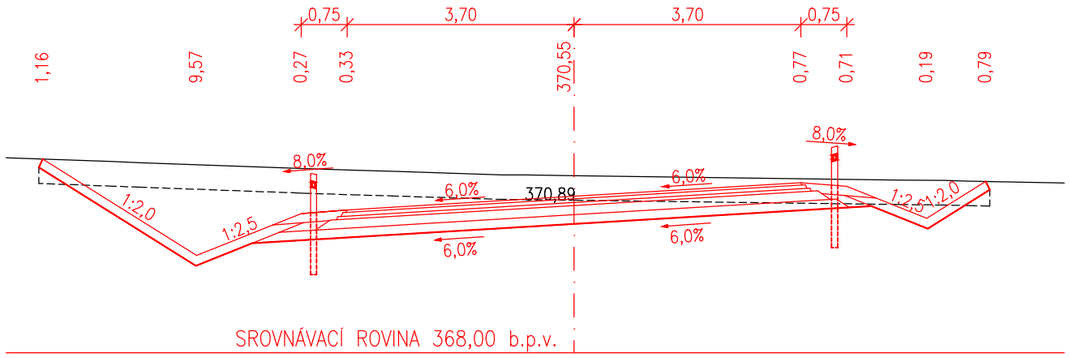
PR: 2
km 0,040 00



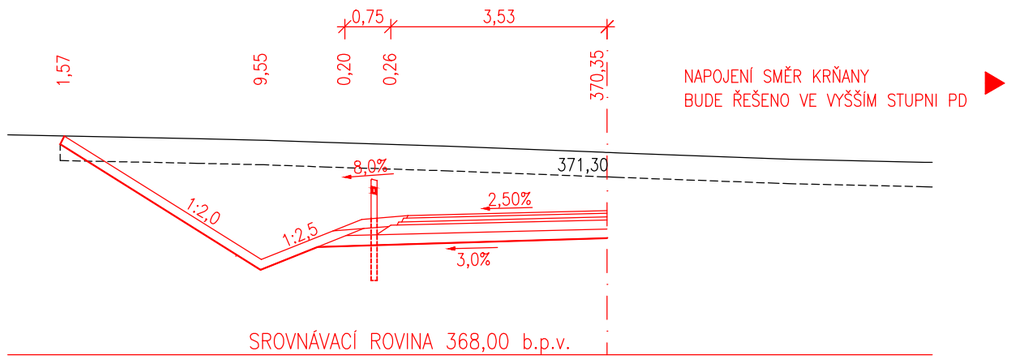
PR: 3
km 0,080 00



PR: 4
km 0,120 00



PR: 5
km 0,160 00



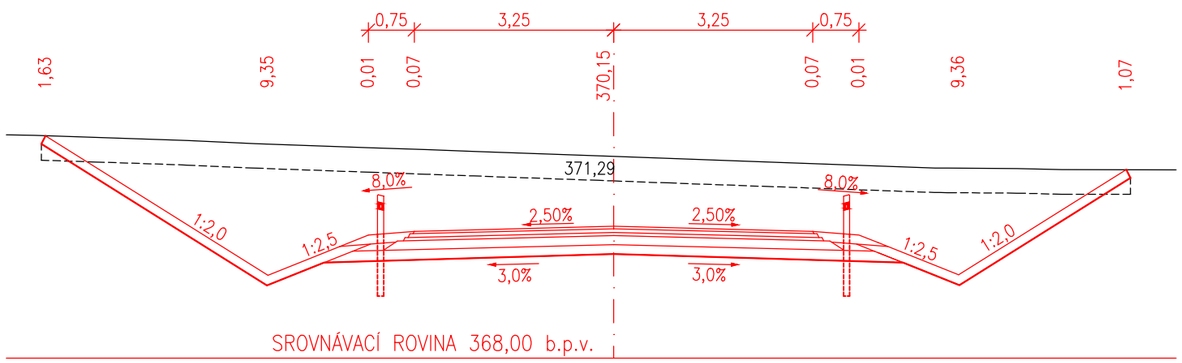
Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

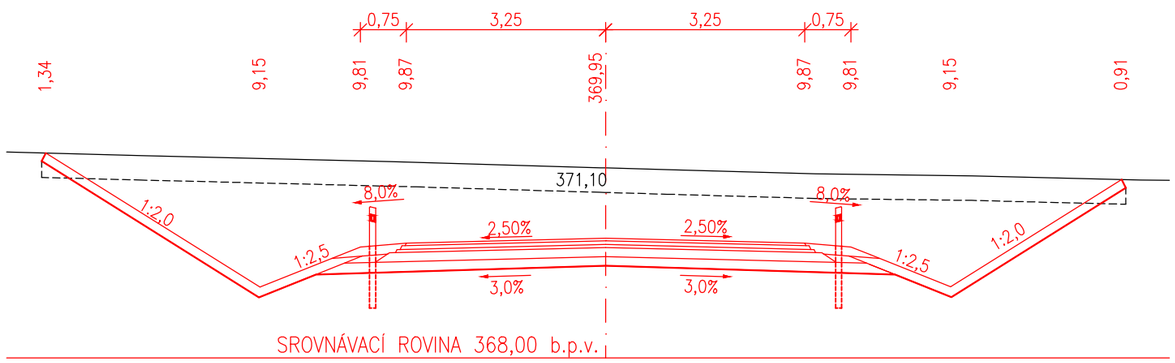
Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		FORMÁT:	A3
		MĚŘÍTKO:	1:100
Příloha: PŘÍČNÉ ŘEZY 1–5		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.8.1.

