UNIVERZITA PARDUBICE

DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024 Petr Král

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Studie přeložky železniční trati v úseku Krouna – Skuteč

Bakalářská práce

2024 Petr Král

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Petr Král**
Osobní číslo:	**D20217**
Studijní program:	**B0732A260009 Dopravní stavitelství**
Téma práce:	**Studie přeložky železniční trati v úseku Krouna – Skuteč**
Zadávající katedra:	**Katedra dopravního stavitelství**

Zásady pro vypracování

zadání:
Vypracujte studii možného vedení přeložky stávající železniční trati mezi zastávkou Krouna a stanicí Skuteč s cílem prověření možnosti zlepšení dopravní obslužnosti určených obcí v dotčené oblasti.
požaduje se vypracovat:

- technická zpráva
- koordinační situace
- přehledný situace
- přehledný podélný profil
- vzorové příčné řezy

Další vhodné přílohy vypracujte dle doporučení vedoucího práce.

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- Vyhláška č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, o dokumentaci staveb.
- Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb. ze dne 30. června 1995, kterou se vydává stavební a technický řád drah.
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. ze dne 5. listopadu 1995 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- ČSN 73 4959. *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 6301. *Projektování železničních drah.* Praha: Český normalizační institut, 1998.
- ČSN 73 6310. *Navrhování železničních stanic.* Praha: Český normalizační institut, 1996.
- ČSN 73 6320. *Prostorová průchodnost na dráze celostátní, drahách regionálních a místních a vlečkách normálního rozchodu - Národní požadavky.* Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2019.
- ČSN 73 6360-1. *Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2008.
- ČSN 73 6380. *Železniční přejezdy a přechody.* Praha: Český normalizační institut, 2004.
- TNŽ 01 3468. *Výkresy železničních tratí a stanic.* Praha: Generální ředitelství Českých drah, 1993.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Filip Ševčík**
Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání bakalářské práce: **12. října 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2024**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 13. října 2023

Prohlašuji:

Práci s názvem Studie přeložky železniční trati v úseku Krouna – Skuteč jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 7. 5. 2024

Petr Král, v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych zde poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Filipu Ševčíkovi za jeho čas, připomínky a rady při konzultacích. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Petru Tejklovi z dobrovolného svazku obcí Mikroregion Maštale (Sdružení svazku obcí Toulcovy Maštale) za podnět a podklady k této studii.

Nakonec bych chtěl také poděkovat mé rodině a přátelům za podporu.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zabývá studií možného vedení přeložky stávající železniční trati v úseku Krouna – Skuteč s cílem prověření možnosti zlepšení dopravní obslužnosti určených obcí v dotčené oblasti.

KLÍČOVÁ SLOVA

Železniční trať, přeložka, trasování, Krouna, Skuteč, RailCAD

TITLE

Study of the railway line relocation in Krouna – Skuteč section.

ANNOTATION

This bachelor thesis deals with study of possible relocation of the existing railway line in Krouna – Skuteč section, aiming to check possibility of transport service improvement of selected municipalities in the affected area.

KEYWORDS

Railway line, relocation, routing, Krouna, Skuteč, RailCAD

OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 10

1 ÚVOD 11

1.1 Popis řešení bakalářské práce 11
1.2 Základní údaje trati Svitavy – Žďárec u Skutče 12
1.3 Stávající stav dotčeného úseku železniční trati 15
1.3.1 Základní údaje 15
1.3.2 Směrové poměry 16
1.3.3 Sklonové poměry 16
1.3.4 Rychlostní profil 16
1.3.5 Mostní objekty, propustky a tunely 17
1.3.6 Křížení s pozemními komunikacemi 17
1.3.7 Železniční svršek a spodek 17
1.3.8 Železniční stanice a zastávky 17
1.3.9 Dopravní obslužnost území veřejnou hromadnou dopravou 17
1.4 Podklady pro vypracování bakalářské práce 18

2 HLAVNÍ VARIANTA 19

2.1 Vedení trasy 19
2.2 Směrové poměry 19
2.3 Sklonové poměry 19
2.4 Rychlostní profil 20
2.5 Mostní objekty, tunely a propustky 21
2.6 Křížení s pozemními komunikacemi 22
2.7 Železniční svršek a spodek 22
2.8 Železniční stanice a zastávky 23
2.9 Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou 24
2.10 Přeložky inženýrských sítí 26
2.11 Odhad finančních nákladů 26

3 PODVARIANTA A 27

3.1 Vedení trasy 27
3.2 Směrové poměry 27
3.3 Sklonové poměry 27
3.4 Rychlostní profil 28

3.5 Mostní objekty, tunely a propustky 28
3.6 Křížení s pozemními komunikacemi 29
3.7 Železniční svršek a spodek 30
3.8 Železniční stanice a zastávky 30
3.9 Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou 30
3.10 Přeložky inženýrských sítí 31
3.11 Odhad finančních nákladů 31
4 PODVARIANTA B 32
4.1 Vedení trasy 32
4.2 Směrové poměry 32
4.3 Sklonové poměry 32
4.4 Rychlostní profil 32
4.5 Mostní objekty a propustky 33
4.6 Křížení s pozemními komunikacemi 33
4.7 Železniční svršek a spodek 33
4.8 Železniční stanice a zastávky 33
4.9 Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou 34
4.10 Přeložky inženýrských sítí 34
4.11 Odhad finančních nákladů 34
5 ŽELEZNIČNÍ PROVOZ 35
6 ZÁVĚR 36
SEZNAM OBRÁZKŮ 37
SEZNAM TABULEK 37
SEZNAM GRAFŮ 37
SEZNAM FOTOGRAFIÍ 38
POUŽITÉ ZDROJE 39
POUŽITÁ LITERATURA 39
SEZNAM PŘÍLOH 40
TABULKA SMĚROVÝCH A SKLONOVÝCH PRVKŮ JEDNOTLIVÝCH VARIANT 41
FOTODOKUMENTACE 51
VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE 57

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČSN; TNŽ	Česká technická norma; Technická norma železnic
SŽ; SŽG	Správa železnic; Správa železniční geodézie
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
GPK	geometrické parametry koleje
ZÚ	začátek úseku
ZP	začátek přechodnice
ZO	začátek oblouku
KO	konec oblouku
KP	konec přechodnice
KÚ	konec úseku
R	poloměr oblouku
R_V; LN	poloměr zaoblení lomu sklonu; lom nivelety
t_z	vodorovná délka tečny zaoblení lomu sklonu
y_v	y-ová souřadnice vrcholu zaoblení lomu sklonu
D	převýšení koleje
L_i	délka kružnicové části směrového oblouku
L_k	délka přechodnice
L_D	délka vzestupnice
n	součinitel sklonu lineární vzestupnice
n_I	součinitel změny nedostatku převýšení
m	odsazení kružnicového oblouku od tečny přechodnice v jejím počátku
I	nedostatek převýšení
V	rychlost
V130	rychlostní profil při využití max. nedostatku převýšení 130 mm
I130	nedostatek převýšení při využití rychlostního profilu V130
α	středový úhel kružnicové části směrového oblouku
Bpv	Balt po vyrovnání
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

1 ÚVOD

1.1 Popis řešení bakalářské práce

Cílem této bakalářské práce je podle platných norem vypracovat studii možného vedení přeložky stávající železniční trati č. 261 (747 00) Svitavy – Žďárec u Skutče, a to konkrétně v úseku Krouna – Skuteč. Tento úsek v současné době vede řídce obydleným územím a je poměrně vzdálen od okolních obcí. Předmětem je přetrasování této železniční trati v daném úseku závlekem blíže k určeným obcím a turisticky atraktivním místům. Výsledkem by bylo zlepšení dopravního napojení oblasti v místě přeložky na zbytek kraje, spolu se zatraktivněním této oblasti a jejího možného následného rozvoje.

Bakalářská práce je vypracována na základě podnětu dobrovolného svazku obcí Mikroregion Maštale (Sdružení obcí Toulcovy Maštale). Toto sdružení si přálo vypracovat studii přeložky železniční trati za účelem prověření možnosti zlepšení dopravní obslužnosti veřejnou hromadnou dopravou (železniční dopravou) v daném úseku a kvůli důvodům zmíněným výše.

Přeložka železniční trati je navržena jako neelektrifikovaná jednokolejná trať s předpokladem budoucí elektrifikace. Návrh přeložky je ve formě hlavní varianty s podvariantami A a B. Tyto podvarianty se liší vedením trasy od hlavní varianty pouze v dílčích úsecích. Grafický přehled hlavní varianty s podvariantami A a B je znázorněn v příloze *C.1.1 Koordinační situace*.

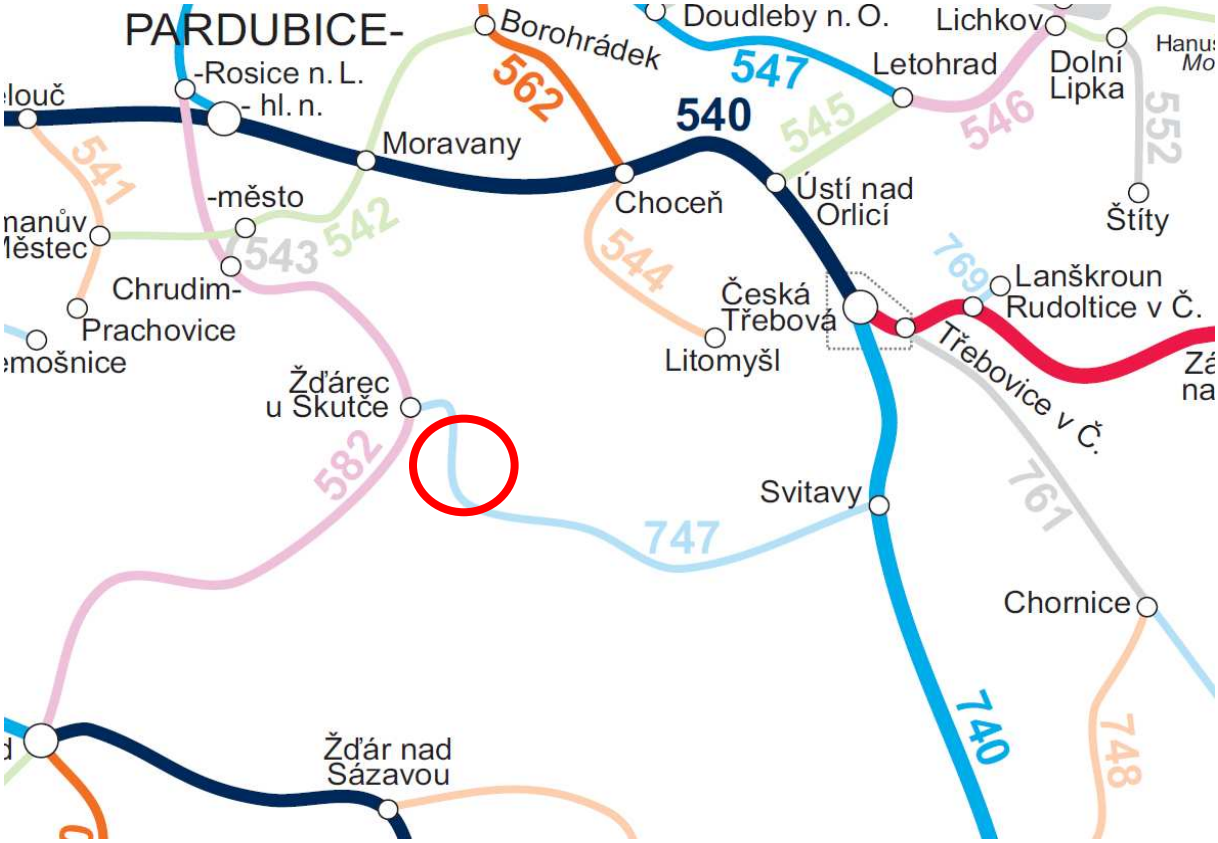
Pro návrh přeložky byl použit software AutoCAD s nadstavbou RailCAD. V této bakalářské práci je kromě problematiky trasování řešeno také překonávání přírodních a umělých překážek, spolu se základním řešením železničního provozu na navržené přeložce. Tuto bakalářskou práci tvoří kromě textové části také přílohy ve formě seznamu směrových a sklonových prvků jednotlivých variant, fotodokumentace a výkresové dokumentace.

1.2 Základní údaje trati Svitavy – Žďárec u Skutče

Číslo trati podle Úředního povolení:	**747 00**
Číslo trati podle jízdního řádu:	**261**
Provozovatel dráhy:	**Správa železnic**
Vlastník:	**Česká republika**
Kategorie trati:	**regionální**
Délka:	**52,286 km**
Maximální rychlost:	**65 km/h**
Rozchod koleje:	**1435 mm**
Maximální sklon:	**23,56 ‰**
Napájecí soustava:	**neelektrifikovaná trať**
Provoz na trati:	**obousměrný, jednokolejný**
Druh dopravy:	**smíšená**
Traťová třída zatížení:	**B2 (Skuteč – Žďárec u Skutče C2)** [1]

Obrázek 1: Označení železničních tratí podle jízdního řádu a jejich vzájemná návaznost

Zdroj: [2]



Obrázek 2: Označení železničních tratí podle Úředního povolení s vyznačenou oblastí nahrazovaného úseku

Zdroj: [2]

Provoz na této železniční trati byl zahájen v letech 1896 (úsek Svitavy – Polička) a 1897 (zbytek trati Polička – Skuteč, dnes Žďárec u Skutče). Dne 24. června 1995 na se na této trati stala jedna z nejtragičtějších českých železničních nehod konce 20. století. Došlo zde ke srážce motorového osobního vlaku s vozy, které byly plně naloženy železným šrotem a dřevem. Tyto vozy se daly do samovolného pohybu ze stanice Čachnov, a to z důvodu špatného zajištění proti pohybu. Z důvodu absence dorozumívacích zařízení u strojvedoucích nebylo možné vlak zastavit, ani posádku varovat. V důsledku této události zemřelo 19 lidí. [3]

V současnosti na této železniční trati jezdí motorové vozy řady 810 a nízkopodlažní motorové vozy řady 840 a 841 výrobce Stadler Rail označené RegioShuttle RS1, které mají v České republice obchodní název „RegioSpider“.

Obrázek 3: Motorový vůz řady 810 *Zdroj*: [4]

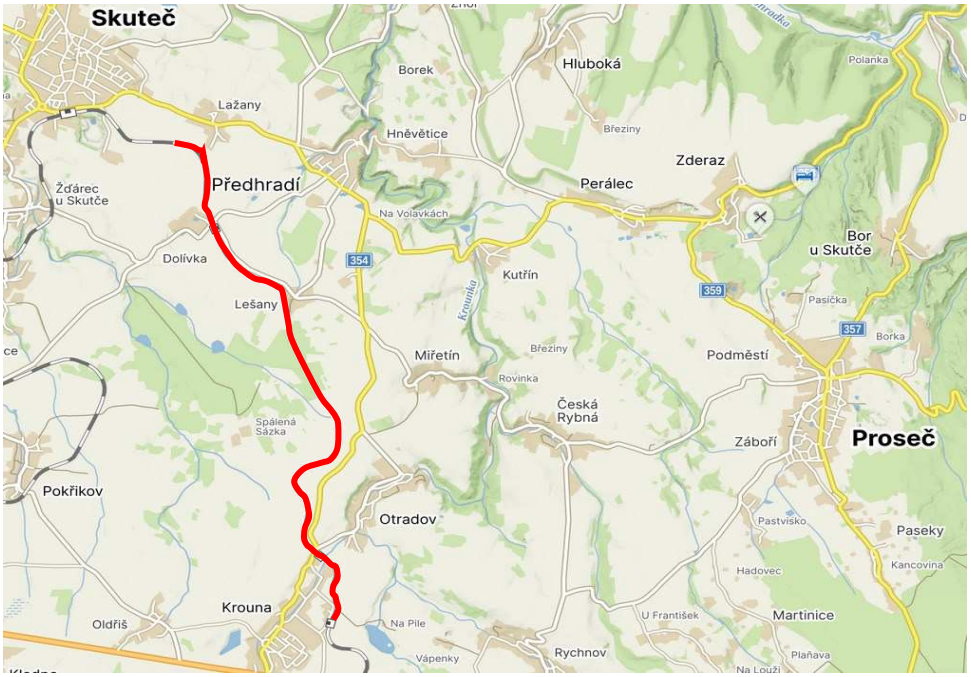
Obrázek 4: Motorový vůz řady 840 „RegioSpider“ *Zdroj*: [5]

1.3 Stávající stav dotčeného úseku železniční trati

1.3.1 Základní údaje

Dotčený úsek železniční trati, místo kterého je navržena přeložka, se nachází v Pardubickém kraji, a to konkrétně v okrese Chrudim, ve vzdálenosti 33 km vzdušnou čarou jihovýchodně od krajského města Pardubice a 25 km vzdušnou čarou jihovýchodně od okresního města Chrudim.