PŘÍČNÉ ŘEZY 6–10
M 1:100

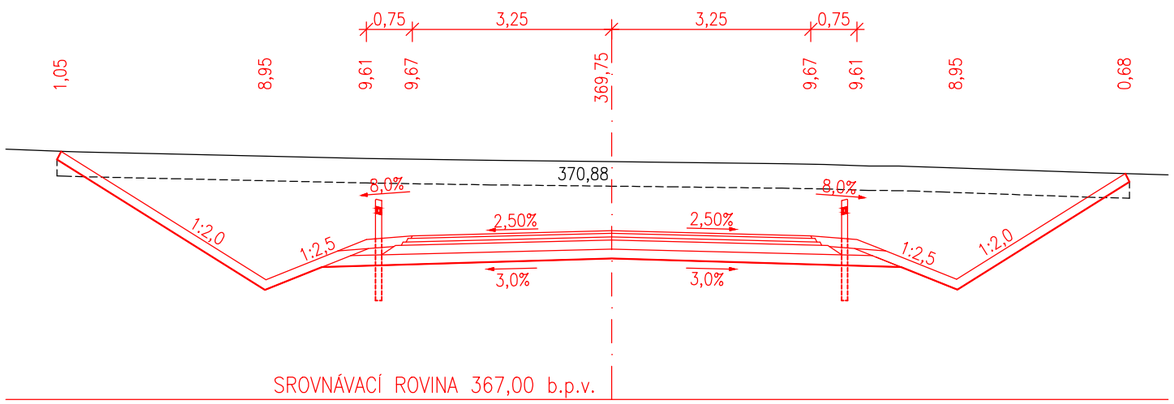
PR: 6
km 0,200 00



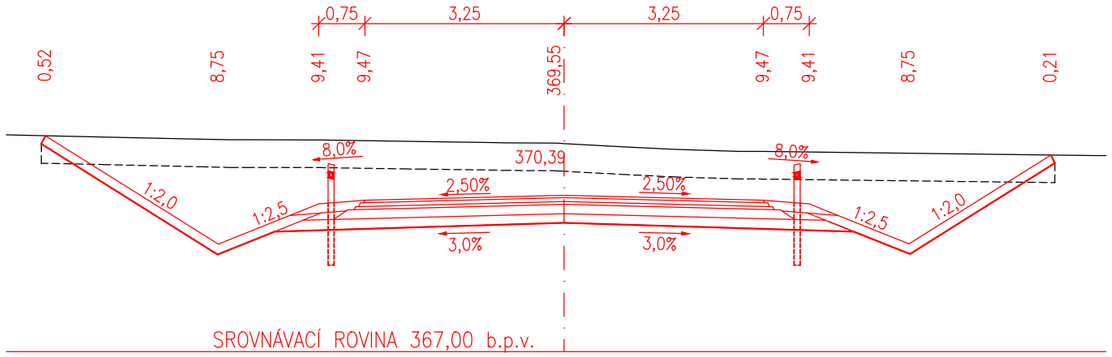
PR: 7
km 0,240 00



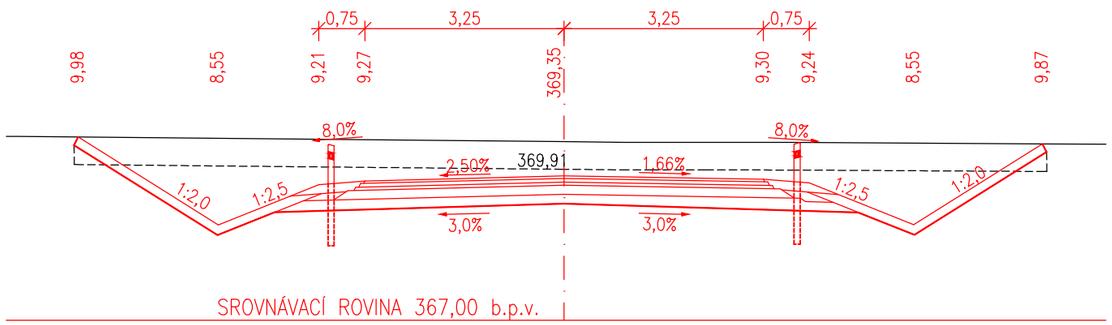
PR: 8
km 0,280 00



PR: 9
km 0,320 00



PR: 10
km 0,360 00



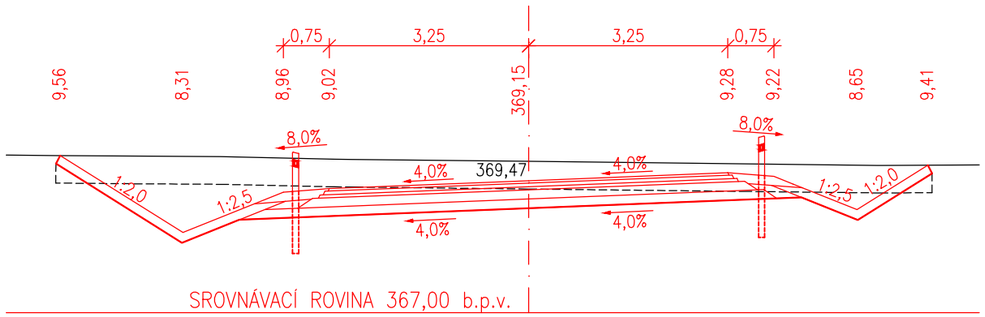
Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

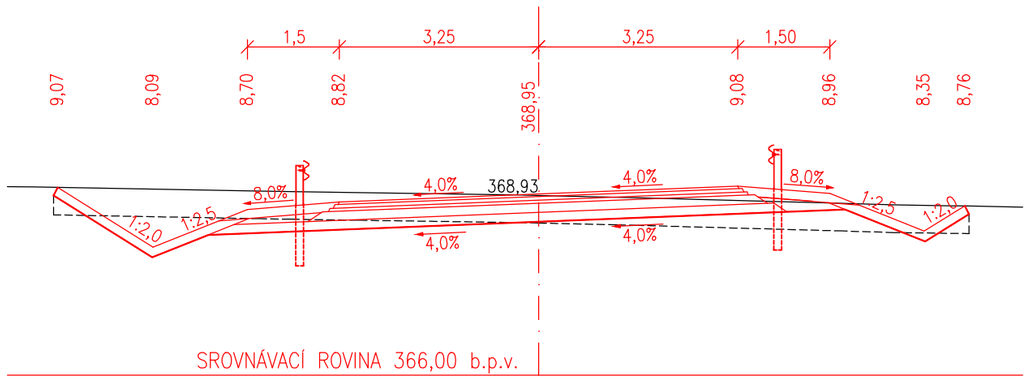
Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		FORMÁT:	A3
		MĚŘÍTKO:	1:100
Příloha: PŘÍČNÉ ŘEZY 6–10		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.8.2.