Obrázek 5: Mapa Pardubického kraje s vyznačenou oblastí úseku *Zdroj*: [6]



Obrázek 6: Dotčený nahrazovaný úsek stávající trati *Zdroj*: [7]

1.3.2 Směrové poměry

Stávající směrové vedení dotčeného úseku je tvořeno celkem 25 přímými úseky a 24 směrovými oblouky, z toho je 11 levostranných a 13 pravostranných. Tento úsek je dlouhý 7,233 749 km. Začíná na železniční trati za zastávkou Krouna, konkrétně ve stávajícím staničení km 40,952 378, a končí mezi zastávkou Předhradí a stanicí Skuteč, konkrétně ve stávajícím staničení km 48,186 127.

1.3.3 Sklonové poměry

Stávající výškové vedení dotčeného úseku je tvořeno celkem 69 úseky s konstantním sklonem a 68 výškovými oblouky. Nachází se zde také ztracený spád. Rozdíl výšek začátku a konce dotčeného úseku je 73,571 m.

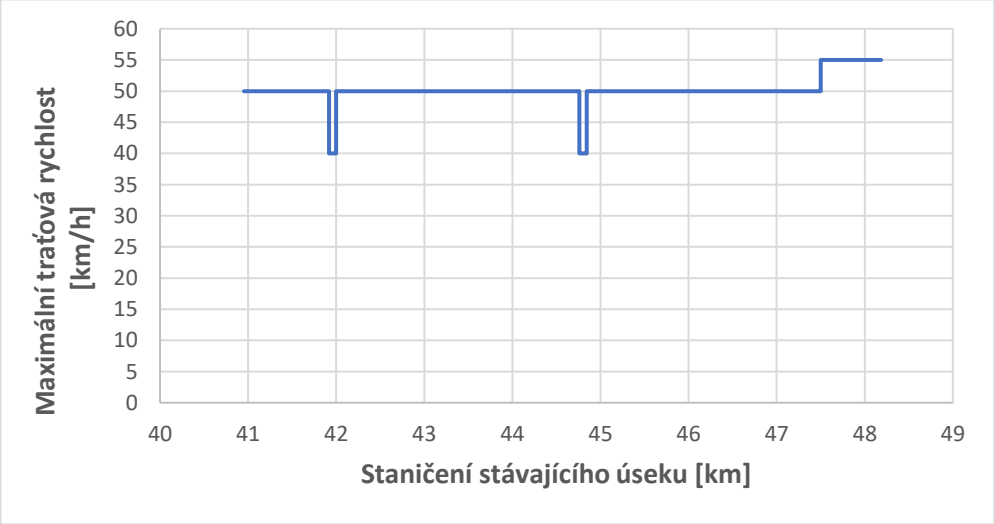
1.3.4 Rychlostní profil

V dotčeném stávajícím úseku se nacházejí 2 rychlostní propady o 10 km/h. Přehled jednotlivých úseků s nejvyššími traťovými rychlostmi ve stávajícím úseku je uveden v následující tabulce a grafu.

Tabulka 1: Maximální rychlosti ve stávajícím úseku

Staničení stávajícího úseku [km]		Maximální traťová rychlost [km/h]	Délka úseku [m]
od	do		
40,952 378	41,920 000	50	968
41,920 000	42,000 000	40	80
42,000 000	44,760 000	50	2 760
44,760 000	44,845 000	40	85
44,845 000	47,500 000	50	2 655
47,500 000	48,186 127	55	686

Graf 1: Průběh maximálních rychlostí ve stávajícím úseku



1.3.5 Mostní objekty, propustky a tunely

V dotčeném úseku se nachází pouze jeden most, který je ocelový plnostěnný. Tento most se nachází ve staničení železniční trati km 41,569. Pomocí tohoto mostu železniční trať překonavá překážku ve formě vodoteče (řeka Krounka). Dále se zde nachází 22 propustků. V tomto úseku železniční trati se nenachází žádný tunel.

1.3.6 Křížení s pozemními komunikacemi

V dotčeném úseku se nacházejí celkem tři úrovňová křížení s pozemními komunikacemi. První přejezd je na silnici III/3544 ve staničení železniční trati km 40,953 a je zabezpečen výstražným křížem. Druhý přejezd se nachází na silnici II/354 ve staničení km 41,764 a je zabezpečen světelným zařízením se závorami. Třetí a poslední přejezd na tomto úseku se nachází na silnici III/35524 ve staničení km 46,837 a je zabezpečen výstražným křížem.

1.3.7 Železniční svršek a spodek

Skladbu železničního svršku zde tvoří:

- kolejnice: S 49 (km 40,952 – km 46,917); T (km 46,917 – km 48,186)
- upevnění: nepřímé s žebrovou podkladnicí (žebrová podkladnice S4, pryžová podložka, svěrkový šroub RS1, svěrka ŽS4, dvojitý pružný kroužek, matice, vrtule R1)
- pražec: betonový pražec SB8, rozdělení pražců typ c (1520 ks/km, 35 ks/kolejové pole)
- materiál kolejového lože: štěrk (frakce a tloušťka není známa – podle platných norem v době poslední úpravy)

Skladba železničního spodku není známa – podle platných norem v době poslední úpravy.

1.3.8 Železniční stanice a zastávky

V dotčeném úseku se nacházejí 2 železniční zastávky. Zastávka „Krouna zastávka“ má délku nástupiště 60 m (staničení km 41,640 – km 41,700), nachází se v podélném sklonu - 3,67 ‰ a nástupištní konstrukci tvoří typ SUDOP s výškou nástupní hrany 200 mm nad TK. Zastávka „Předhradí“ má délku 50 m (staničení km 46,690 – km 46,740), nachází se v podélném sklonu -2,02 ‰ a nástupištní konstrukci tvoří typ SUDOP s výškou nástupní hrany 500 mm nad TK. Obě zastávky se nacházejí v přímé.

1.3.9 Dopravní obslužnost území veřejnou hromadnou dopravou

Železniční zastávka „Krouna zastávka“ dopravně obsluhuje severní část obce Krouna (1 421 obyvatel) a Otradov (278 obyvatel). Tato železniční zastávka se nachází mezi těmito obcemi, na okraji obce Krouna a 400 m od okraje obce Otradov. Nejbližší autobusová zastávka

„Krouna, žel. přejezd“ se nachází 100 metrů od této železniční zastávky. Zastavuje zde autobusová linka č. 620770 (Skuteč, nám. – Krouna, Čachnov, has. zbroj.) a linka č. 680832 (Polička, aut. st. – Hlinsko, nádr.). Obě tyto autobusové linky vedou dále obcemi Krouna i Otradov, kde mají další autobusové zastávky.

Železniční zastávka „Předhradí“ dopravně obsluhuje obec Předhradí (423 obyvatel) a osadu Lešany – část obce Skuteč (41 obyvatel). Tato železniční zastávka je však poměrně více vzdálena od této obce i osady – nachází se 2 km od obce Předhradí a 1,3 km od osady Lešany. V blízkosti této železniční zastávky se ještě nachází osada Dolívka – část obce Skuteč, ta má však pouze tři trvalé obyvatele a nachází se 170 m od železniční zastávky. Nejbližší autobusová zastávka „Skuteč, Lešany“ se nachází 1,3 km od této železniční zastávky v osadě Lešany. Zastavuje zde taktéž autobusová linka č. 620770 (Skuteč, nám. – Krouna, Čachnov, has. zbroj.). [8]

1.4 Podklady pro vypracování bakalářské práce

Veškeré následující podklady byly poskytnuty v digitální podobě:

- 3D vrstevnice – ZABAGED® - výškopis (poskytl Zeměměřičský úřad)
- mapové listy – ZABAGED® - výškopis (poskytl Zeměměřičský úřad)
- mapové listy – ZTM 5, ZTM 20 (poskytl Zeměměřičský úřad)
- nákresný přehled železniční trati – trať č. 261 (poskytla Správa železnic)
- projekt stávající prostorové polohy koleje – trať č. 261 (poskytla SŽ – SŽG)
- grafikon vlakové dopravy (GVD) – trať 261 (poskytla Správa železnic)
- doporučení k návrhu přeložky (poskytl Ing. Petr Tejkl – projektový manažer hradu Rychmburk)

2 HLAVNÍ VARIANTA

2.1 Vedení trasy

Hlavní varianta návrhu přeložky železniční trati je navržena tak, aby co nejlépe řešila kompromis mezi složitostí stávajícího terénu a dopravní obslužností určených obcí a turisticky atraktivních míst v požadované oblasti. Jedna z hlavních podmínek návrhu je, aby se v přeložce nenacházel žádný ztracený spád – pokud by návrh obsahoval ztracené spády, nacházely by se zde sice kratší mosty spolu s menšími zářezy a náspy, ale zase by tato přeložka byla provozně náročnější. Přeložka je navržena jako jednokolejná a je vedena tak, aby i přes poměrně složitý terén zajišťovala co nejplynulejší jízdu železničních vozidel a měla co nejméně negativních dopadů na krajinu. Prostorová návaznost přeložky v bodech začátku a konce úpravy GPK (ZÚ GPK a KÚ GPK) na stávající železniční trať je zajištěna díky podkladu v podobě projektu prostorové polohy stávající železniční trati. Návrh vedení trasy přeložky je v souladu s platnými technickými normami a předpisy.

2.2 Směrové poměry

Hlavní varianta začíná přímým úsekem ve staničení km 40,952 578 (bod ZÚ GPK), kde uhýbá z trasy stávající trati a končí taktéž přímým úsekem v novém staničení km 56,326 978 (bod KÚ GPK), kde se vrací zpět na trasu stávající trati. Délka hlavní varianty a tím pádem délka navržené přeložky je tedy 15,374 400 km. Směrové vedení hlavní varianty se skládá z 26 přímých úseků a 25 směrových oblouků, z toho je 14 levostranných a 11 pravostranných. Směrové oblouky jsou tvořeny kružnicí a symetrickými přechodnicemi tvaru klotoidy. Délka přechodnice je stejná jako délka vzestupnice a sestupnice. Návrh směrového vedení trasy je proveden podle normy ČSN 73 6360-1. Přehled jednotlivých prvků směrových poměrů hlavní varianty je uveden v tabulce 16: *Prvky směrových poměrů hlavní varianty*.

2.3 Sklonové poměry

Hlavní varianta začíná vydutým výškovým obloukem v nadmořské výšce 527,494 m n. m. (bod ZÚ GPK), a končí vypuklým výškovým obloukem v nadmořské výšce 453,853 m n. m. (bod KÚ GPK). Rozdíl výšek mezi těmito body je tedy 73,641 m a největší podélný sklon má hodnotu -24,90 ‰. Celkem 9,940 633 km (64,6 %) délky úseku hlavní varianty je ve vodorovném podélném sklonu. Výškové vedení hlavní varianty se skládá ze 7 úseků s konstantním sklonem a 8 výškových oblouků, z toho jsou 4 vypuklé (vrcholové) a 4 vyduté (údolnicové). Výškové oblouky jsou tvořeny parabolou 2. stupně. Veškeré nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv. Sklonové poměry přeložky jsou

navrženy tak, aby se zde nenacházel žádný ztracený spád. Návrh výškového vedení trasy je proveden podle normy ČSN 73 6360-1. Přehled jednotlivých prvků sklonových poměrů hlavní varianty je uveden v tabulce 17: *Prvky výškových poměrů hlavní varianty*.

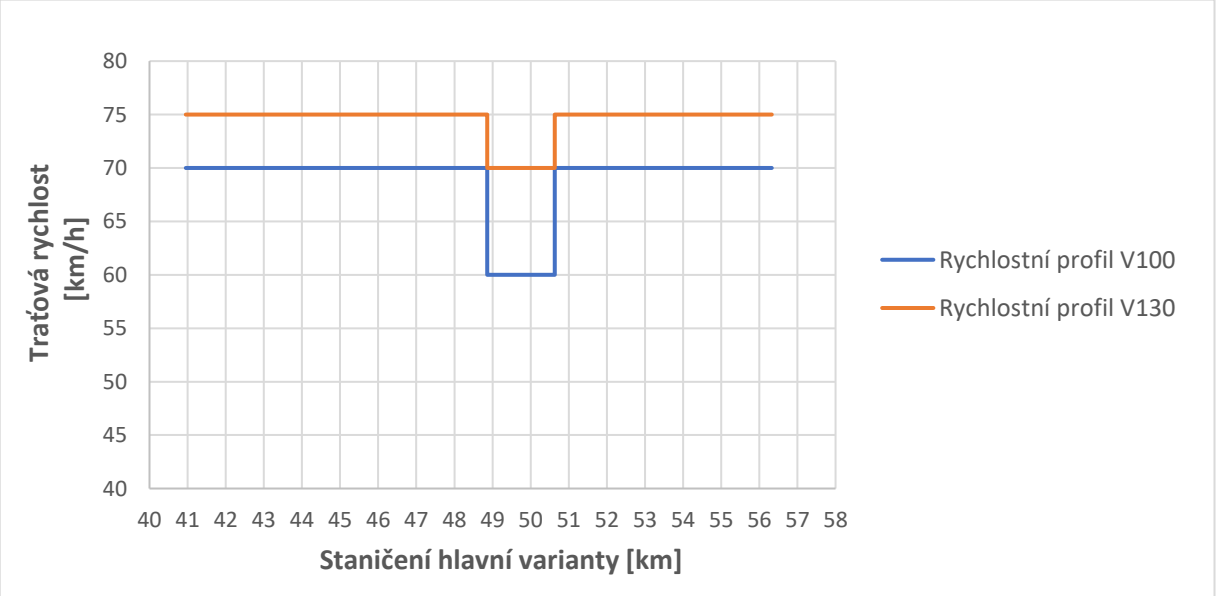
2.4 Rychlostní profil

V hlavní variantě je navržen rychlostní profil V100 na rychlost 70 km/h – vyšší traťovou rychlost neumožňuje složitost stávajícího terénu. Mezi úsekem km 48,862 433 (bod ZP13) a km 50,633 818 (bod KP16) se z důvodu složitého směrového vedení trasy nachází lokální propad rychlosti o 10 km/h na 60 km/h. Tento lokální propad rychlosti má délku 1,771 385 km. Po celé trase hlavní varianty je navržen rychlostní profil V130 na traťovou rychlost 75 km/h. V lokálním propadu rychlosti je tento rychlostní profil navržen na traťovou rychlost 70 km/h. Přehled jednotlivých úseků s rychlostními profily v hlavní variantě je uveden v následující tabulce a grafu.

Tabulka 2: Rychlostní profily v hlavní variantě

Staničení hl. varianty [km]		Rychlostní profil V100 [km/h]	Rychlostní profil V130 [km/h]	Délka úseku [m]
od	do			
40,952 578	48,862 433	70	75	7 909,855
48,862 433	50,633 818	60	70	1 771,385
50,633 818	56,326 978	70	75	5 693,160

Graf 2: Průběh rychlostních profilů v hlavní variantě



2.5 Mostní objekty, tunely a propustky

Do hlavní varianty je umístěno celkem 5 mostních objektů. Tyto mosty jsou umístěny do míst s potřebným mimoúrovňovým křížením železniční trati s pozemními komunikacemi nebo s přírodními překážkami. Délka jednotlivých mostů je v závislosti se snahou o eliminaci ztracených spádů po celé délce navržené přeložky. Výkresová dokumentace a statický výpočet umístěných železničních mostů není součástí této bakalářské práce. Tyto podklady pro výstavbu mostů by se nacházely ve vyšším stupni projektové dokumentace. Přehled mostů v hlavní variantě spolu s jejich délkami a druhy překonávaných překážek je uveden v následující tabulce. Do hlavní varianty není umístěn žádný tunel.