PŘÍČNÉ ŘEZY 11–15
M 1:100

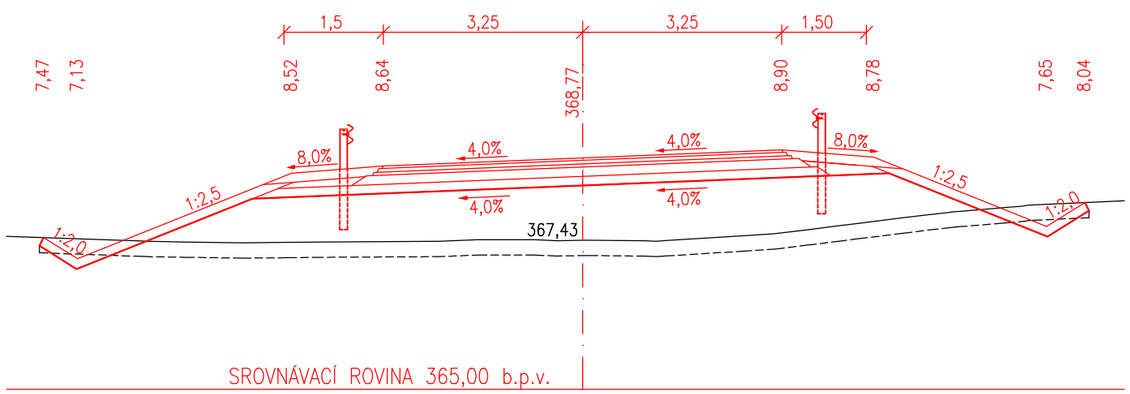
PR: 11
km 0,400 00



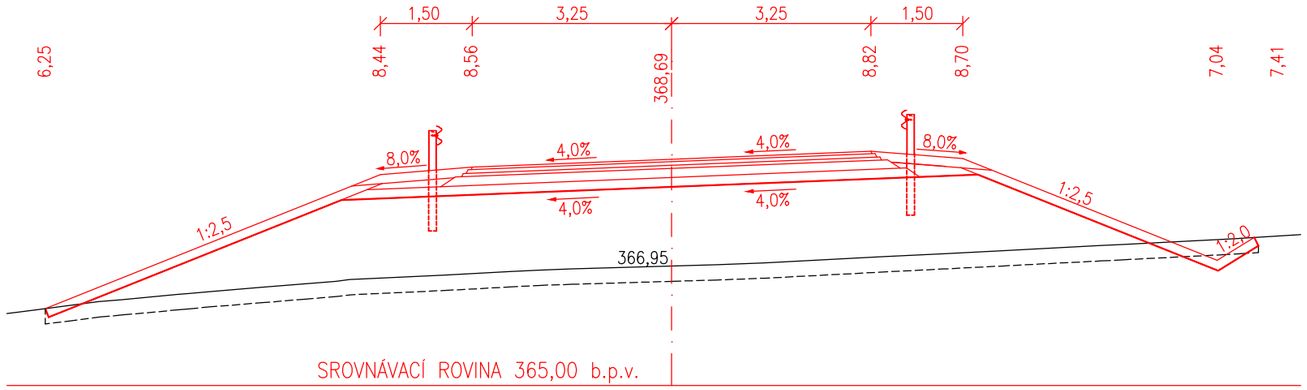
PR: 12
km 0,440 00



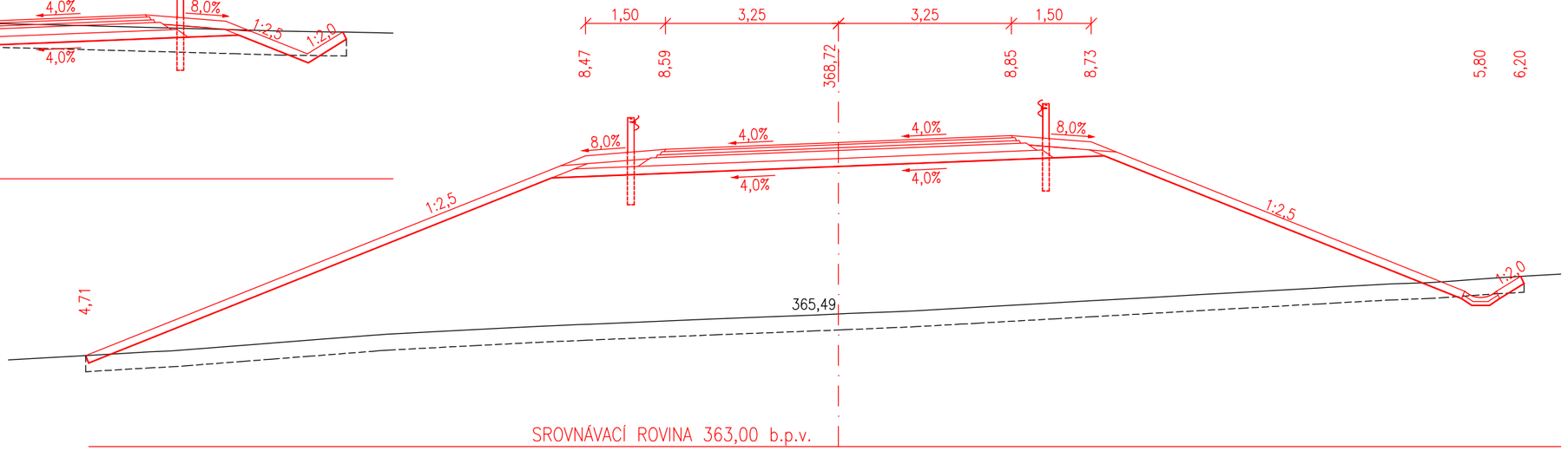
PR: 13
km 0,480 00



PR: 14
km 0,520 00



PR: 15
km 0,560 00



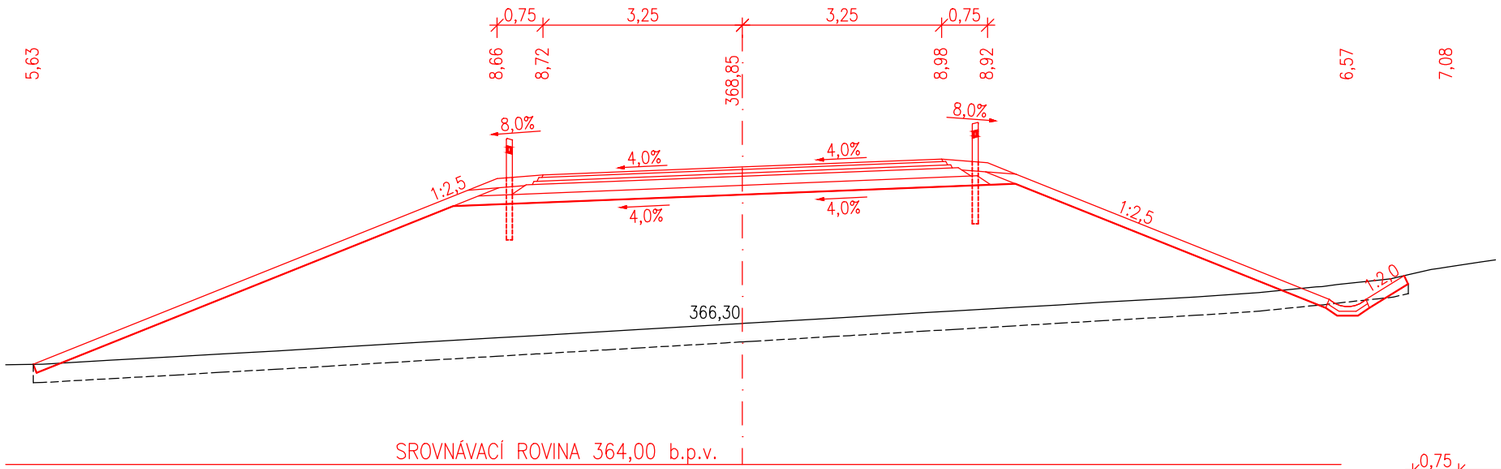
Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

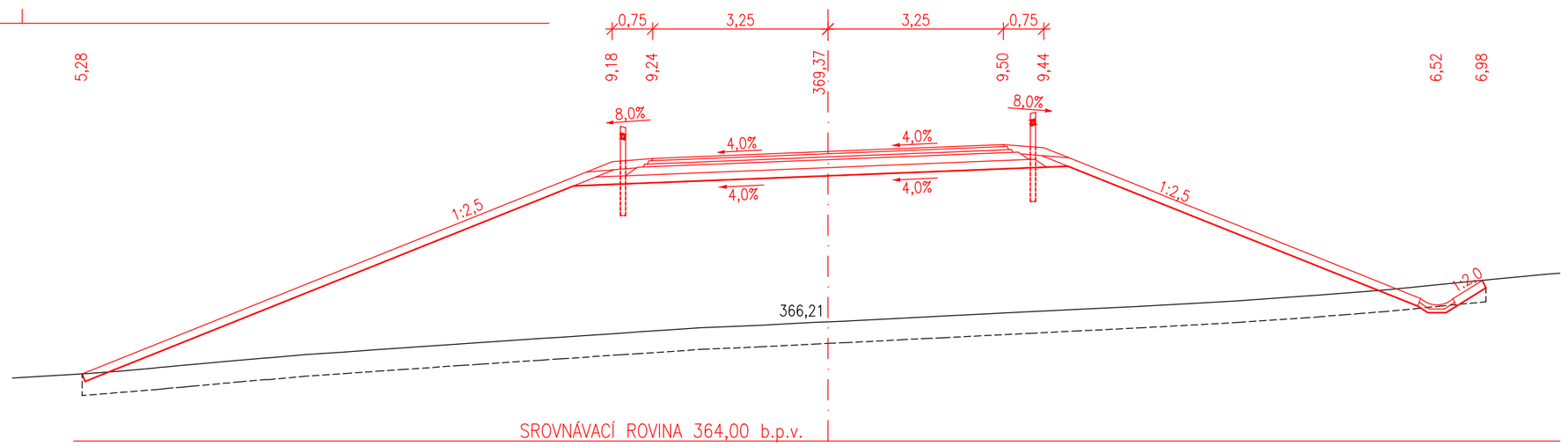
Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM: 05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		FORMÁT: A3
Příloha: PŘÍČNÉ ŘEZY 11–15		MĚŘÍTKO: 1:100
		ČÍSLO PŘÍLOHY: B.8.3.