Dále je do hlavní varianty umístěno celkem 13 propustků. Velikost propustku by byla určena na základě hydrologického výpočtu, který není součástí této bakalářské práce. Přehled propustků hlavní variantě je uveden v tabulce 4: *Propustky v hlavní variantě.*

Tabulka 3: Mostní objekty v hlavní variantě

Staničení mostu [km]		Druh překonávané překážky	Délka mostu [m]
od	do		
41,924 940	42,124 940	vodoteč (řeka Kamenická voda)	200
43,290 989	43,420 989	vodoteč (bezejmenný přítok řeky Krounky)	130
44,850 379	45,030 379	silnice III/3549, vodoteč (Rybenský potok)	180
46,463 551	46,538 551	3 lesní cesty vodoteč (bezejmenný přítok Martinického potoka)	75
51,688 826	51,858 826	vodoteč (řeka Krounka)	170

Tabulka 4: Propustky v hlavní variantě

Staničení propustku [km]	Číslo propustku
41,122 483	1
42,721 939	2
43,671 205	3
44,040 154	4
46,123 938	5
49,551 361	6
49,917 488	7
50,427 796	8
52,827 262	9
54,277 397	10
54,650 114	11
54,775 396	12
55,200 865	13

2.6 Křížení s pozemními komunikacemi

Hlavní varianta kříží pozemní komunikaci na 6 místech, z toho jsou 4 křížení úrovňová a 2 křížení mimoúrovňová. U úrovňových křížení je nutná výšková úprava nivelety pozemní komunikace, výškový rozdíl nivelet je uveden v podélných profilech. V místech úrovňových křížení jsou umístěny železniční přejezdy typu STRAIL a světelné zabezpečovací zařízení se závorami. U mimoúrovňového křížení v km 53,280 648 vyřešeného silničním nadjezdem je nutné zvýšení nivelety pozemní komunikace o 2,5 m z důvodu průchodnosti průjezdného průřezu Z-GC s průjezdným průřezem trolejového vedení pod konstrukcí silničního nadjezdu. Průjezdný průřez sběrače a průjezdný průřez trolejového vedení jsou uvažovány z důvodu možné budoucí elektrifikace trati. Křížení s lesními a polními cestami není v této bakalářské práci řešeno. Přehled křížení s pozemními komunikacemi v hlavní variantě a jejich řešení je uveden v následující tabulce.

Tabulka 5: Křížení s pozemními komunikacemi v hlavní variantě

Staničení křížení [km]	Označení pozemní komunikace	Způsob řešení křížení
40,991 371	silnice III/3544	úrovňově (železniční přejezd a světelné zabezpečovací zařízení se závorami)
44,904 365	silnice III/3549	mimoúrovňově (železniční most)
47,085 071	silnice III/3542	úrovňově (železniční přejezd a světelné zabezpečovací zařízení se závorami)
53,280 648	silnice II/354	mimoúrovňově (silniční nadjezd)
53,705 662	silnice III/35833	úrovňově (železniční přejezd a světelné zabezpečovací zařízení se závorami)
55,079 599	silnice III/35524	úrovňově (železniční přejezd a světelné zabezpečovací zařízení se závorami)

2.7 Železniční svršek a spodek

Skladba železničního svršku je jednotná po celé délce přeložky ve všech variantách a je navržena podle předpisu SŽ S3. Skladbu železničního svršku tvoří:

- kolejnice 49 E1 (bezstyková kolej)
- sestava upevnění W14: pryžová podložka WU, úhlová vodící vložka Wpf 14 K, svěrka Skl 14, podložka Uls 7, vrtule R1
- betonový pražec B 91 T/2 (rozchod koleje 1437 mm), rozdělení pražců typ c
- kolejové lože ze štěrku frakce 31,5/63 tloušťky 350 mm

Skladba železničního spodku je navržena na základě předpisu SŽ S4 a vzorových listů železničního spodku. Výpočet únosnosti pražcového podloží, ochrany proti negativním účinkům mrazu a posouzení filtračního kritéria není provedeno. Vzhledem k tomu, že nebyl zjištěn druh podloží, tak je skladba tělesa železničního spodku navržena obecně:

- konstrukční vrstva ze štěrkodrti frakce 0/32 kv tloušťky 250 mm
- (pouze násep) jádro z jemnozrnné zeminy, zhutněné vrstvy tloušťky 200 mm
- (pouze násep) konsolidační vrstva štěrkodrti frakce 0/125 tloušťky 300 mm
- separační geotextilie
- zemní pláň

V místě trasy přeložky je sejmuta ornice o tloušťce 200 mm. Svahy zářezů i náspů jsou chráněny vrstvou ohumusování s osetím tloušťky 100 mm. U náspů z jemnozrnných zemin se pod vrstvou ohumusování a osetí nachází ochranná vrstva z nenamrzavého a propustného materiálu tloušťky 650 mm. Odvodnění tělesa je zajištěno pomocí příčného sklonu zemní pláně 5 % a podélnými příkopy, jejichž dno je zpevněno příkopovými tvárnicemi TZZ 5 na loži z betonu C12/15-XF3 tloušťky 100 mm. Skladba železničního svršku a spodku je graficky znázorněna ve vzorových příčných řezech.

2.8 Železniční stanice a zastávky

Do hlavní varianty je umístěna 1 stanice a 4 zastávky. Ve staničení km 40,646 016 (bod ZÚ) nově začíná nástupiště zastávky „Krouna“, které je prodlouženo ze stávající délky 40 m na 100 m. Nástupiště této zastávky končí ve stávajícím staničením km 40,746 016 a nenachází na přeložce, ale ve stávajícím přímém úseku, na který přeložka navazuje. V tomto stávajícím úseku není provedena úprava GPK, ale pouze zmíněné prodloužení nástupiště.

Všechny zastávky se nacházejí v přímé, mají délku nástupišť 100 m a výšku nástupní hrany 550 mm nad TK. Z důvodu bezpečnosti cestujících jsou všechna nástupiště umístěna na té straně koleje, která je blíže k obci s názvem dané zastávky.

Podrobný návrh uspořádání stanice „Proseč“ není součástí této bakalářské práce. Nicméně vzhledem k tomu, že stanice „Proseč“ je umístěna zhruba v polovině délky přeložky, tak je její poloha vhodná pro křižování, předjíždění a řízení sledu vlaků. Výpravní budova je umístěna podle směru staničení na pravé straně – blíže k městu Proseč. Tato stanice a železniční zastávka „Předhradí“ se nachází ve vodorovném podélném sklonu.

V této bakalářské práci je navržena zastávka „Předhradí“ s nástupištní konstrukcí typu H130 viz. C.4.1 *Vzorový příčný řez č. 1 (zastávka Předhradí)*. Stejná konstrukce nástupiště se předpokládá u všech umístěných zastávek. Přehled železničních stanic a zastávek v hlavní variantě je uveden v následující tabulce.

Tabulka 6: Železniční stanice a zastávky v hlavní variantě

Staničení hl. varianty [km]		Název	Délka (nástupiště) [m]	Podélný sklon [‰]
od	do			
40,646 016	40,746 016	zastávka Krouna	100	-3,67
45,692 389	45,792 389	zastávka Česká Rybná	100	-1,83
47,096 644	47,446 644	stanice Proseč	350	±0,00
49,099 580	49,199 580	zastávka Perálec-Zderaz	100	-15,70
53,591 577	53,691 577	zastávka Předhradí	100	±0,00

2.9 Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou

Železniční zastávka „Krouna“ dopravně obsluhuje obce Krouna (1 421 obyvatel) a Otradov (278 obyvatel). Tato zastávka se nachází 400 m východně od okraje obce Krouna a 1,5 km jižně od okraje obce Otradov. Dostupnost této železniční zastávky zajišťuje silnice III/3544 a zpevněná účelová komunikace.

Železniční zastávka u obce Otradov není zřízena z důvodu blízkosti železniční zastávky „Krouna“ a obtížné dostupnosti přeložky železniční trati v oblasti u této obce. Dopravní obslužnost obce Otradov autobusovou hromadnou dopravou je popsána v kapitole 1.3.9 *Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou.*

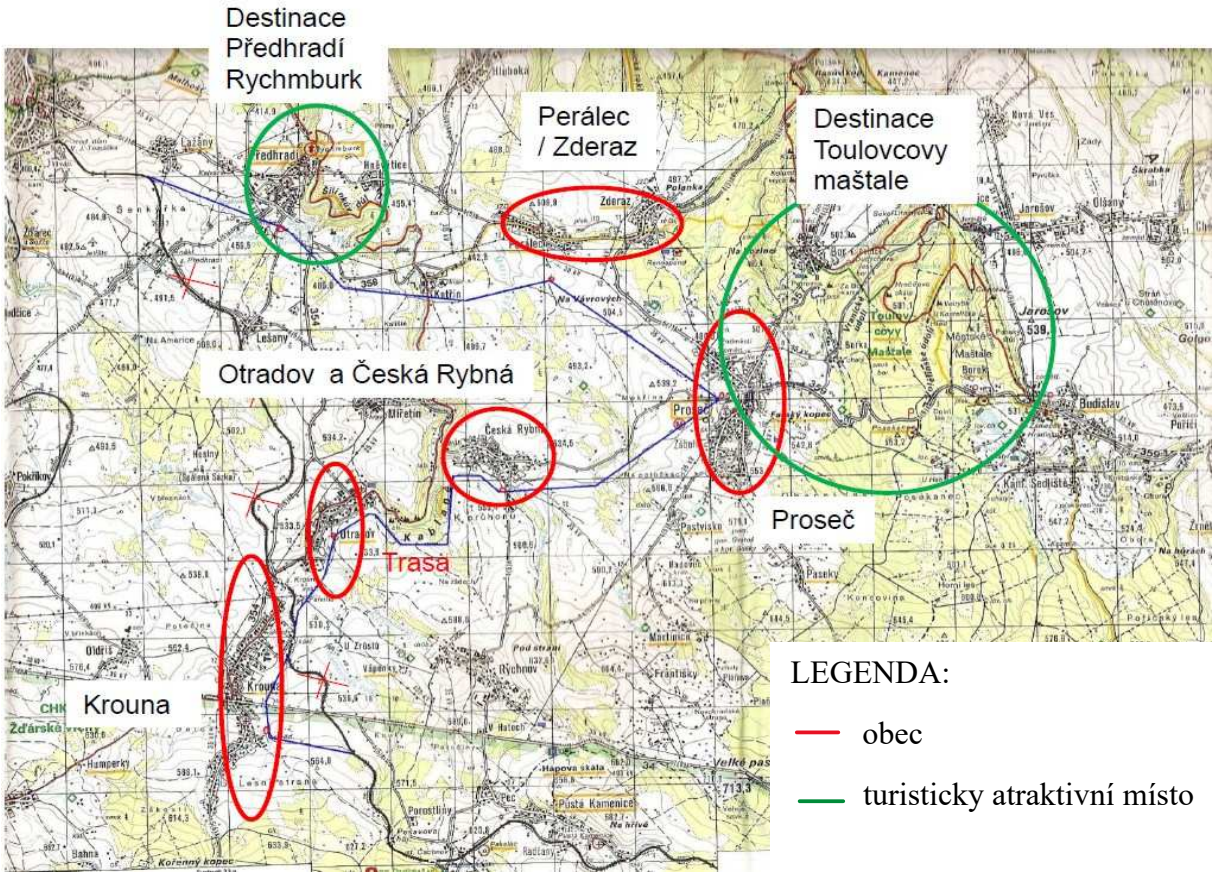
Železniční zastávka „Česká Rybná“ dopravně obsluhuje část obce Proseč – Česká Rybná (209 obyvatel). Tato zastávka se nachází 300 m jihovýchodně od okraje České Rybné a je dostupná pomocí silnice III/3542.

Železniční stanice „Proseč“ dopravně obsluhuje město Proseč (2 128 obyvatel) a turisticky atraktivní přírodní rezervaci Toulcovy maštale. Tato stanice se v hlavní variantě nachází 1 km západně od města Proseč a 3 km západně od turisticky atraktivní přírodní rezervace Toulcovy maštale. Možnost bližšího umístění této stanice k městu Proseč je řešena v *podvariantě A*. Před výpravní budovu je umístěno parkoviště pro osobní automobily a zastávka autobusové hromadné dopravy linky č. 680831 (Proseč, nám. – Skuteč, nám.) pro zajištění lepší dostupnosti. Tímto krokem je i zajištěn tzv. modal split – poměr využívání jednotlivých druhů dopravy v určité oblasti. Železniční stanice je z Proseče dostupná pomocí silnice III/3542. Z důvodu bezpečnosti cestujících, kteří by využívali tuto pozemní komunikaci

k pěší dopravě z Proseče ke stanici a zpět, se postaví na jedné straně pozemní komunikace chodník, který se zde v současnosti nenachází.

Železniční zastávka „Perálec-Zderaz“ dopravně obsluhuje obce Perálec (257 obyvatel) a Zderaz (273 obyvatel). Tato zastávka se nachází 500 m jižně od obce Perálec a 600 m jihovýchodně od obce Zderaz. Dostupnost této zastávky zajišťuje silnice III/359 a v současnosti nezpevněná účelová komunikace, která bude zpevněna. Obě tyto komunikace vedou směrem k obci Zderaz. Pro lepší dostupnost zastávky z obce Perálec se postaví zpevněná účelová komunikace vedoucí do této obce. Návrh těchto komunikací, spolu s návrhem zastávek autobusové hromadné dopravy není součástí této bakalářské práce.

Železniční zastávka „Předhradí“ dopravně obsluhuje obec Předhradí (397 obyvatel) a hrad Rychmburk. Tato železniční zastávka se nachází 300 m jižně od obce Předhradí a 1,1 km jižně od hradu Rychmburk, který se v této obci nachází. Dostupnost této zastávky zajišťuje silnice III/35833. Z důvodu bezpečnosti cestujících, kteří by využívali tuto pozemní komunikaci k pěší dopravě z Předhradí k zastávce a zpět, se postaví na jedné straně pozemní komunikace chodník, který se zde v současnosti nenachází.



Obrázek 7: Mapa dobrovolného svazu obcí Mikroregion Maštale s doporučenými destinacemi pro zajištění dopravní obslužnosti železniční dopravou

Zdroj: [9]

2.10 Přeložky inženýrských sítí

Podle dostupných podkladů je nutné mezi staničením hlavní varianty km 48,550 000 až km 49,050 000 realizovat přeložku elektrického vedení vysokého napětí (VN) 35 kV o délce 500 m, a to z důvodu překrývání železniční trati a tohoto elektrického vedení.

2.11 Odhad finančních nákladů

Pro odhad finančních nákladů výstavby hlavní varianty přeložky je použit Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie (SPOŽES), který je součástí Cenových databází pro investiční přípravu dopravních staveb (CDDS). Tento sborník poskytl SFDI a je v aktuálním znění pro rok 2024. Vzhledem k tomu, že návrh stanice „Proseč" není součástí této bakalářské práce, tak je cena této položky odhadnuta podle Cenového normativu pro ocenění železničních staveb, který taktéž poskytl SFDI, a byl naposledy aktualizován v roce 2012. Zkrácený odhad finančních nákladů hlavní varianty je uveden v následující tabulce.