PŘÍČNÉ ŘEZY 16–18
M 1:100

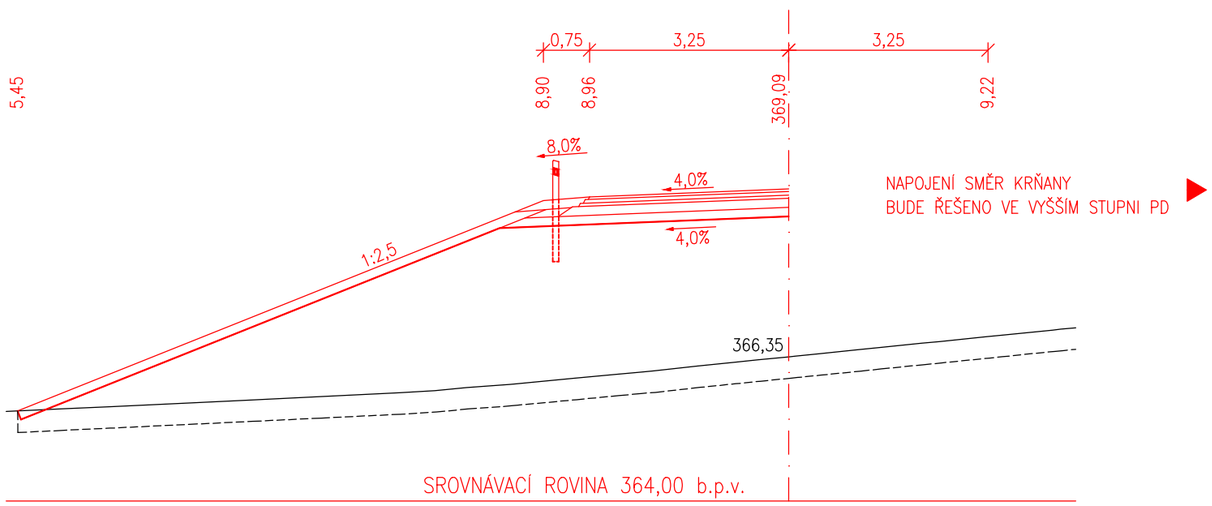
PR: 16
km 0,600 00



PR: 18
km 0,680 00



PR: 17
km 0,640 00



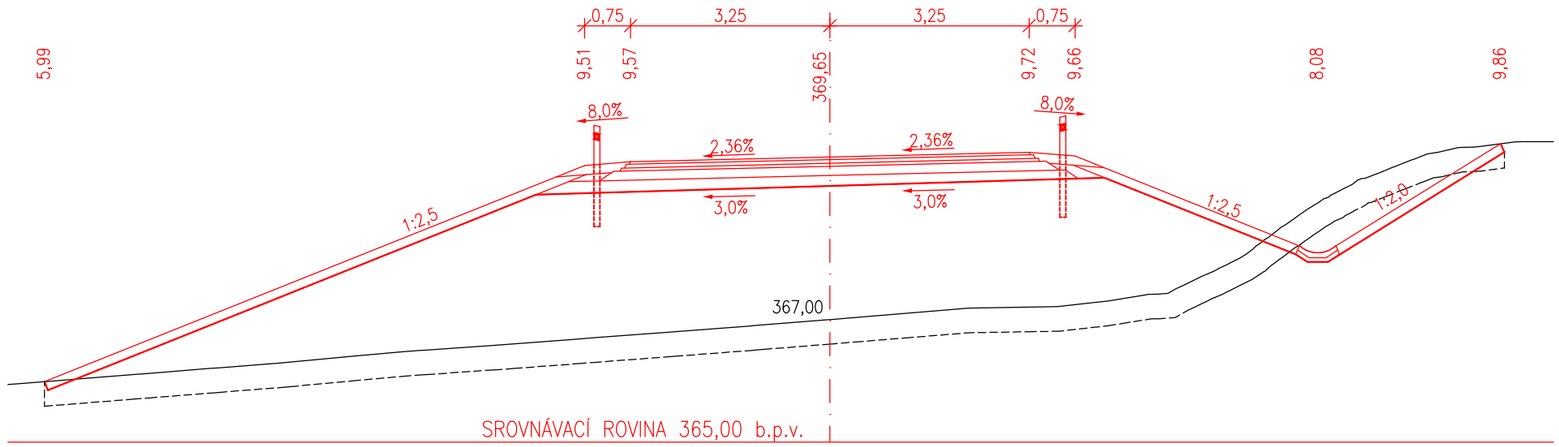
Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

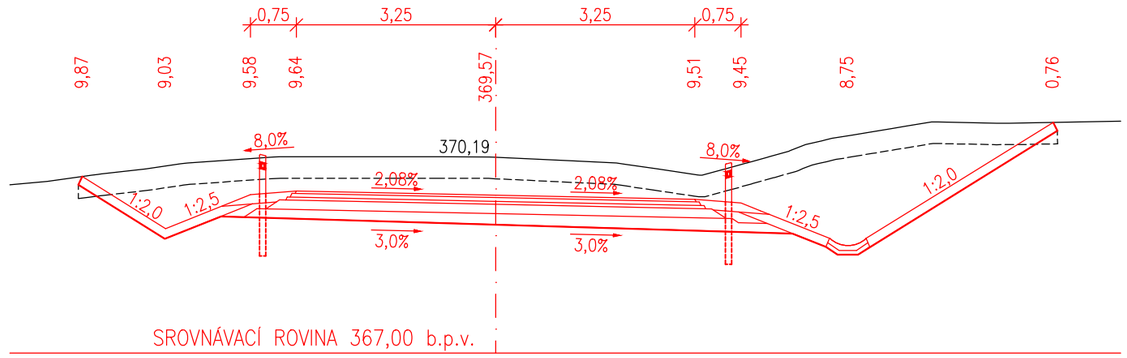
Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM: 05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		FORMÁT: A3
Příloha: PŘÍČNÉ ŘEZY 16–18		MĚŘÍTKO: 1:100
		ČÍSLO PŘÍLOHY: B.8.4.

PŘÍČNÉ ŘEZY 19–21
M 1:100

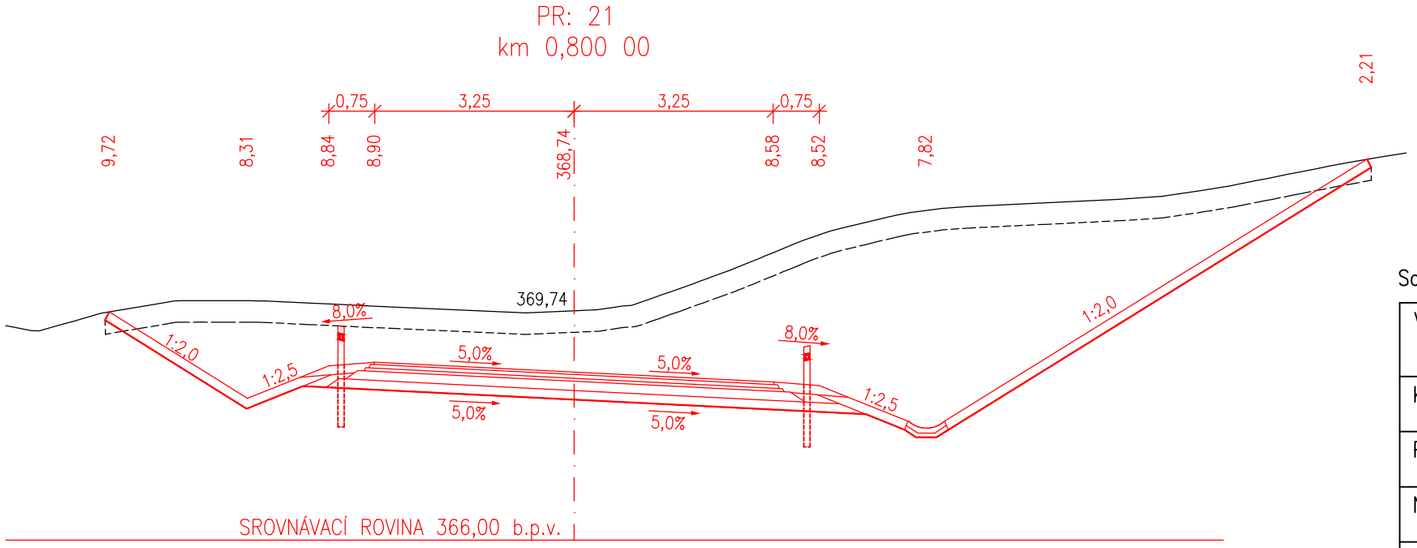
PR: 19
km 0,720 00



PR: 20
km 0,760 00



PR: 21
km 0,800 00



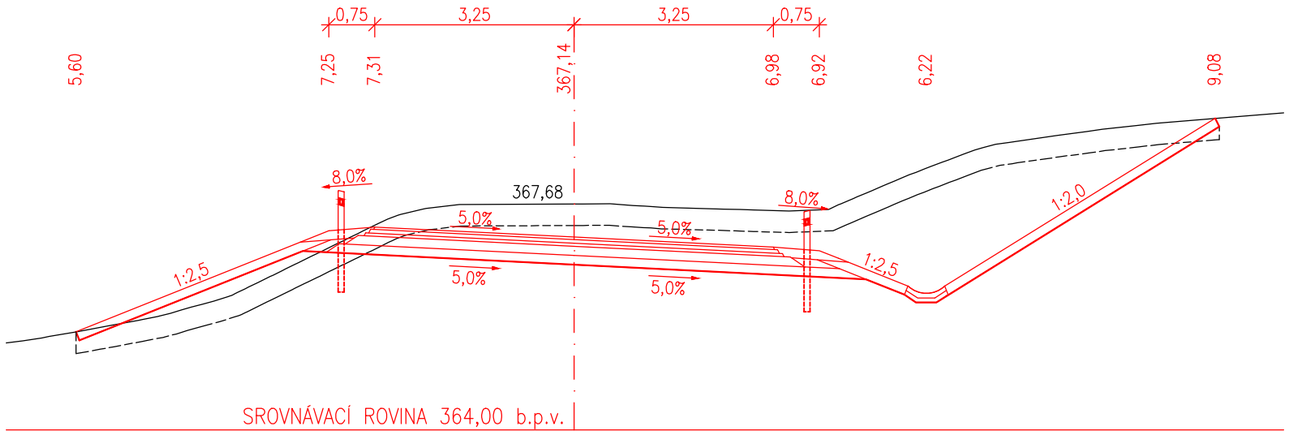
Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

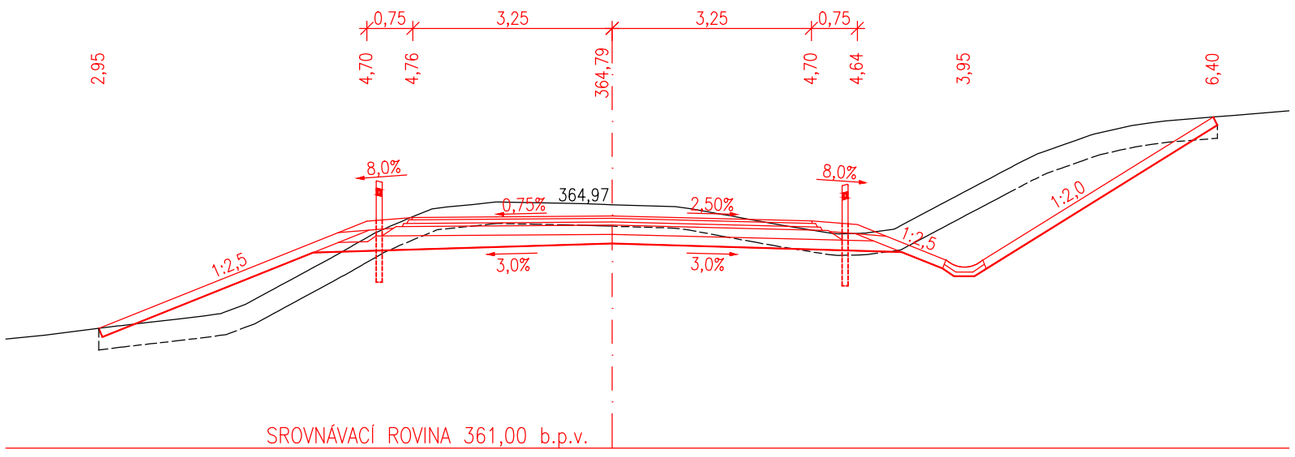
Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM: 05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		FORMÁT: A3
Příloha: PŘÍČNÉ ŘEZY 19–21		MĚŘÍTKO: 1:100
		ČÍSLO PŘÍLOHY: B.8.5.

PŘÍČNÉ ŘEZY 22–24
M 1:100

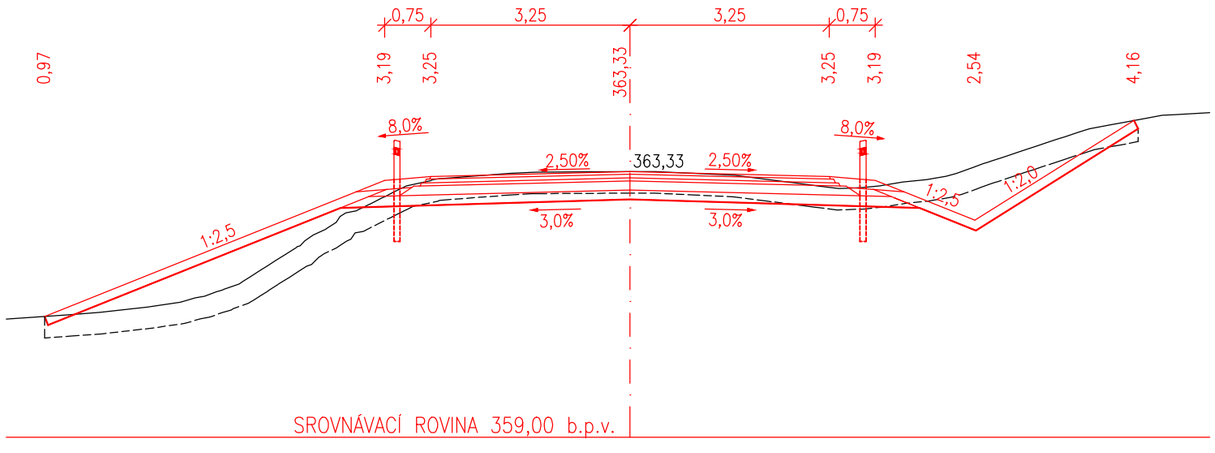
PR: 22
km 0,840 00



PR: 23
km 0,880 00



PR: 24
km 0,900 00



Souřadnicový systém: S–JTSK

Výškový systém: Bpv

Vypracoval: LENKA ŠÁTKOVÁ	Vedoucí BP: Ing. PETR PÁNEK, Ph.D.		
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB			
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
Název BP: OBCHVAT OBCE KRŇANY – SILNICE II/106		DATUM:	05/2021
Stupeň PD: TECHNICKÁ STUDIE		FORMÁT:	A3
Příloha: PŘÍČNÉ ŘEZY 22–24		MĚŘÍTKO:	1:100
		ČÍSLO PŘÍLOHY:	B.8.6.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Obchvat obce Krňany – silnice II/106