Tabulka 7: Odhad finančních nákladů hlavní varianty

Název položky (Sborník SPOŽES)	Sazba (2024) [mil. Kč/m.j.]	m. j.	m. j.	mil. Kč
Kolej, nová, štěrkové lože	0,0228	15 374	m koleje	350,536
Konstrukční vrstvy trati - max. rychlost do 100 km/h	0,0118	15 374	m koleje	181,418
Výkopy	0,0012	438 535	m^3	526,242
Náspy	0,0008	259 485	m^3	207,588
Ozelenění tělesa	0,0002	161 349	m^2	32,270
Odvodnění (zpevněný příkop)	0,0029	29 239	bm	84,793
Nástupiště (nástupní hrana 550 mm nad TK) + mob.	0,0212	400	m hrany	8,480
Plochy železničních přejezdů a přechodů	0,1111	30	m	3,333
Nový železniční most – nad 40 m	0,1639	4 530	m^2	742,467
Nový propustek	0,0842	182	m^2	15,324
Silniční mosty a nadjezdy – nové	0,0634	240	m^2	15,216
Přeložka inženýrské sítě – řídce zastavěné území	5,1480	0,5	km tratě	2,574
TZZ – jednokolejná trať	3,7628	15,374	km tratě	57,849
PZZ – jednokolejná trať	7,3135	4	ks	29,254
Sdělovací kabelizace v trati	4,3087	15,374	km tratě	66,242
Rezerva	10 %	217	mil. Kč	216,767

CENA (2024) [mil. Kč] 2 540,353

Název položky (Cenový normativ)	Sazba (2012) [mil. Kč/m.j.]	m. j.	m. j.	mil. Kč
Železniční stanice – jednokolejná trať	260,30	0,35	km	91,105

CENA (2012) [mil. Kč] 91,105

3 PODVARIANTA A

3.1 Vedení trasy

V podvariantě A je navrženo rozdílné trasování přeložky od části úseku hlavní varianty, a to z důvodu studie možného umístění stanice „Proseč“ blíže k obci Proseč za účelem lepší dostupnosti této stanice pro cestující. Rozdílné trasování hlavní varianty a podvarianty A je graficky znázorněno v příloze C.1.2 *Koordinační situace (hlavní varianta a podvarianta A)*.

3.2 Směrové poměry

Podvarianta A začíná ve staničení km 46,360 718 (bod ZÚ A), kde její trasování začíná být rozdílné od trasování hlavní varianty a končí ve staničení podvarianty A km 49,831 936 (bod KÚ A), kde se podvarianta A vrací svým trasováním zpět na hlavní variantu. V bodě KÚ (A) je staničení hlavní varianty km 48,822 539. Podvarianta A má tedy délku 3,471 218 km a za předpokladu napojení této přeložky na hlavní variantu prodlužuje její délku o 1,009 397 km na 16,383 797 km. Vedení podvarianty A se skládá z 6 přímých úseků a 5 směrových oblouků, z toho jsou 3 levostranné a 2 pravostranné. Směrové oblouky jsou stejně jako u hlavní varianty tvořeny kružnicí a symetrickými přechodnicemi tvaru klotoidy. Délka přechodnice je stejná jako délka vzestupnice a sestupnice. Návrh směrového vedení trasy je proveden podle normy ČSN 73 6360-1. Přehled jednotlivých prvků směrových poměrů podvarianty A je uveden v tabulce 18: *Prvky směrových poměrů podvarianty A*.

3.3 Sklonové poměry

Podvarianta A začíná vodorovným úsekem v nadmořské výšce 524,795 m n. m. (bod ZÚ A), a končí vydutým výškovým obloukem v nadmořské výšce 491,646 m n. m. (bod KÚ A). Rozdíl výšek mezi těmito body podvarianty A je tedy 33,149 m a největší podélný sklon má hodnotu -20,28 ‰. Výškové vedení podvarianty A se skládá z 4 úseků s konstantním sklonem a 4 výškových oblouků, z toho jsou 2 vypuklé (vrcholové) a 2 vyduté (údolnicové). Výškové oblouky jsou tvořeny parabolou 2. stupně. Veškeré nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv. Sklonové poměry přeložky jsou navrženy tak, aby se zde nenacházel žádný ztracený spád. Návrh výškového vedení trasy je proveden podle normy ČSN 73 6360-1. Přehled jednotlivých prvků sklonových poměrů podvarianty A je uveden v tabulce 19: *Prvky výškových poměrů podvarianty A*.

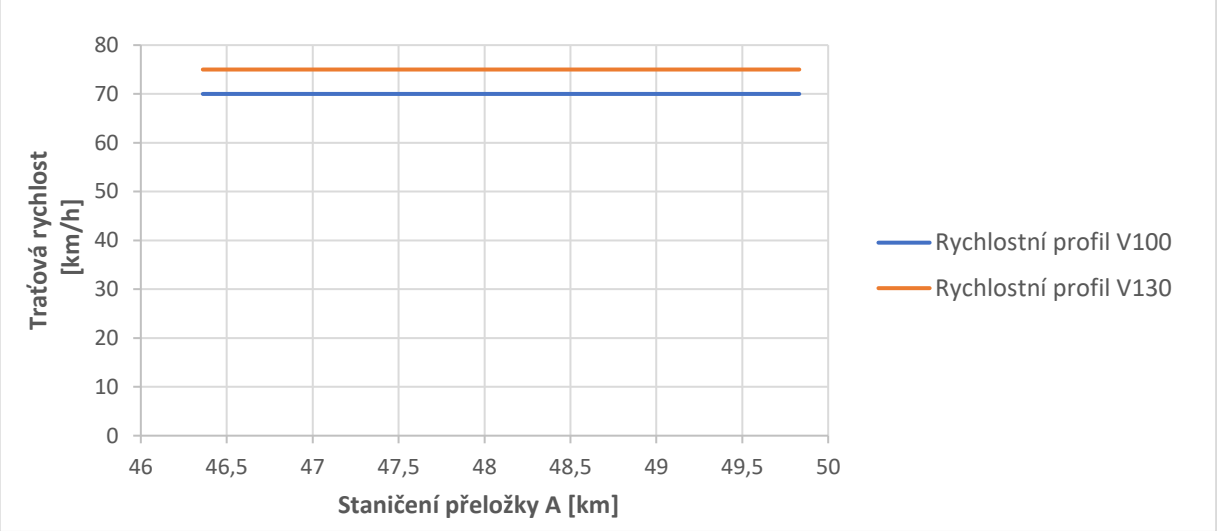
3.4 Rychlostní profil

V podvariantě A je stejně jako v hlavní variantě navržen rychlostní profil V100 na traťovou rychlost 70 km/h – vyšší traťovou rychlost neumožňuje složitost stávajícího terénu. Tato rychlost je po celé délce podvarianty A – nenachází se zde žádný lokální propad rychlosti. Po celé trase podvarianty A je taktéž navržen rychlostní profil V130 na traťovou rychlost 75 km/h. Přehled jednotlivých úseků s rychlostními profily v podvariantě A je uveden v následující tabulce a grafu.

Tabulka 8: Rychlostní profily v podvariantě A

Staničení přeložky A [km]		Rychlostní profil V100 [km/h]	Rychlostní profil V130 [km/h]	Délka úseku [m]
od	do			
46,360 718	49,831 936	70	75	3 471,218

Graf 3: Průběh rychlostních profilů v podvariantě A



3.5 Mostní objekty, tunely a propustky

Do podvarianty A je umístěn jeden mostní objekt. Tento most je umístěn z důvodu přemostění vodoteče a 3 lesních cest. Délka tohoto mostu je 75 m a je stejná jako délka mostu, který zde vede i v hlavní variantě. Oba mosty se však od sebe mírně liší polohou trasování. Výkresová dokumentace a statický výpočet umístěného železničního mostu není součástí této bakalářské práce. Tyto podklady pro výstavbu mostu by se nacházely ve vyšším stupni projektové dokumentace. Přehled mostů v podvariantě A spolu s jejich délkami a druhy překonávaných překážek je uveden v následující tabulce.

Tato podvarianta vede poměrně dlouhým a hlubokým zářezem, který má délku zhruba 1 km a hloubku až 22,8 m. Mohutnost zářezu je patrná z příloh C.2.3 *Přehledná situace (podvarianta A)* a C.3.3 *Přehledný podélný profil (podvarianta A)*. Z tohoto důvodu by v této podvariantě bylo možné uvažovat o výstavbě železničního tunelu o délce 840 m, a to konkrétně v úseku staničení podvarianty A km 46,760 000 až km 47,600 000. Investiční náklady u tunelu je možné na základě ceníku uvažovat podobné, jako u zářezu. U zářezu je možné předpokládat nižší provozní náklady než u tunelu, ale tunel je lépe projednatelný, protože oproti mohutnému zářezu nemá tak negativní zásah do krajiny. Nicméně v této bakalářské práci je umístěn do zmíněného úseku na místo tunelu zářez, protože v této studii se jedná o prověření velikosti zásahu stavby do krajiny a také návrh tunelu není součástí této studie.

Dále je do podvarianty A umístěn jeden propustek. Velikost propustku by byla určena na základě hydrologického výpočtu, který není součástí této bakalářské práce. Tento propustek se nachází u železničního přejezdu s pozemní komunikací (silnice III/3542). Přehled propustků v podvariantě A je uveden v tabulce 10: *Propustky v podvariantě A*.

Tabulka 9: Mostní objekty v podvariantě A

Staničení mostu [km]		Druh překonávané překážky	Délka mostu [m]
od	do		
46,463 929	46,538 929	3 lesní cesty vodoteč (bezejmenný přítok Martinického potoka)	75

Tabulka 10: Propustky v podvariantě A

Staničení propustku [km]	Číslo propustku
48,050 519	1

3.6 Křížení s pozemními komunikacemi

Podvarianta A kříží pozemní komunikaci v jednom místě, a to formou úrovňového křížení, u kterého bude nutná výšková úprava nivelety pozemní komunikace. Výškový rozdíl nivelet jen uveden v příloze C.3.3 *Přehledný podélný profil (podvarianta A)*. V místě tohoto úrovňového křížení je umístěn železniční přejezd typu STRAIL a světelné zabezpečovací zařízení se závorami. Křížení s lesními a polními cestami není v této bakalářské práci řešeno. Přehled křížení s pozemními komunikacemi v podvariantě A a jejich je uveden v následující tabulce.

Tabulka 11: Křížení s pozemními komunikacemi v podvariantě A

Staničení křížení [km]	Označení pozemní komunikace	Způsob řešení křížení
48,060 499	silnice III/3542	úrovňově (železniční přejezd a světelné zabezpečovací zařízení se závorami)

3.7 Železniční svršek a spodek

Skladba železničního svršku i spodku v podvariantě A je shodná se skladbou svršku a spodku hlavní varianty uvedené v kapitole 2.7 *Železniční svršek a spodek.*

3.8 Železniční stanice a zastávky

Do podvarianty A je umístěna jedna stanice, a to stanice „Proseč“. Oproti hlavní variantě je délka stanice „Proseč“ prodloužena o 150 m, tedy ze 350 m na 500 m. Toto prodloužení je umožněno díky volnému prostoru v okolí stanice navržené v této podvariantě, v okolí stanice „Proseč“ navržené v hlavní variantě se tento volný prostor nenachází. Tato stanice se stejně jako v hlavní variantě nachází ve vodorovném podélném sklonu.

Podrobný návrh uspořádání stanice „Proseč“ není součástí této bakalářské práce. Při napojení podvarianty A na hlavní variantu se tato stanice taktéž nachází přibližně v polovině délky přeložky, a proto i v této podvariantě je její umístění vhodné pro křižování, předjíždění a řízení sledu vlaků. Stejně jako v hlavní variantě, se výpravní budova nachází podle směru staničení na pravé straně – blíže k městu Proseč. Přehled železničních stanic a zastávek v podvariantě A je uveden v následující tabulce.

Tabulka 12: Železniční stanice a zastávky v podvariantě A

Staničení podvarianty A [km]		Název	Délka stanice [m]	Podélný sklon [‰]
od	do			
48,173 856	48,673 856	stanice Proseč	500	±0,00

3.9 Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou

Železniční stanice „Proseč“ stejně jako v hlavní variantě dopravně obsluhuje město Proseč (2 128 obyvatel) a turisticky atraktivní přírodní rezervaci Toulcovy maštale. Tato stanice se v podvariantě A nachází 500 m západně od města Proseč a 2,5 km západně od přírodní rezervace Toulcovy maštale, tedy o 0,5 km blíže k městu i přírodní rezervaci, než se nachází v hlavní variantě. Dostupnost stanice v této podvariantě je tedy lepší než v hlavní variantě. Vhodná úprava přednádražního prostoru je u této stanice stejná jako v hlavní varianty a je popsána v kapitole 2.9 *Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou*.

3.10 Přeložky inženýrských sítí

Podle dostupných podkladů je nutné mezi staničením podvarianty km 49,500 000 až km 49,831 936 realizovat přeložku elektrického vedení vysokého napětí (VN) 35 kV o délce 431, 936 m, a to z důvodu překrývání železniční trati a tohoto elektrického vedení. Další nutná přeložka stejného elektrického vedení se nachází ve staničení km 47,500 000 až km 47,550 000 km o délce 50 m.

3.11 Odhad finančních nákladů

Finanční náklady jsou odhadnuty s předpokladem napojení podvarianty A na jejím začátku (bod ZÚ A) a konci (bod KÚ A) na hlavní variantu přeložky. Pro odhad finančních nákladů výstavby podvarianty A je použit stejný Sborník a Cenový normativ, jako při odhadu finančních nákladů hlavní varianty. Výstavba stanice „Proseč" je odhadnuta pomocí Cenového normativu pro ocenění železničních staveb. Zkrácený odhad finančních nákladů podvarianty A s napojením na hlavní variantu je uveden v následující tabulce.

Tabulka 13: Odhad finančních nákladů podvarianty A napojené na hlavní variantu

Název položky (Sborník SPOŽES)	Sazba (2024) [mil. Kč/m.j.]	m. j.	m. j.	mil. Kč
Kolej, nová, štěrkové lože	0,0228	16 384	m koleje	373,55
Konstrukční vrstvy trati - max. rychlost do 100 km/h	0,0118	16 384	m koleje	193,33
Výkopy	0,0012	1 319 535	m^3	1 583,44
Náspy	0,0008	323 425	m^3	258,74
Ozelenění tělesa	0,0002	371 154	m^2	74,23
Odvodnění (zpevněný příkop)	0,0029	31 218	bm	90,53
Nástupiště (nástupní hrana 550 mm nad TK)+mob.	0,0212	400	m hrany	8,48
Plochy železničních přejezdů a přechodů	0,1111	30	m	3,33
Nový železniční most – nad 40 m	0,1639	4 530	m^2	742,47
Nový propustek	0,0842	196	m^2	16,50
Silniční mosty a nadjezdy – nové	0,0634	240	m^2	15,22
Přeložka inženýrské sítě – řídce zastavěné území	5,1480	0,55	km tratě	2,83
TZZ – jednokolejná trať	3,7628	16,384	km tratě	61,650
PZZ – jednokolejná trať	7,3135	4	ks	29,25
Sdělovací kabelizace v trati	4,3087	16,384	km tratě	70,594
Rezerva	10 %	336	mil. Kč	335,98
			CENA (2024) [mil. Kč]	**3 860,141**

Název položky (Cenový normativ)	Sazba (2012) [mil. Kč/m.j.]	m. j.	m. j.	mil. Kč
Železniční stanice – jednokolejná trať	260,30	0,5	km	130,150
			CENA (2012) [mil. Kč]	**130,150**

4 PODVARIANTA B

4.1 Vedení trasy

V podvariantě B je navrženo rozdílné trasování přeložky od části úseku hlavní varianty, a to z důvodu studie možného zkrácení mostu délky 170 m vedoucího přes řeku Krounku ve staničení hlavní varianty km 51,688 826 až km 51,858 826. Tohoto zkrácení je dosaženo pomocí úpravy směrového vedení tak, aby bylo více kolmé k překonávané překážce. Rozdílné trasování hlavní varianty a podvarianty B je graficky znázorněno v příloze C.1.3 *Koordinační situace (hlavní varianta a podvarianta B)*.