III. Technická studie

PŘÍLOHA C. – ORIENTAČNÍ VÝKAZ VÝMĚR

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Vypracoval: Lenka Šátková

2021/2022

Položka	**MJ**	**Množství**

1. Zemní práce			
Sejmutí ornice dle GTP		m^3	6076,481
Výkop		m^3	7133,861
Násyp		m^3	10163,394
2. Konstrukční vrstvy			
ACO 11+	40 mm	m^2	5978,941
PS:EK	0,5 kg/m^2	m^2	5978,941
ACL 16+	60 mm	m^2	6163,141
PS:EK	0,5 kg/m^2	m^2	6163,141
ACP16+	50 mm	m^2	6258,636
PI:EK	1,5 kg/m^2	m^2	6258,636
$ŠD_A$	150 mm	m^2	6644,534
$ŠD_A$	150 mm	m^2	7895,297
3. Ostatní plochy			
Plocha zemní pláně		m^2	8474,093
Dosyp krajnice		m^3	358,875
Plocha tělesa pro zatravnění		m^2	9507,880
4. Bezpečnostní zařízení			
Ocelové silniční svodidlo oboustranné		m	320,0
Směrové sloupky		ks	88
5. Příkopové tvárnice			
Délka zpevněných příkopů		m	290
6. Propustky			
Délka celkem		m	25,30
Počet čel propustků		ks	2
7. Mosty			
Délka mostních konstrukcí celkem		m	9,8

SOUPIS PRACÍ

Stavba: **II/106 Obchvat**

Objekt: **II/106 SO 101 Silnice II/106**

Rozpočet: **II/106 SO 101 Silnice II/106**

Objednavatel:

Zhotovitel dokumentace:

Zhotovitel: 2022

Základní cena:	9 579 442,60 Kč
Cena celková:	9 579 442,60 Kč
DPH:	2 011 682,95 Kč
Cena s daní:	11 591 125,55 Kč
Měrné jednotky:	
Počet měrných jednotek:	1,00
Náklad na měrnou jednotku:	9 579 442,60 Kč

Vypracoval zadání: **Vypracoval nabídku:**

Datum zadání: **Datum vypracování nabídky:**

POLOŽKY SOUPISU PRACÍ

Stavba: II/106 Obchvat
Objekt: II/106 SO 101 Silnice II/106
Rozpočet: II/106 SO 101 Silnice II/106

Poř.č.	Položka	Typ	Název	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
1		**Zemní práce**					
1	121104		SEJMUTÍ ORNICE NEBO LESNÍ PŮDY S ODVOZEM DO 5KM	M3	6 076,481	109,00	662 336,43
		Technická specifikace:	položka zahrnuje sejmutí ornice bez ohledu na tloušťku vrstvy a její vodorovnou dopravu nezahrnuje uložení na trvalou skládku				
2	122734		ODKOPÁVKY A PROKOPÁVKY OBECNÉ TŘ. I, ODVOZ DO 5KM	M3	7 133,861	176,00	1 255 559,54
		Technická specifikace:	položka zahrnuje: - vodorovná a svislá doprava, přemístění, přeložení, manipulace s výkopkem - kompletní provedení vykopávky nezapažené i zapažené - ošetření výkopiště po celou dobu práce v něm vč. klimatických opatření - ztížení vykopávek v blízkosti podzemního vedení, konstrukcí a objektů vč. jejich dočasného zajištění - ztížení pod vodou, v okolí výbušnin, ve stísněných prostorech a pod. - příplatek za lepivost - těžení po vrstvách, pásech a po jiných nutných částech (figurách) - čerpání vody vč. čerpacích jímek, potrubí a pohotovostní čerpací soupravy (viz ustanovení k pol. 1151,2) - potřebné snížení hladiny podzemní vody - těžení a rozpojování jednotlivých balvanů - vytahování a nošení výkopku - svahování a přesvah. svahů do konečného tvaru, výměna hornin v podloží a v pláni znehodnocené klimatickými vlivy - ruční vykopávky, odstranění kořenů a napadávek - pažení, vzepření a rozepření vč. přepažování (vyjma štětových stěn) - úpravu, ochranu a očištění dna, základové spáry, stěn a svahů - zhutnění podloží, případně i svahů vč. svahování - zřízení stupňů v podloží a lavic na svazích, není-li pro tyto práce zřízena samostatná položka - udržování výkopiště a jeho ochrana proti vodě - odvedení nebo obvedení vody v okolí výkopiště a ve výkopišti - třídění výkopku - veškeré pomocné konstrukce umožňující provedení vykopávky (příjezdy, sjezdy, nájezdy, lešení, podpěr. konstr., přemostění, zpevněné plochy, zakrytí a pod.) - nezahrnuje uložení zeminy (na skládku, do násypu) ani poplatky za skládku, vykazují se v položce č.0141**				
3	171103		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSYPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 100% PS	M3	10 163,394	72,00	731 764,37

POLOŽKY SOUPISU PRACÍ

Stavba: II/106 Obchvat
Objekt: II/106 SO 101 Silnice II/106
Rozpočet: II/106 SO 101 Silnice II/106

Poř.č.	Položka	Typ	Název	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
		Technická specifikace:	položka zahrnuje: - kompletní provedení zemní konstrukce vč. výběru vhodného materiálu - úprava ukládaného materiálu vlhčením, tříděním, promícháním nebo vysoušením, příp. jiné úpravy za účelem zlepšení jeho mech. vlastností - hutnění i různé míry hutnění - ošetření úložiště po celou dobu práce v něm vč. klimatických opatření - ztížení v okolí vedení, konstrukcí a objektů a jejich dočasné zajištění - ztížení provádění vč. hutnění ve ztížených podmínkách a stísněných prostorech - ztížené ukládání sypaniny pod vodu - ukládání po vrstvách a po jiných nutných částech (figurách) vč. dosypávek - spouštění a nošení materiálu - výměna částí zemní konstrukce znehodnocené klimatickými vlivy - ruční hutnění a výplň jam a prohlubní v podloží - úprava, očištění, ochrana a zhutnění podloží - svahování, hutnění a uzavírání povrchů svahů - zřízení lavic na svazích - udržování úložiště a jeho ochrana proti vodě - odvedení nebo obvedení vody v okolí úložiště a v úložišti - veškeré pomocné konstrukce umožňující provedení zemní konstrukce (příjezdy, sjezdy, nájezdy, lešení, podpěrné konstrukce, přemostění, zpevněné plochy, zakrytí a pod.)				
4	173103		ZEMNÍ KRAJNICE A DOSYPÁVKY SE ZHUT DO 100% PS	M3	358,875	216,00	77 517,00
		Technická specifikace:	položka zahrnuje: - kompletní provedení zemní konstrukce vč. výběru vhodného materiálu - úprava ukládaného materiálu vlhčením, tříděním, promícháním nebo vysoušením, příp. jiné úpravy za účelem zlepšení jeho mech. vlastností - hutnění i různé míry hutnění - ošetření úložiště po celou dobu práce v něm vč. klimatických opatření - ztížení v okolí vedení, konstrukcí a objektů a jejich dočasné zajištění - ztížení provádění vč. hutnění ve ztížených podmínkách a stísněných prostorech - ztížené ukládání sypaniny pod vodu - ukládání po vrstvách a po jiných nutných částech (figurách) vč. dosypávek - spouštění a nošení materiálu - výměna částí zemní konstrukce znehodnocené klimatickými vlivy - ruční hutnění				

POLOŽKY SOUPISU PRACÍ

Stavba: II/106 Obchvat
Objekt: II/106 SO 101 Silnice II/106
Rozpočet: II/106 SO 101 Silnice II/106

Poř.č.	Položka	Typ	Název	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
			- svahování, hutnění a uzavírání povrchů svahů - udržování úložiště a jeho ochrana proti vodě - odvedení nebo obvedení vody v okolí úložiště a v úložišti - veškeré pomocné konstrukce umožňující provedení zemní konstrukce (příjezdy, sjezdy, nájezdy, lešení, podpěrné konstrukce, přemostění, zpevněné plochy, zakrytí a pod.)				
5	18110		ÚPRAVA PLÁNĚ SE ZHUTNĚNÍM V HORNINĚ TŘ. I	M2	8 474,093	13,00	110 163,21
		Technická specifikace:	položka zahrnuje úpravu pláně včetně vyrovnání výškových rozdílů. Míru zhutnění určuje projekt.				
6	18222		ROZPROSTŘENÍ ORNICE VE SVAHU V TL DO 0,15M	M2	9 507,880	32,00	304 252,16
		Technická specifikace:	položka zahrnuje: nutné přemístění ornice z dočasných skládek vzdálených do 50m rozprostření ornice v předepsané tloušťce ve svahu přes 1:5				
1		**Zemní práce**					**3 141 592,71**
5		**Komunikace**					
12	56333		VOZOVKOVÉ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI TL. DO 150MM	M2	8 541,831	107,00	913 975,92
		Technická specifikace:	- dodání kameniva předepsané kvality a zrnitosti - rozprostření a zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - nezahrnuje postřiky, nátěry				
11	572133		INFILTRAČNÍ POSTŘIK Z EMULZE DO 1,5KG/M2	M2	6 258,636	25,00	156 465,90
		Technická specifikace:	- dodání všech předepsaných materiálů pro postřiky v předepsaném množství - provedení dle předepsaného technologického předpisu - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení				
8	572213		SPOJOVACÍ POSTŘIK Z EMULZE DO 0,5KG/M2	M2	12 284,407	11,00	135 128,48
		Technická specifikace:	- dodání všech předepsaných materiálů pro postřiky v předepsaném množství - provedení dle předepsaného technologického předpisu				

POLOŽKY SOUPISU PRACÍ

Stavba: II/106 Obchvat
Objekt: II/106 SO 101 Silnice II/106
Rozpočet: II/106 SO 101 Silnice II/106

Poř.č.	Položka	Typ	Název	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
			- zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách - úpravu napojení, ukončení				
7	574A34		ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNÉ VRSTVY ACO 11+, 11S TL. 40MM	M2	5 978,941	211,00	1 261 556,55
		Technická specifikace:	- dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.				
9	574C56		ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNÍ VRSTVY ACL 16+, 16S TL. 60MM	M2	6 163,141	282,00	1 738 005,76
		Technická specifikace:	- dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.				
10	574E46		ASFALTOVÝ BETON PRO PODKLADNÍ VRSTVY ACP 16+, 16S TL. 50MM	M2	6 258,636	219,00	1 370 641,28
		Technická specifikace:	- dodání směsi v požadované kvalitě - očištění podkladu - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce - zřízení vrstvy bez rozlišení šířky, pokládání vrstvy po etapách, včetně pracovních spar a spojů - úpravu napojení, ukončení podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod. - nezahrnuje postřiky, nátěry - nezahrnuje těsnění podél obrubníků, dilatačních zařízení, odvodňovacích proužků, odvodňovačů, vpustí, šachet a pod.				
5		**Komunikace**					**5 575 773,89**

POLOŽKY SOUPISU PRACÍ

Stavba: II/106 Obchvat
Objekt: II/106 SO 101 Silnice II/106
Rozpočet: II/106 SO 101 Silnice II/106

Poř.č.	Položka	Typ	Název	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
9			**Ostatní konstrukce a práce**				
13	9113A1		SVODIDLO OCEL SILNIČ JEDNOSTR, ÚROVEŇ ZADRŽ N1, N2 - DODÁVKA A MONTÁŽ	M	320,000	814,00	260 480,00
		Technická specifikace:	položka zahrnuje: - kompletní dodávku všech dílů ocelového svodidla s předepsanou povrchovou úpravou včetně spojovacích prvků - montáž a osazení svodidla, osazení sloupků zaberaněním nebo osazením do betonových bloků (včetně betonových bloků a nutných zemních prací - ukončení zapuštěním do betonových bloků (včetně betonového bloku a nutných zemních prací) nebo koncovkou - přechod na jiný typ svodidla nebo přes mostní závěr - ochranu proti bludným proudům a vývody pro jejich měření nezahrnuje odrazky nebo retroreflexní fólie				
14	91228		SMĚROVÉ SLOUPKY Z PLAST HMOT VČETNĚ ODRAZNÉHO PÁSKU	KUS	88,000	342,00	30 096,00
		Technická specifikace:	položka zahrnuje: - dodání a osazení sloupku včetně nutných zemních prací - vnitrostaveništní a mimostaveništní doprava - odrazky plastové nebo z retroreflexní fólie				
17	9181G3		ČELA PROPUSTU Z TRUB DN DO 1200MM Z BETONU DO C 16/20	KUS	2,000	56 100,00	112 200,00
		Technická specifikace:	Položka zahrnuje kompletní čelo (základ, dřík, římsu) - dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu, - dodání a osazení výztuže, - případně dokumentací předepsaný kamenný obklad, - zhotovení nepropustného, mrazuvzdorného betonu a betonu požadované trvanlivosti a vlastností, - užití potřebných přísad a technologií výroby betonu, - zřízení pracovních a dilatačních spar, včetně potřebných úprav, výplně, vložek, opracování, očištění a ošetření, - bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskružovacích prostředků, - podpěrné konstr. (skruže) a lešení všech druhů pro bednění, uložení čerstvého betonu, výztuže a doplňkových konstr., vč. požadovaných otvorů, ochranných a bezpečnostních opatření a základů těchto konstrukcí a lešení, - vytvoření kotevních čel, kapes, nálitků, a sedel, - zřízení všech požadovaných otvorů, kapes, výklenků, prostupů, dutin, drážek a pod., vč. ztížení práce a úprav kolem nich, - úpravy pro osazení výztuže, doplňkových konstrukcí a vybavení,				

POLOŽKY SOUPISU PRACÍ

Stavba: II/106 Obchvat
Objekt: II/106 SO 101 Silnice II/106
Rozpočet: II/106 SO 101 Silnice II/106

Poř.č.	Položka	Typ	Název	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
			- úpravy povrchu pro položení požadované izolace, povlaků a nátěrů, případně vyspravení, - ztížení práce u kabelových a injektážních trubek a ostatních zařízení osazovaných do betonu, - konstrukce betonových kloubů, upevnění kotevních prvků a doplňkových konstrukcí, - nátěry zabraňující soudržnost betonu a bednění, - výplň, těsnění a tmelení spar a spojů, - opatření povrchů betonu izolací proti zemní vlhkosti v částech, kde přijdou do styku se zeminou nebo kamenivem, - případné zřízení spojovací vrstvy u základů, - úpravy pro osazení zařízení ochrany konstrukce proti vlivu bludných proudů. Nezahrnuje zábradlí.				
16	918372		PROPUSTY Z TRUB DN 1200MM	M	25,300	12 400,00	313 720,00
		Technická specifikace:	Položka zahrnuje: - dodání a položení potrubí z trub z dokumentací předepsaného materiálu a předepsaného průměru - případné úpravy trub (zkrácení, šikmé seříznutí) Nezahrnuje podkladní vrstvy a obetonování.				
15	935212		PŘÍKOPOVÉ ŽLABY Z BETON TVÁRNIC ŠÍŘ DO 600MM DO BETONU TL 100MM	M	290,000	502,00	145 580,00
		Technická specifikace:	položka zahrnuje: - dodávku a uložení příkopových tvárnic předepsaného rozměru a kvality - dodání a rozprostření lože z předepsaného materiálu v předepsané kvalitěa v předepsané tloušťce - veškerou manipulaci s materiálem, vnitrostaveništní i mimostaveništní dopravu - ukončení, patky, spárování - měří se v metrech běžných délky osy žlabu				
9		**Ostatní konstrukce a práce**					**862 076,00**

Celkem: **9 579 442,60**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Obchvat obce Krňany – silnice II/106