4.2 Směrové poměry

Podvarianta B začíná ve staničení km 51,088 498 (bod ZÚ B), kde její trasování začíná být rozdílné od trasování hlavní varianty a končí ve staničení podvarianty B km 52,495 142 (bod KÚ B), kde se podvarianta B vrací svým trasováním zpět na hlavní variantu. V bodě KÚ (B) je staničení hlavní varianty km 52,475 583. Podvarianta B má tedy délku 1,406 644 km a za předpokladu napojení této přeložky na hlavní variantu prodlužuje její délku o 19,559 m na 15,393 959 km. Vedení podvarianty B se skládá z 5 přímých úseků a 4 směrových oblouků, z toho jsou 2 levostranné a 2 pravostranné. Směrové oblouky jsou stejně jako u hlavní varianty tvořeny kružnicí a symetrickými přechodnicemi tvaru klotoidy. Délka přechodnice je stejná jako délka vzestupnice a sestupnice. Návrh směrového vedení trasy je proveden podle normy ČSN 73 6360-1. Přehled jednotlivých prvků směrových poměrů podvarianty B je uveden v tabulce 20: *Prvky směrových poměrů podvarianty B*.

4.3 Sklonové poměry

Podvarianta B je po celé své délce ve vodorovném podélném sklonu, a to v nadmořské výšce 461,946 m n. m. Výškové vedení podvarianty B tedy tvoří jeden úsek s konstantním vodorovným sklonem a rozdíl výšek podvarianty B je tedy 0 m.

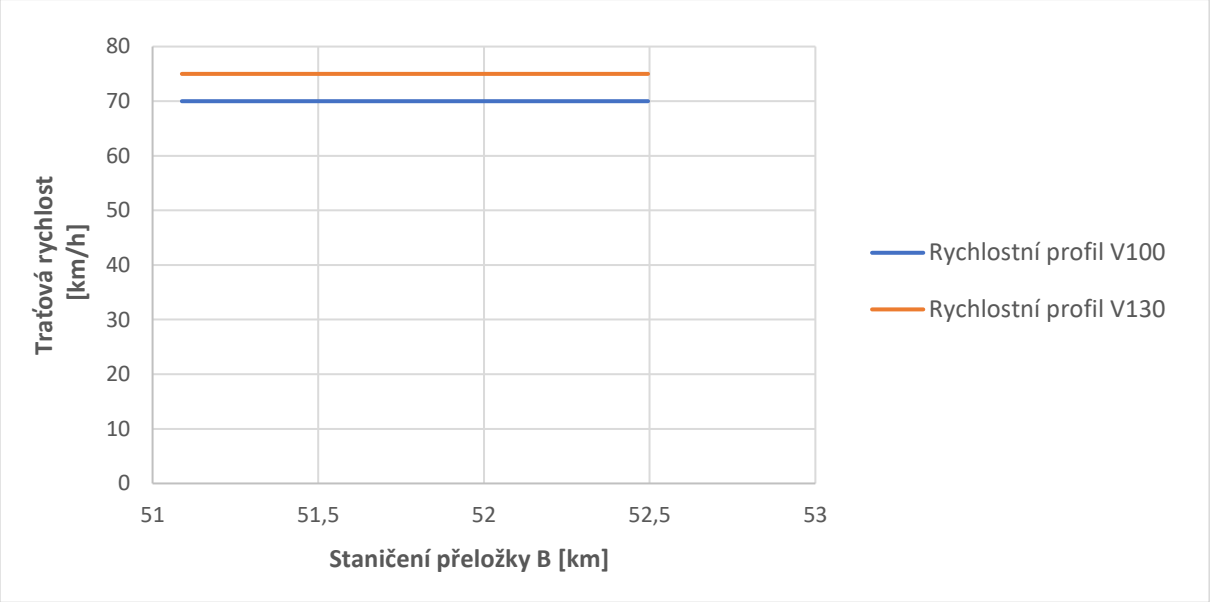
4.4 Rychlostní profil

V podvariantě B je stejně jako v hlavní variantě navržen rychlostní profil V100 na traťovou rychlost 70 km/h – vyšší traťovou rychlost neumožňuje složitost stávajícího terénu. Tato rychlost je po celé délce podvarianty B – nenachází se zde žádný lokální propad rychlosti. Po celé trase podvarianty B je taktéž navržen rychlostní profil V130 na traťovou rychlost 75 km/h. Přehled jednotlivých úseků s rychlostními profily v podvariantě B je uveden v následující tabulce a grafu.

Tabulka 14: Rychlostní profily v podvariantě B

Staničení přeložky B [km]		Rychlostní profil V100 [km/h]	Rychlostní profil V130 [km/h]	Délka úseku [m]
od	do			
51,088 498	52,495 142	70	75	1 406,644

Graf 4: Průběh rychlostních profilů v podvariantě B



4.5 Mostní objekty a propustky

Do podvarianty B je umístěn jeden mostní objekt. Tento most je umístěn z důvodu přemostění řeky Krounky a jejího údolí. Délka tohoto mostu je 150 m a je o 20 metrů kratší než délka tohoto mostu v hlavní variantě, která je 170 m. Oba mosty se od sebe mírně liší polohou trasování, most v této podvariantě překonává řeku a její údolí kolměji než most v hlavní variantě. Přehled mostů v podvariantě B spolu je uveden v následující tabulce. Do podvarianty B není umístěn žádný tunel, ani propustek.

4.6 Křížení s pozemními komunikacemi

Podvarianta B nekříží pozemní komunikaci. Křížení s lesními a polními cestami není v této bakalářské práci řešeno.

4.7 Železniční svršek a spodek

Skladba železničního svršku i spodku v podvariantě B je shodná se skladbou svršku a spodku hlavní varianty uvedené v kapitole 2.7 *Železniční svršek a spodek.*

4.8 Železniční stanice a zastávky

V podvariantě B se nenacházejí žádné stanice ani zastávky.

4.9 Dopravní obslužnost veřejnou hromadnou dopravou

Vzhledem k tomu, že se v podvariantě B nenacházejí žádné stanice ani zastávky, nemá tato podvarianta žádný vliv na dopravní obslužnost navrženou přeložkou.

4.10 Přeložky inženýrských sítí

Podle dostupných podkladů k vypracování bakalářské práce není potřeba v místě vedení podvarianty B realizace přeložek inženýrských sítí.

4.11 Odhad finančních nákladů

Finanční náklady jsou odhadnuty s předpokladem napojení podvarianty B na jejím začátku (bod ZÚ B) a konci (bod KÚ B) na hlavní variantu přeložky. Pro odhad finančních nákladů výstavby podvarianty B je použit stejný Sborník a Cenový normativ, jako při odhadu finančních nákladů hlavní varianty. Výstavba stanice „Proseč" je odhadnuta pomocí Cenového normativu pro ocenění železničních staveb. Zkrácený odhad finančních nákladů podvarianty B s napojením na hlavní variantu je uveden v následující tabulce.

Tabulka 15: Odhad finančních nákladů podvarianty B napojené na hlavní variantu

Název položky (Sborník SPOŽES)	Sazba (2024) [mil. Kč/m.j.]	m. j.	m. j.	mil. Kč
Kolej, nová, štěrkové lože	0,0228	15 394	m koleje	350,981
Konstrukční vrstvy trati - max. rychlost do 100 km/h	0,0118	15 394	m koleje	181,648
Výkopy	0,0012	426 641	m^3	511,969
Náspy	0,0008	324 060	m^3	259,248
Ozelenění tělesa	0,0002	174 876	m^2	34,975
Odvodnění (zpevněný příkop)	0,0029	29 318	bm	85,022
Nástupiště (nástupní hrana 550 mm nad TK)+mob.	0,0212	400	m hrany	8,480
Plochy železničních přejezdů a přechodů	0,1111	30	m	3,333
Nový železniční most – nad 40 m	0,1639	4 410	m^2	722,799
Nový propustek	0,0842	182	m^2	15,324
Silniční mosty a nadjezdy – nové	0,0634	240	m^2	15,216
Přeložka inženýrské sítě – řídce zastavěné území	5,1480	0,5	km tratě	2,574
TZZ – jednokolejná trať	3,7628	15,394	km tratě	57,925
PZZ – jednokolejná trať	7,3135	4	ks	29,254
Sdělovací kabelizace v trati	4,3087	15,394	km tratě	66,328
Rezerva	10 %	219	mil. Kč	218,900
			CENA (2024) [mil. Kč]	**2 563,976**

Název položky (Cenový normativ)	Sazba (2012) [mil. Kč/m.j.]	m. j.	m. j.	mil. Kč
Železniční stanice – jednokolejná trať	260,30	0,35	km	91,105
			CENA (2012) [mil. Kč]	**91,105**

5 ŽELEZNIČNÍ PROVOZ

Součástí této bakalářské práce je i základní přehled dopadu výstavby přeložky na železniční dopravu na trati. V tomto přehledu je uvažována výstavba hlavní varianty. Výstavba přeložky v úseku Krouna – Skuteč prodlužuje délku stávající železniční trati č. 261 o 8,140 651 km. Přeložka je však navržena na vyšší traťovou rychlost, než stávající úsek železniční trati – přeložka je navržena na traťovou rychlost 70 km/h s lokálním propadem rychlosti na 60 km/h, zatímco ve stávajícím úseku železniční trati je traťová rychlost 50 km/h s lokálními propady rychlosti na 40 km/h. Průběhy rychlostí ve stávající trati a v hlavní variantě jsou popsány v kapitolách 1.3.4 *Rychlostní profil* a 2.4 *Rychlostní profily*.

Stávající počty a doby jízd osobních i nákladních vlaků jsou zjištěny z grafikonu vlakové dopravy trati č. 261, který poskytla SŽ. Grafikon vlakové dopravy je platný od 9. června 2024. V tomto grafikonu se pro předmětný úsek nenacházejí žádné plánované nákladní vlaky, nicméně v grafikonu platném od roku 2020 se v tomto úseku nachází jeden pár nákladních vlaků, proto je v přehledu železničního provozu tento jeden pár uvažován. Počty osobních i nákladních vlaků za den zůstávají oproti stávajícímu stavu nezměněny.

Pro osobní vlaky je stanici a zastávce uvažována doba zdržení 2 minuty (výstup a nástup cestujících, zastavení a rozjezd vozidla). Doby jízd vlaků byly vypočteny pouze na základě statického grafu, dynamický výpočet jízdy vlaku nebyl proveden. V novém stavu doby jízdy osobního vlaku je uvažováno zvětšení délky úseku, vyšší traťová rychlost i vyšší počet míst zastavení vlaku. U nákladních vlaků se počítá plná traťová rychlost bez zastavení. V přehledu je uvažován běžný pracovní den. Přehled dopadu přeložky na železniční dopravu na trati č. 261 je uveden a v následující tabulce.

Tabulka 16: Přehled dopadu přeložky na železniční provoz trati v úseku Krouna – Skuteč

úsek Krouna – Skuteč	Stávající stav	Nový stav	Rozdíl
Délka úseku	9 km	17,1 km	+ 8,1 km
Počet osobních vlaků za den	6 (Krouna – Skuteč) 5 (Skuteč – Krouna)	11	0
Počet nákladních vlaků za den	1 (Krouna – Skuteč) 1 (Skuteč – Krouna)	2	0
Počet železničních zastávek	2	3	+ 1
Počet železničních stanic	0	1	+ 1
Doba jízdy osobního vlaku	13 minut	23 minut	+ 10 minut
Doba jízdy nákladního vlaku	14 minut	15 minut	+ 1 minuta

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce je vypracována na základě podnětu dobrovolného svazku obcí Mikroregion Maštale (Sdružení obcí Toulcovy Maštale). Toto sdružení si přálo vypracovat studii přeložky železniční trati č. 261 v úseku Krouna – Skuteč za účelem prověření možnosti zlepšení dopravní obslužnosti obcí a turisticky atraktivních míst v daném úseku veřejnou hromadnou dopravou (železniční dopravou).

Přeložka železniční trati je navržena jako neelektrifikovaná jednokolejná trať s předpokladem budoucí elektrifikace. Návrh přeložky je ve formě hlavní varianty s podvariantami A a B. Tyto podvarianty se liší od hlavní varianty pouze v dílčích úsecích.

Podvarianta A zajišťuje oproti hlavní variantě sice zlepšení dopravní obslužnosti veřejnou hromadnou dopravou přiblížením stanice „Proseč“ k obci a turistické destinaci, ale pro realizaci této podvarianty je nutné vybudovat mohutný zářez (případně tunel). Vybudování tohoto zářezu (tunelu) vede ke značnému nárůstu objemu zemních prací, a to o 944 940 m^3 v případě zářezu. Kvůli přiblížení stanice „Proseč“ k obci a turistické destinaci dojde k prodloužení přeložky o 1,009 397 km. Při započítání obou těchto faktorů dojde oproti hlavní variantě ke zvýšení ceny o 1,320 mld. Kč (o 52 %).

V podvariantě B je sice oproti hlavní variantě umístěn o 20 m kratší most, ale kvůli směrovému vedení této přeložky více kolmo k překonávané překážce zde dochází k nárůstu objemu zemních prací o 52 681 m^3. Při započítání zkrácení mostu a zvětšení objemu zemních prací dojde oproti hlavní variantě ke zvýšení ceny o 23 mil. Kč (o 1 %).

Výstavba přeložky (hlavní varianta) prodlužuje délku této železniční o 8,140 651 km. Oproti stávajícímu nahrazovanému úseku se v přeložce nachází o jednu zastávku a jednu stanici více. Doba jízdy u osobního vlaku se tak prodlouží o 10 minut, u nákladního vlaku o 1 minutu. Počty osobních i nákladních vlaků za den zůstávají oproti stávajícímu stavu nezměněny.

Žádná z variant přeložky železniční trati nevede zastavěným územím, není tedy nutná demolice objektů. Přeložka neprochází národním parkem, chráněnou krajinnou oblastí ani přírodní rezervací.

Na základě výše zmíněných aspektů se jeví výstavba hlavní varianty jako stavebně a ekonomicky nejvýhodnější. Přeložka železniční trati odpovídá platným technickým normám a předpisům. Navržená přeložka zajišťuje zlepšení dopravní obslužnosti železniční dopravou obcí a turisticky atraktivních míst v požadované oblasti.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Označení železničních tratí podle jízdního řádu a jejich vzájemná návaznost 12
Obrázek 2: Označení železničních tratí podle Úředního povolení s vyznačenou oblastí nahrazovaného úseku 13
Obrázek 3: Motorový vůz řady 810 14
Obrázek 4: Motorový vůz řady 840 „RegioSpider“ 14
Obrázek 5: Mapa Pardubického kraje s vyznačenou oblastí úseku 15
Obrázek 6: Dotčený nahrazovaný úsek stávající trati 15
Obrázek 7: Mapa dobrovolného svazu obcí Mikroregion Maštale s doporučenými destinacemi pro zajištění dopravní obslužnosti železniční dopravou 25

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Maximální rychlosti ve stávajícím úseku 16
Tabulka 2: Rychlostní profily v hlavní variantě 20
Tabulka 3: Mostní objekty v hlavní variantě 21
Tabulka 4: Propustky v hlavní variantě 21
Tabulka 5: Křížení s pozemními komunikacemi v hlavní variantě 22
Tabulka 6: Železniční stanice a zastávky v hlavní variantě 24
Tabulka 7: Odhad finančních nákladů hlavní varianty 26
Tabulka 8: Rychlostní profily v podvariantě A 28
Tabulka 9: Mostní objekty v podvariantě A 29
Tabulka 10: Propustky v podvariantě A 29
Tabulka 11: Křížení s pozemními komunikacemi v podvariantě A 30
Tabulka 12: Železniční stanice a zastávky v podvariantě A 30
Tabulka 13: Odhad finančních nákladů podvarianty A napojené na hlavní variantu 31
Tabulka 14: Rychlostní profily v podvariantě B 33
Tabulka 15: Odhad finančních nákladů podvarianty B napojené na hlavní variantu 34
Tabulka 16: Přehled dopadu přeložky na železniční provoz trati v úseku Krouna – Skuteč 35
Tabulka 17: Prvky směrových poměrů hlavní varianty 42
Tabulka 18: Prvky sklonových poměrů hlavní varianty 47
Tabulka 19: Prvky směrových poměrů podvarianty A 48
Tabulka 20: Prvky sklonových poměrů podvarianty A 49
Tabulka 21: Prvky směrových poměrů podvarianty B 50

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Průběh maximálních rychlostí ve stávajícím úseku 16
Graf 2: Průběh rychlostních profilů v hlavní variantě 20
Graf 3: Průběh rychlostních profilů v podvariantě A 28
Graf 4: Průběh rychlostních profilů v podvariantě B 33

SEZNAM FOTOGRAFIÍ

Fotografie 1: Železniční zastávka „Krouna“ 52
Fotografie 2: Pohled na bod ZÚ GPK (km 40,953 578) proti směru staničení 52
Fotografie 3: Místo nového železničního přejezdu ve staničení hl. varianty km 40,991 371 ..53
Fotografie 4: Místo železniční zastávky „Česká Rybná“ 53
Fotografie 5: Místo železniční stanice „Proseč“ v hlavní variantě 54
Fotografie 6: Místo železniční stanice „Proseč“ v podvariantě A 54
Fotografie 7: Místo železniční zastávky „Perálec-Zderaz“ 55
Fotografie 8: Nezpevněná komunikace vedoucí k místu železniční zastávky „Perálec-Zderaz“... 55
Fotografie 9: Místo železniční zastávky „Předhradí“ 56
Fotografie 10: Pohled na bod KÚ GPK (km 56,326 978) proti směru staničení.....56

POUŽITÉ ZDROJE

[1] Správa železnic, státní organizace. *Prohlášení o dráze celostátní a drahách regionálních* [online]. Dostupné z: https://www.spravazeleznic.cz/dopravci/prohlaseni-o-draze-2024 [cit. 2024-07-25]

[2] Správa železnic, státní organizace [online]. Dostupné z: https://provoz.spravazeleznic.cz/Portal/ViewArticle.aspx?oid=2104272 [cit. 2024-03-01]

[3] Wikipedia [online]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%AD_tra%C5%A5_Svitavy_%E2%80%93_%C5%BD%C4%8F%C3%A1rec_u_Skut%C4%8De [cit. 2024-03-01]

[4] Wikipedia [online]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Motorov%C3%BD_v%C5%AFz_810 [cit. 2024-03-01]

[5] Wikipedia [online]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Motorov%C3%A9_vozy_840_a_841 [cit. 2024-03-01]

[6] Český statistický úřad [online]. Dostupné z: https://csu.gov.cz [cit. 2024-03-01]

[7] Mapy.cz [online]. Dostupné z: https://mapy.cz/zakladni?l=0&x=16.0656832&y=49.8026372&z=13¨ [cit. 2024-03-04]

[8] Mapy.cz [online]. Dostupné z: https://mapy.cz/zakladni?q=zast%C3%A1vky%20autobusu&cat=1&x=16.0185748&y=49.8053893&z=13 [cit. 2024-03-08]

[9] TEJKL, Petr (projektový manažer hradu Rychmburk)

POUŽITÁ LITERATURA

- ČSN 73 4959. *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 6320. *Prostorová průchodnost na dráze celostátní, drahách regionálních a místních a vlečkách normálního rozchodu - Národní požadavky*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2019.
- ČSN 73 6360-1. *Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2008.
- TNŽ 01 3468. *Výkresy železničních tratí a stanic.* Praha: Generální ředitelství Českých drah, 1993.
- Předpis Správy železnic SŽDC S3 „Železniční svršek“
- Předpis Správy železnic SŽDC S4 „Železniční spodek“
- Vzorové listy železničního spodku

SEZNAM PŘÍLOH

A. Tabulka směrových a sklonových prvků jednotlivých variant

B. Fotodokumentace

C. Výkresová dokumentace

C.1.1	Koordinační situace (hlavní varianta a podvariantami A a B)	1:20 000
C.1.2	Koordinační situace (hlavní varianta a podvarianta A)	1:5 000
C.1.3	Koordinační situace (hlavní varianta a podvarianta B)	1:5 000
C.2.1	Přehledná situace (hlavní varianta – část 1)	1:5 000
C.2.2	Přehledná situace (hlavní varianta – část 2)	1:5 000
C.2.3	Přehledná situace (podvarianta A)	1:5 000
C.2.4	Přehledná situace (podvarianta B)	1:5 000
C.3.1	Přehledný podélný profil (hlavní varianta – část 1)	1:5 000/500
C.3.2	Přehledný podélný profil (hlavní varianta – část 2)	1:5 000/500
C.3.3	Přehledný podélný profil (podvarianta A)	1:5 000/500
C.3.4	Přehledný podélný profil (podvarianta B)	1:5 000/500
C.4.1	Vzorový příčný řez č. 1 (zastávka Předhradí)	1:50
C.4.2	Vzorový příčný řez č. 2 (hlavní varianta – zářez)	1:50
C.4.3	Vzorový příčný řez č. 3 (hlavní varianta – násep)	1:50

Příloha A

TABULKA SMĚROVÝCH A SKLONOVÝCH PRVKŮ JEDNOTLIVÝCH VARIANT

Tabulka 17: Prvky směrových poměrů hlavní varianty

Bod	Staničení hl. varianty [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
ZÚ (GPK)	**40,952578**			
		46,974	Přímá	
ZP1	**40,999552**			
		81,200	Přechodnice	
ZO1	**41,080752**			R1=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=190,964m; α=57,754946g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		190,963	Oblouk č. 1	
KO1	**41,271715**			
		81,200	Přechodnice	
KP1	**41,352915**			
		188,805	Přímá	
ZP2	**41,541720**			
		81,200	Přechodnice	
ZO2	**41,622920**			R2=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=190,005m; α=57,763615g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		191,004	Oblouk č. 2	
KO2	**41,813924**			
		81,200	Přechodnice	
KP2	**41,895124**			
		189,001	Přímá	
ZP3	**42,084125**			
		49,000	Přechodnice	
ZO3	**42,133125**			R3=500 m; D=70 mm; pravostranný; Li=634,894m; α=87,076032g; Lk=49,000m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=46mm; I130=122mm; n=700=10,0V=7,8V130; ni=4,5V130; m=0,200m
		634,894	Oblouk č. 3	
KO3	**42,768019**			
		49,000	Přechodnice	
KP3	**42,817019**			
		313,642	Přímá	
ZP4	**43,130661**			
		81,200	Přechodnice	
ZO4	**43,211861**			R4=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=434,784m; α=109,495100g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		434,783	Oblouk č. 4	
KO4	**43,646644**			
		81,200	Přechodnice	
KP4	**43,727844**			
		198,135	Přímá	
ZP5	**43,925979**			
		81,200	Přechodnice	
ZO5	**44,007179**			R5=300 m; D=116 mm; pravostranný;

Bod	Staničení hl. varianty [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
		576,033	Oblouk č. 5	Li=576,033m; α=139,469275g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
KO5	**44,583212**			
		81,200	Přechodnice	
KP5	**44,664412**			
		118,154	Přímá	
ZP6	**44,782566**			
		81,200	Přechodnice	
ZO6	**44,863766**			R6=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=319,334m; α=84,995926g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		319,334	Oblouk č. 6	
KO6	**45,183100**			
		81,200	Přechodnice	
KP6	**45,264300**			
		37,173	Přímá	
ZP7	**45,301473**			
		81,200	Přechodnice	
ZO7	**45,382673**			R7=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=211,811m; α=62,178909g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		211,811	Oblouk č. 7	
KO7	**45,594484**			
		81,200	Přechodnice	
KP7	**45,675684**			
		116,705	Přímá	
ZP8	**45,792389**			
		81,200	Přechodnice	
ZO8	**45,873589**			R8=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=112,639m; α=41,133846g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		112,638	Oblouk č. 8	
KO8	**45,986227**			
		81,200	Přechodnice	
KP8	**46,067427**			
		293,292	Přímá	
ZP9	**46,360719**			
		81,200	Přechodnice	
ZO9	**46,441919**			R9=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=96,632m; α=37,737021g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		96,632	Oblouk č. 9	
KO9	**46,538551**			
		81,200	Přechodnice	
KP9	**46,619751**			
		163,351	Přímá	
ZP10	**46,783102**			

Bod	Staničení hl. varianty [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
		81,200	Přechodnice	
ZO10	**46,864302**			R10=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=114,040m; α=41,4311581g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		114,040	Oblouk č. 10	
KO10	**46,978342**			
		81,200	Přechodnice	
KP10	**47,059542**			
		727,556	Přímá	
ZP11	**47,787098**			
		81,200	Přechodnice	
ZO11	**47,868298**			R11=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=30,188m; α=23,637311g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		30,188	Oblouk č. 11	
KO11	**47,898486**			
		81,200	Přechodnice	
KP11	**47,979686**			
		127,671	Přímá	
ZP12	**48,107357**			
		49,000	Přechodnice	
ZO12	**48,156357**			R12=500 m; D=70 mm; levostranný; Li=427,215m; α=60,633585g; Lk=49,000m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=46mm; I130=122mm; n=700=10,0V=7,8V130; ni=4,5V130; m=0,200m
		427,215	Oblouk č. 12	
KO12	**48,583572**			
		49,000	Přechodnice	
KP12	**48,632572**			
		229,861	Přímá	
ZP13	**48,862433**			
		51,000	Přechodnice	
ZO13	**48,913433**			R13=300 m; D=85 mm; levostranný; Li=128,420m; α=38,074154g; Lk=51,000m; V=60km/h;V130=70 km/h;I=57mm; I130=108mm; n=600=10,0V=8,6V130; ni=6,7V130; m=0,361m
		128,420	Oblouk č. 13	
KO13	**49,041853**			
		51,000	Přechodnice	
KP13	**49,092853**			
		113,455	Přímá	
ZP14	**49,206308**			
		51,000	Přechodnice	
ZO14	**49,257308**			R14=300 m; D=85 mm; levostranný; Li=432,052m; α=102,506759g; Lk=51,000m; V=60km/h;V130=70 km/h;I=57mm; I130=108mm; n=600=10,0V=8,6V130; ni=6,7V130; m=0,361m
		432,052	Oblouk č. 14	
KO14	**49,689360**			
		51,000	Přechodnice	
KP14	**49,740360**			
		153,628	Přímá	

Bod	Staničení hl. varianty [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
ZP15	**49,893988**			
		51,000	Přechodnice	
ZO15	**49,944988**			R15=300 m; D=85 mm; pravostranný; Li=313,827m; α=77,418695g; Lk=51,000m; V=60km/h;V130=70 km/h;I=57mm; I130=108mm; n=600=10,0V=8,6V130; ni=6,7V130; m=0,361m
		313,827	Oblouk č. 15	
KO15	**50,258815**			
		51,000	Přechodnice	
KP15	**50,309815**			
		64,708	Přímá	
ZP16	**50,374523**			
		51,000	Přechodnice	
ZO16	**50,425523**			R16=300 m; D=85 mm; pravostranný; Li=157,295m; α=44,201566g; Lk=51,000m; V=60km/h;V130=70 km/h;I=57mm; I130=108mm; n=600=10,0V=8,6V130; ni=6,7V130; m=0,361m
		157,295	Oblouk č. 16	
KO16	**50,582818**			
		51,000	Přechodnice	
KP16	**50,633818**			
		160,586	Přímá	
ZP17	**50,794404**			
		81,200	Přechodnice	
ZO17	**50,875604**			R17=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=42,526m; α=26,255500g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		42,526	Oblouk č. 17	
KO17	**50,918130**			
		81,200	Přechodnice	
KP17	**50,999330**			
		382,548	Přímá	
ZP18	**51,381878**			
		40,600	Přechodnice	
ZO18	**51,422478**			R18=600 m; D=116 mm; pravostranný; Li=123,874m; α=17,451193g; Lk=40,600m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=39mm; I130=102mm; n=700=10,0V=7,8V130; ni=4,4V130; m=0,114m
		123,873	Oblouk č. 18	
KO18	**51,546351**			
		40,600	Přechodnice	
KP18	**51,586951**			
		548,446	Přímá	
ZP19	**52,135397**			
		81,200	Přechodnice	
ZO19	**52,216597**			R19=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=95,695m; α=37,538235g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		95,694	Oblouk č. 19	
KO19	**52,312291**			
		81,200	Přechodnice	
KP19	**52,393491**			

Bod	Staničení hl. varianty [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
		108,917	Přímá	
ZP20	**52,502408**			
		81,200	Přechodnice	
ZO20	**52,583608**			R20=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=213,662m; α=62,571647g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		213,662	Oblouk č. 20	
KO20	**52,797270**			
		81,200	Přechodnice	
KP20	**52,87847**			
		100,922	Přímá	
ZP21	**52,979392**			
		81,200	Přechodnice	
ZO21	**53,060592**			R21=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=44,278m; α=26,627319g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		44,378	Oblouk č. 21	
KO21	**53,104970**			
		81,100	Přechodnice	
KP21	**53,186070**			
		565,005	Přímá	
ZP22	**53,751075**			
		81,200	Přechodnice	
ZO22	**53,832275**			R22=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=169,604m; α=53,222331g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		169,605	Oblouk č. 22	
KO22	**54,001880**			
		81,200	Přechodnice	
KP22	**54,083080**			
		424,979	Přímá	
ZP23	**54,508059**			
		81,200	Přechodnice	
ZO23	**54,589259**			R23=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=309,328m; α=82,872619g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		309,328	Oblouk č. 23	
KO23	**54,898587**			
		81,200	Přechodnice	
KP23	**54,979787**			
		114,539	Přímá	
ZP24	**55,094326**			
		81,200	Přechodnice	
ZO24	**55,175526**			R23=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=65,160m; α=31,058534g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		65,160	Oblouk č. 24	
KO24	**55,240686**			
		81,200	Přechodnice	

Bod	Staničení hl. varianty [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
KP24	**55,321886**			
		400,874	Přímá	
ZP25	**55,72276**			
		81,200	Přechodnice	
ZO25	**55,80396**			R24=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=316,944m; α=84,488722g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		316,943	Oblouk č. 25	
KO25	**56,120903**			
		81,200	Přechodnice	
KP25	**56,202103**			
		124,875	Přímá	
KÚ (GPK)	**56,326978**			

Tabulka 18: Prvky sklonových poměrů hlavní varianty

Staničení hl. varianty [km]	Výška LN [m n. m.]	Délka [m]	Podélný sklon [‰]	Parametry výškových oblouků
40,956248	527,480			Rv1 = 2000 m; vydutý (údolnicový) tz = 3,670 m; yv = 0,003 m
		3753,525	±0,00	
44,709773	527,480			Rv2 = 2000 m; vypuklý (vrcholový) tz = 1,831 m; yv = 0,001 m
		1466,980	-1,83	
46,176753	524,795			Rv3 = 5000 m; vydutý (údolnicový) tz = 4,577 m; yv = 0,002 m
		1308,211	±0,00	
47,484964	524,795			Rv4 = 2000 m; vypuklý (vrcholový) tz = 24,900 m; yv = 0,155 m
		1328,377	-24,90	
48,813341	491,718			Rv5 = 2000 m; vydutý (údolnicový) tz = 9,198 m; yv = 0,021 m
		1896,088	-15,70	
50,709429	461,946			Rv6 = 2000 m; vydutý (údolnicový) tz = 15,702 m; yv = 0,062 m
		4878,897	±0,00	
55,588326	461,946			Rv7 = 2000 m; vypuklý (vrcholový) tz = 10,945 m; yv = 0,030 m
		735,826	-13,77	
56,324152	453,892			Rv8 = 2000 m; vypuklý (vrcholový) tz = 2,826 m; yv = 0,002 m

Tabulka 19: Prvky směrových poměrů podvarianty A

Bod	Staničení podv. A [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
ZÚ (A)	**46,360718**			
		31,535	Přímá	
ZP1	**46,392253**			
		81,200	Přechodnice	
ZO1	**46,473453**			R1=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=37,550m; α=25,199619g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		37,550	Oblouk č. 1	
KO1	**46,511003**			
		81,200	Přechodnice	
KP1	**46,592203**			
		89,947	Přímá	
ZP2	**46,682150**			
		81,200	Přechodnice	
ZO2	**46,763350**			R2=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=230,189m; α=66,078874g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		230,190	Oblouk č. 2	
KO2	**46,993540**			
		81,200	Přechodnice	
KP2	**47,074740**			
		146,648	Přímá	
ZP3	**47,221388**			
		81,200	Přechodnice	
ZO3	**47,302588**			R3=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=668,571m; α=159,106332g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		668,571	Oblouk č. 3	
KO3	**47,971159**			
		81,200	Přechodnice	
KP3	**48,052359**			
		825,284	Přímá	
ZP4	**48,877643**			
		81,200	Přechodnice	
ZO4	**48,958843**			R4=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=107,991m; α=40,147679g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		107,991	Oblouk č. 4	
KO4	**49,066834**			
		81,200	Přechodnice	
KP4	**49,148034**			
		46,568	Přímá	
ZP5	**49,194602**			
		49,000	Přechodnice	
ZO5	**49,243602**			R5=500 m; D=70 mm; levostranný; Li=250,290m; α=38,106758g; Lk=49,000m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=46mm; I130=63mm;
		250,290	Oblouk č. 5	