III. Technická studie

PŘÍLOHA E. – ZÁBOROVÝ ELABORÁT

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Vypracoval: Lenka Šátková

2021/2022

Parcela č. dle KN	Kultura	Výměra dle KN [m^2]	LV	Vlastník	Trvalý zábor [m^2]
446/5	Trvalý travní porost	314	1233	Dubitzká Jana; Rabiňák Miloš	131,18
890/1	Ostatní plocha - Silnice	16021	762	Středočeský kraj	1020,17
446/1	Trvalý travní porost	7732	1233	Dubitzká Jana; Rabiňák Miloš	82,06
446/3	Trvalý travní porost	707	79	Dolejšová Anna; Rabiňák Miloš; Valtová Jana; Vrňák Pavel; Žižková Jana	6,69
442/4	Trvalý travní porost	3189	1297	Nevařil Martin	37,90
528/5	Trvalý travní porost	37229	1287	Bárta Luboš; KARAVANY SEDLČANY s.r.o.	3717,35
425/1	Orná půda	16938	1287	Bárta Luboš; KARAVANY SEDLČANY s.r.o.	2,30
528/28	Trvalý travní porost	18801	604	Barták Josef	776,79
528/29	Trvalý travní porost	22933	1184	Přeučilová Helena	703,36
542/1	Trvalý travní porost	14353	1233	Dubitzká Jana; Rabiňák Miloš	21,24
528/35	Trvalý travní porost	14939	1266	Bernard Jan; Hošková Květoslava; Vencovská Michaela	786,14
528/26	Trvalý travní porost	11813	51	KARAVANY SEDLČANY s.r.o.	737,45
528/25	Trvalý travní porost	5695	605	Škvorová Ivana	344,11
528/24	Trvalý travní porost	5891	356	Kulhavý Petr; Kulhavý Stanislav	380,78
528/23	Trvalý travní porost	9487	7	Waicová Libuše	483,58
528/22	Trvalý travní porost	5421	630	Dvořák Antonín Ing. CSc.	343,03
528/21	Trvalý travní porost	12500	194	Pelíšek Jaroslav	1397,87
528/20	Trvalý travní porost	2830	7	Waicová Libuše	706,20
674	Ostatní plocha	250	194	Pelíšek Jaroslav	2,30
693	Ostatní plocha	260	7	Waicová Libuše	2,77
694	Ostatní plocha	93	7	Waicová Libuše	47,42
528/19	Trvalý travní porost	17802	194	Pelíšek Jaroslav	3799,41
528/13	Trvalý travní porost	9166	1037	Nápravník Pavel; Nápravníková Ludmila; Novotný Josef	2225,54
709/4	Trvalý travní porost	2347	253	Krchová Jitka; Vítovcová Alena	606,47
684/3	Ostatní plocha	1831	194	Pelíšek Jaroslav	30,70
892	Osttaní plocha - silnice	10513	762	Středočeský kraj	2390,21
772	Trvalý travní porost	18809	1285	Vrňák Pavel	372,48
883	Ostatní plocha	1464	10001	Obec Krňany	110,71
852/2	Ostatní plocha	111	333	Eybergerová Jana Ing.	111,16
827/14	Trvalý travní porost	7377	333	Eybergerová Jana Ing.	842,48
654/1	Orná půda	37868	399	Marešovská Alena; Tůma Jiří	156,81

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Obchvat obce Krňany – silnice II/106

III. Technická studie

PŘÍLOHA F – FOTODOKUMENTACE

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Petr Pánek, Ph.D.

Vypracoval: Lenka Šátková

2021/2022

Obr. 1 – Silnice II/106 vedoucí do obce Krňany ze Štěchovic

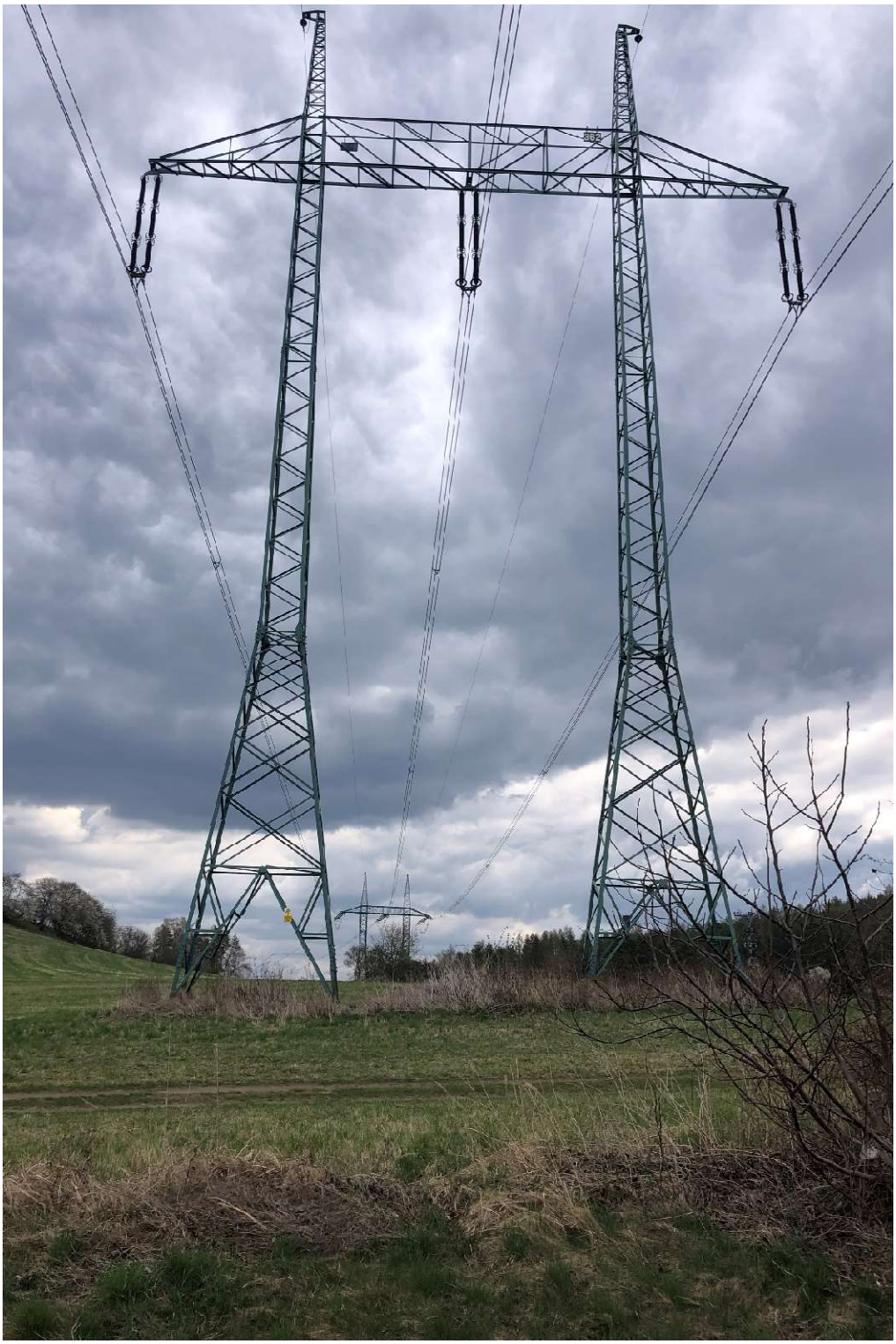
Obr. 2 – Pohled na předpokládanou oblast napojení obchvatu ze směru od Štěchovic

Obr. 3 – Silnice II/106 vedoucí z obce Krňany směr Hostěradice

Obr. 4 – Pohled na předpokládanou oblast napojení obchvatu ze směru od Hostěradic

Obr. 5 – Silnice II/106 z obce Krňany směr Hostěradice a předpokládaná oblast ukončení obchvatu

Obr. 6 – Zvláště vysoké napětí křižující koridor plánovaného obchvatu



Obr. 7 – Stožár zvláště vysokého napětí