Bod	Staničení podv. A [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
KO5	**49,493892**			n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,4V130; m=0,200m
		49,000	Přechodnice	
KP5	**49,542892**			
		289,044	Přímá	
KÚ (A)	**49,831936**			

Tabulka 20: Prvky sklonových poměrů podvarianty A

Staničení podv. A [km]	Výška LN [m n. m.]	Délka [m]	Podélný sklon [‰]	Parametry výškových oblouků
46,360718	524,795			
		1150,116	±0,00	
47,510834	524,795			Rv1 = 2000 m; vypuklý (vrcholový) tz = 19,233 m; yv = 0,092 m
		607,525	-19,23	
48,118359	524,795			Rv2 = 2000 m; vydutý (údolnicový) tz = 19,233 m; yv = 0,092 m
		654,370	±0,00	
48,772729	513,110			Rv3 = 2000 m; vypuklý (vrcholový) tz = 20,284 m; yv = 0,103 m
		1054,622	-20,28	
49,827351	491,718			Rv4 = 2000 m; vydutý (údolnicový) tz = 4,585 m; yv = 0,005 m

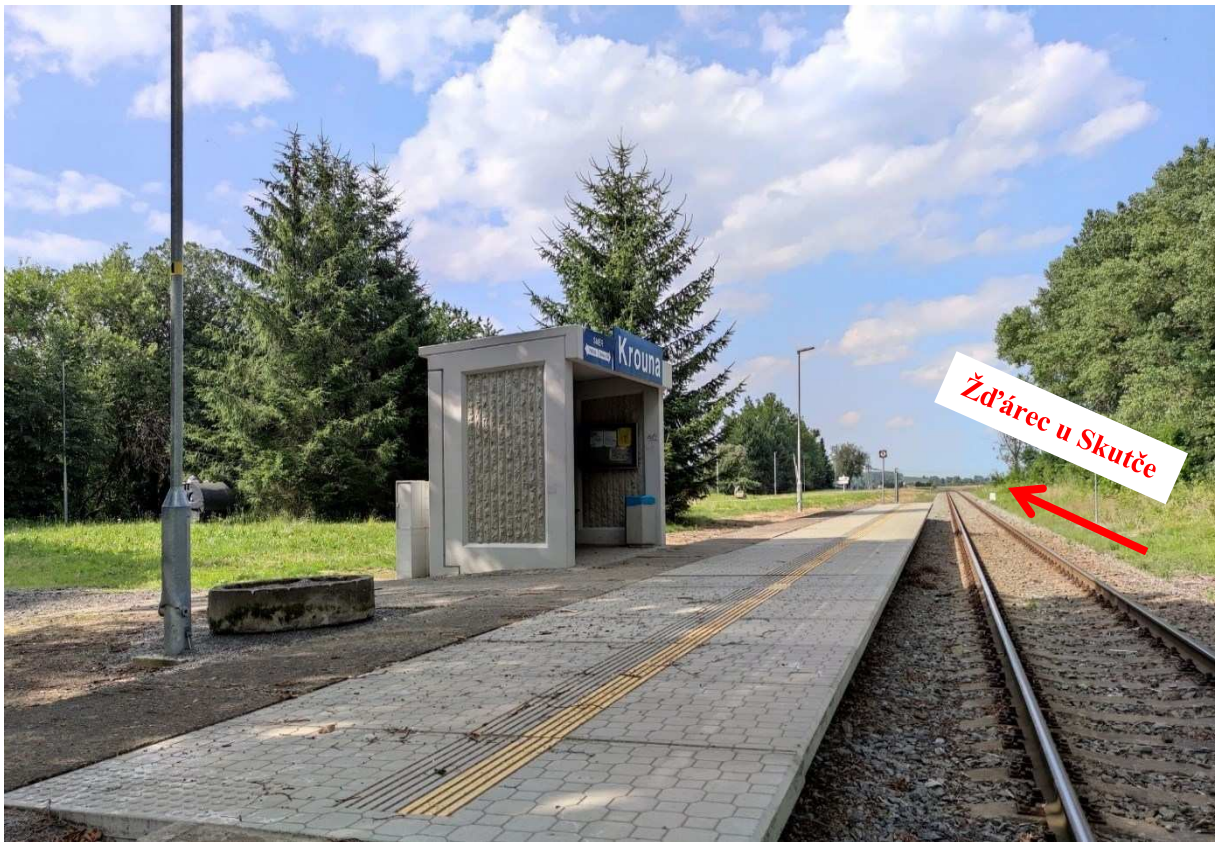
Tabulka 21: Prvky směrových poměrů podvarianty B

Bod	Staničení podv. B [km]	Délka [m]	Úsek trasy	Parametry směrových oblouků
ZÚ (B)	**51,088498**			
		58,448	Přímá	
ZP1	**51,146946**			
		81,200	Přechodnice	
ZO1	**51,228146**			R1=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=51,715m; α=28,205436g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		51,715	Oblouk č. 1	
KO1	**51,279861**			
		81,200	Přechodnice	
KP1	**51,361061**			
		40,882	Přímá	
ZP2	**51,401943**			
		81,200	Přechodnice	
ZO2	**51,483143**			R2=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=108,037m; α=40,157315g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		108,037	Oblouk č. 2	
KO2	**51,591180**			
		81,200	Přechodnice	
KP2	**51,672380**			
		155,099	Přímá	
ZP3	**51,827479**			
		81,200	Přechodnice	
ZO3	**51,908679**			R3=300 m; D=116 mm; pravostranný; Li=121,816m; α=43,081435g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		121,816	Oblouk č. 3	
KO3	**52,030495**			
		81,200	Přechodnice	
KP3	**52,111695**			
		35,600	Přímá	
ZP4	**52,147295**			
		81,200	Přechodnice	
ZO4	**52,228495**			R4=300 m; D=116 mm; levostranný; Li=160,154m; α=51,216806g; Lk=81,200m; V=70km/h;V130=75 km/h;I=77mm; I130=106mm; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m
		160,153	Oblouk č. 4	
KO4	**52,388648**			
		81,200	Přechodnice	
KP4	**52,469848**			
		25,294	Přímá	
KÚ (B)	**52,495142**			

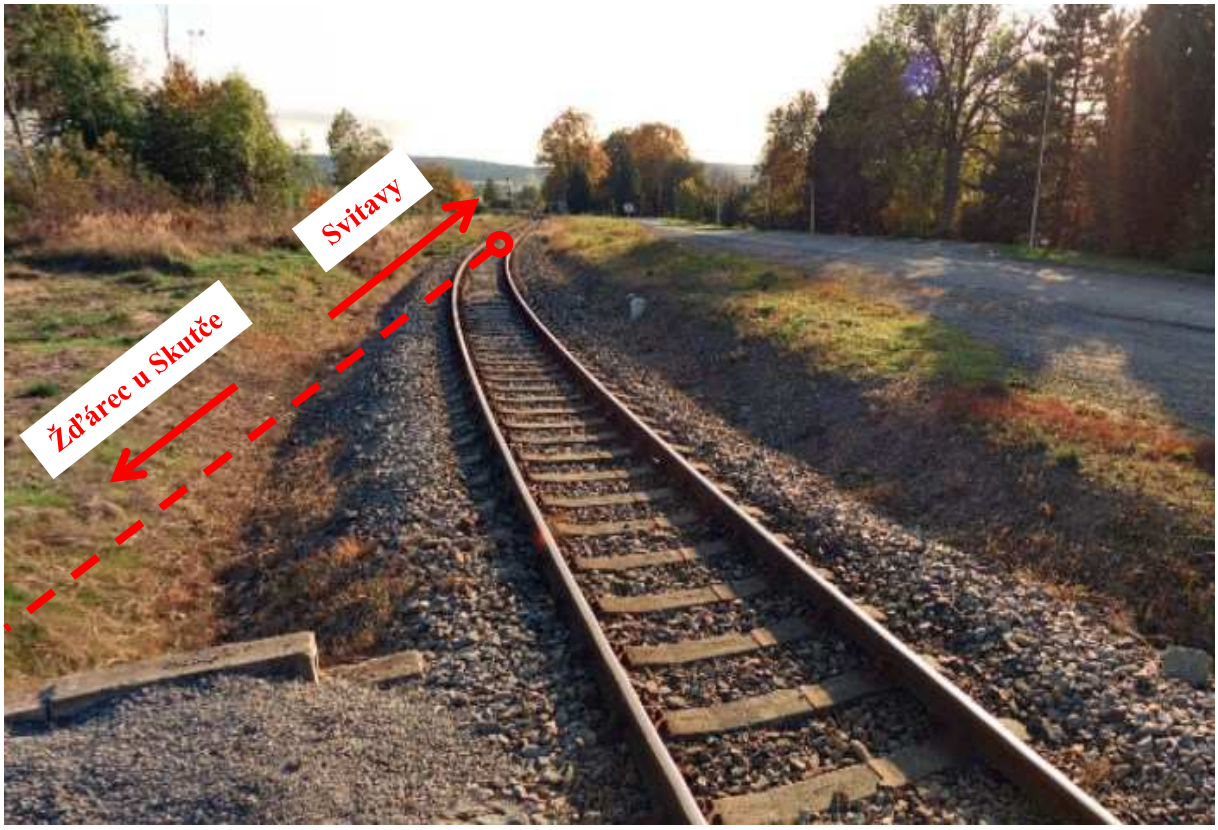
Příloha B

FOTODOKUMENTACE

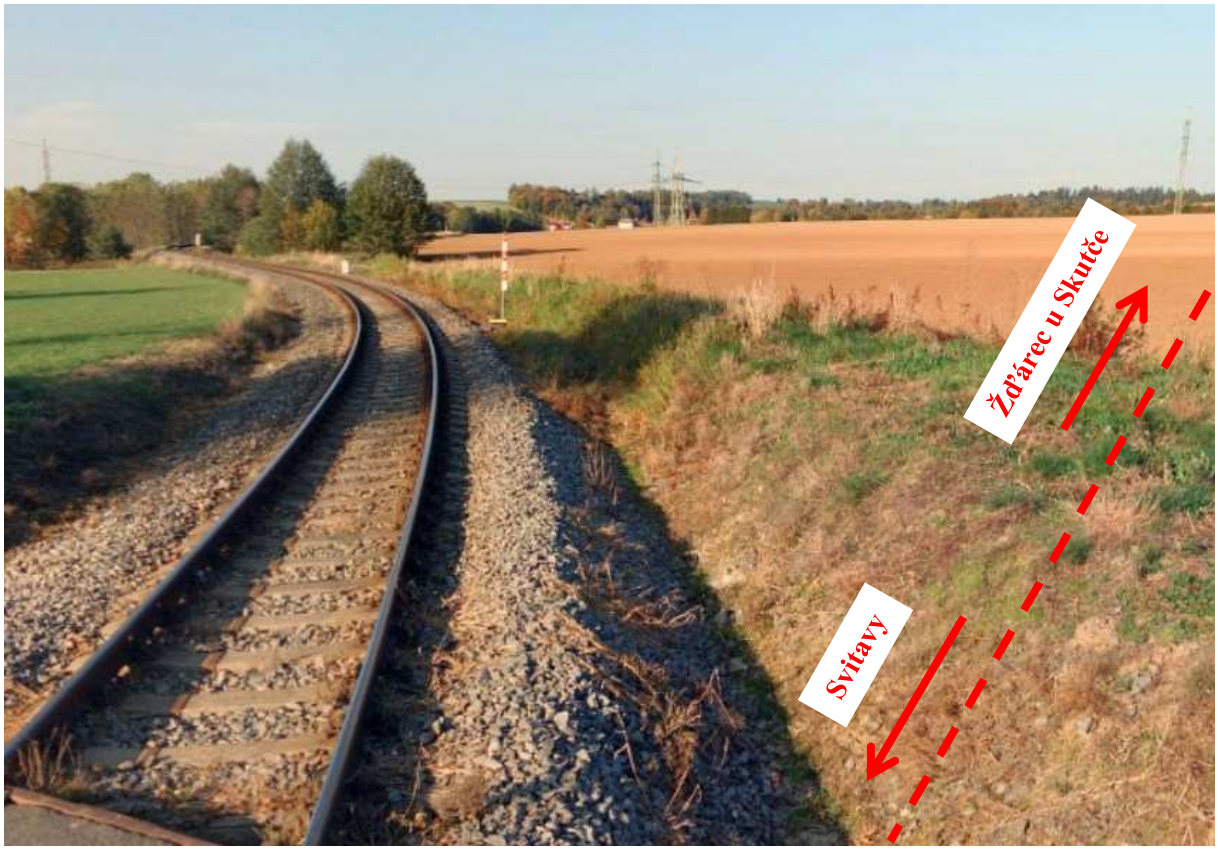
V rámci bakalářské práce byla také provedena fotodokumentace stávajícího stavu železniční trati a míst navržených železničních zastávek a umístěné železniční stanice. Ve fotografiích je červenou čárkovanou čarou vyznačena osa navržené přeložky.



Fotografie 1: Železniční zastávka „Krouna“



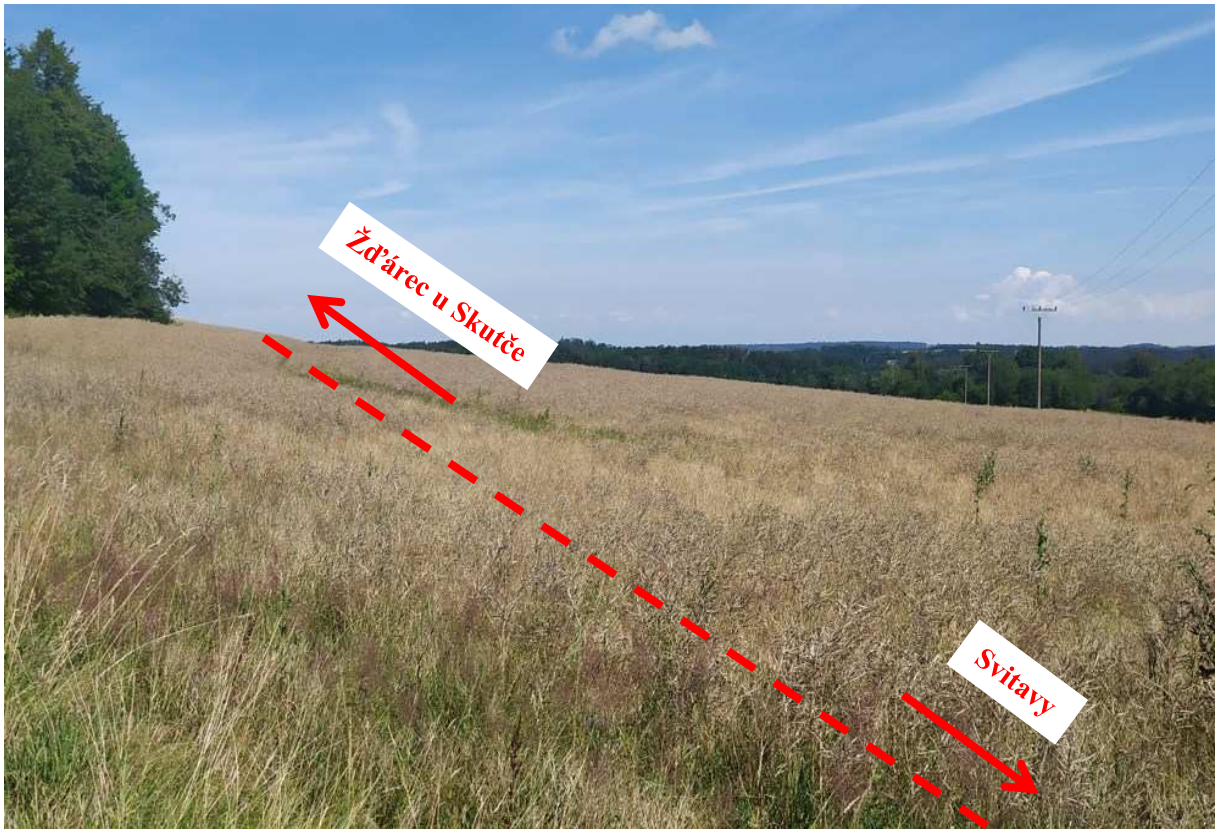
Fotografie 2: Pohled na bod ZÚ GPK (km 40,953 578) proti směru staničení



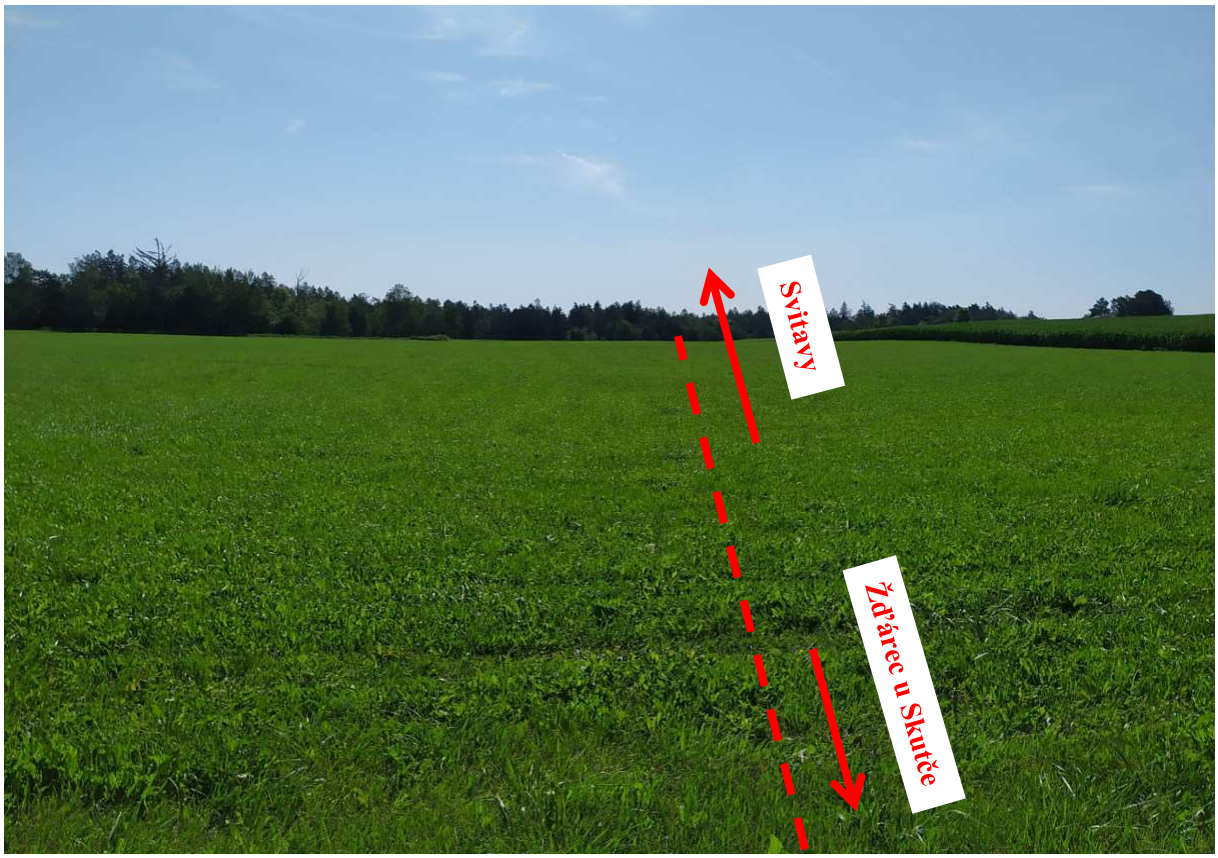
Fotografie 3: Místo nového železničního přejezdu ve staničení hl. varianty km 40,991 371

Fotografie 4: Místo železniční zastávky „Česká Rybná“

Fotografie 5: Místo železniční stanice „Proseč“ v hlavní variantě



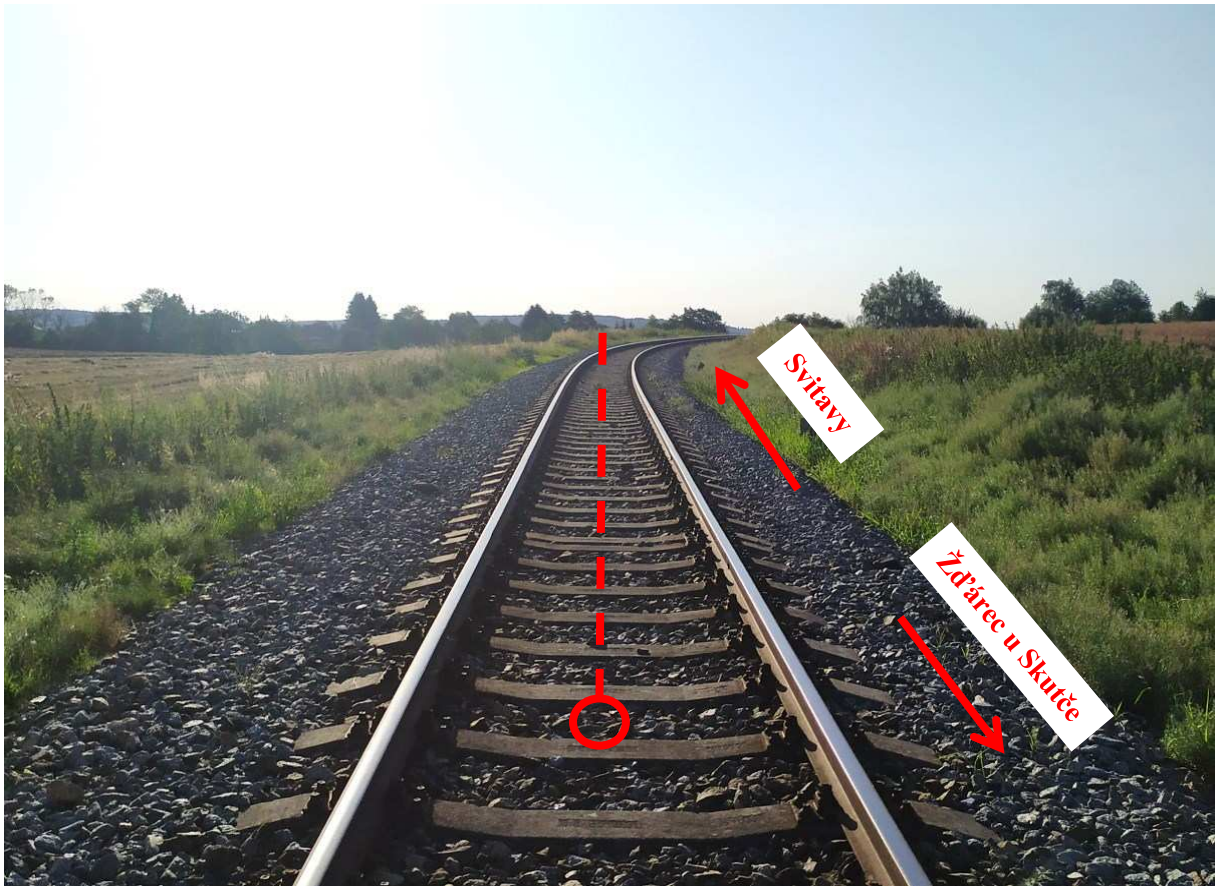
Fotografie 6: Místo železniční stanice „Proseč“ v podvariantě A



Fotografie 7: Místo železniční zastávky „Perálec-Zderaz“

Fotografie 8: Nezpevněná komunikace vedoucí k místu železniční zastávky „Perálec-Zderaz“

Fotografie 9: Místo železniční zastávky „Předhradí“

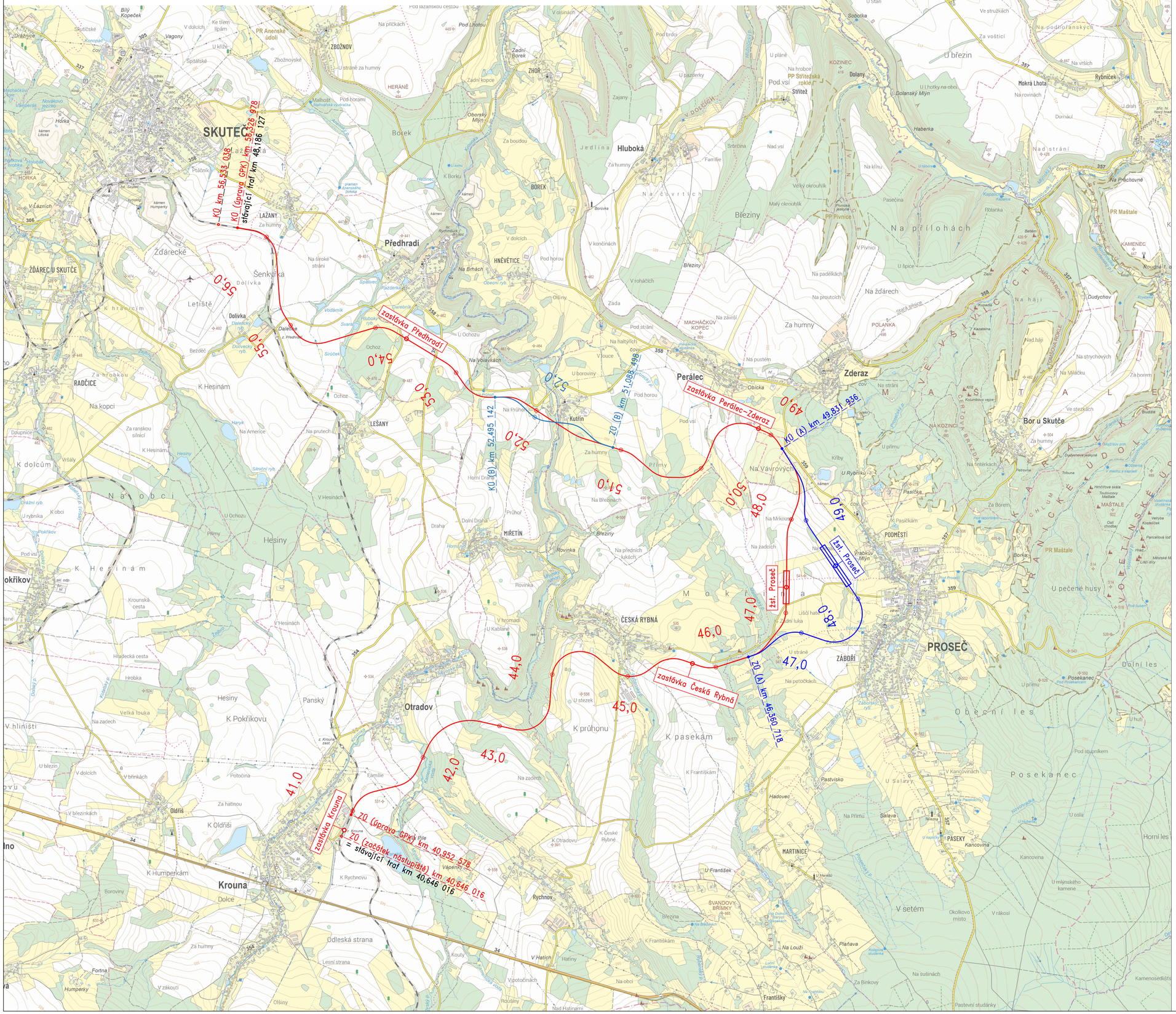


Fotografie 10: Pohled na bod KÚ GPK (km 56,326 978) proti směru staničení

Příloha C

VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

KOORDINAČNÍ SITUACE (HLAVNÍ VARIANTA S PODVARIANTAMI A a B)
1:20 000



končinách

LEGENDA:

- STÁVAJÍCÍ TRAŤ
- OSA HLAVNÍ VARIANTY
- OSA PODVARIANTY A
- OSA PODVARIANTY B

Interval vrstevnic: 5 m

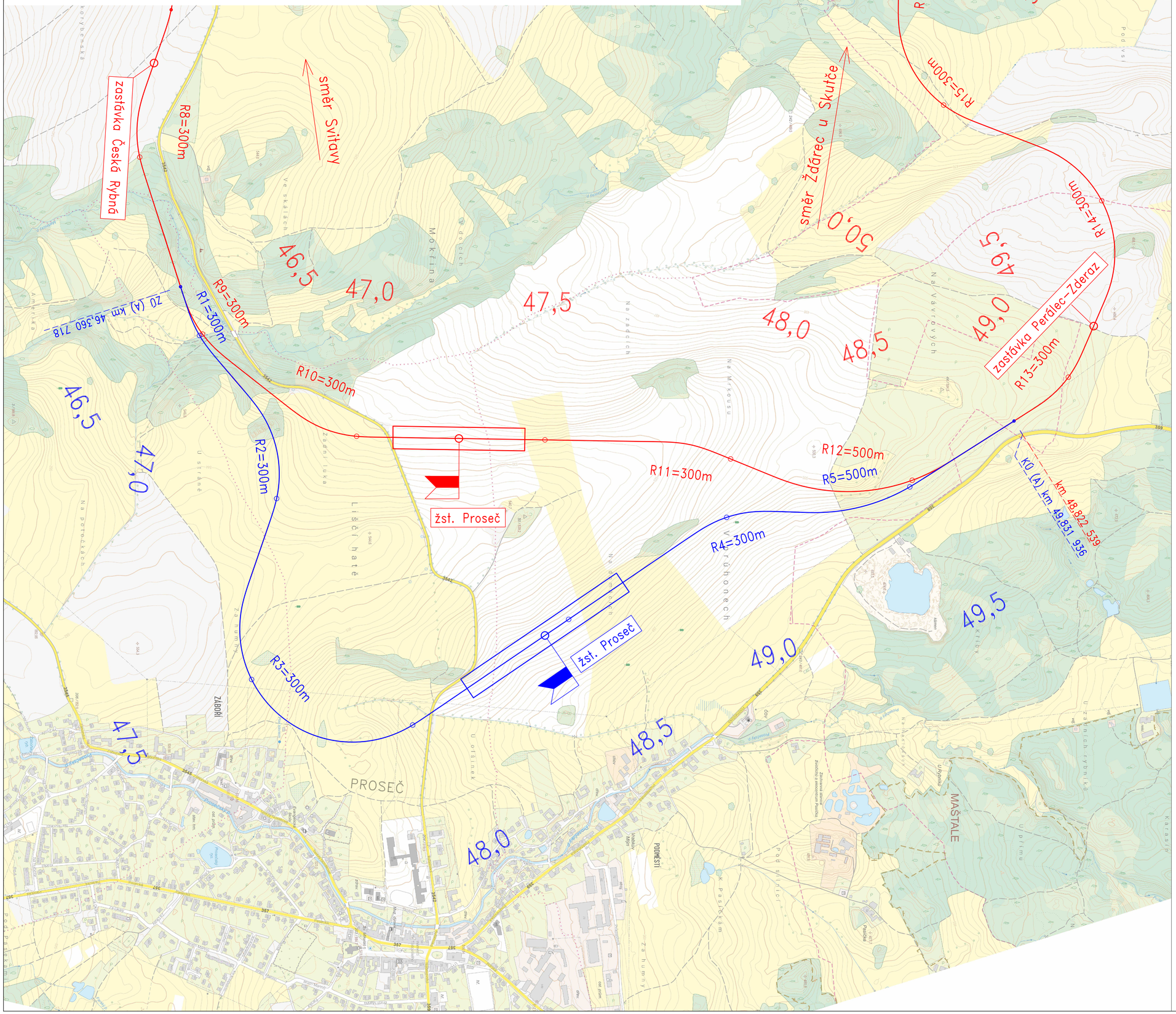
S

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

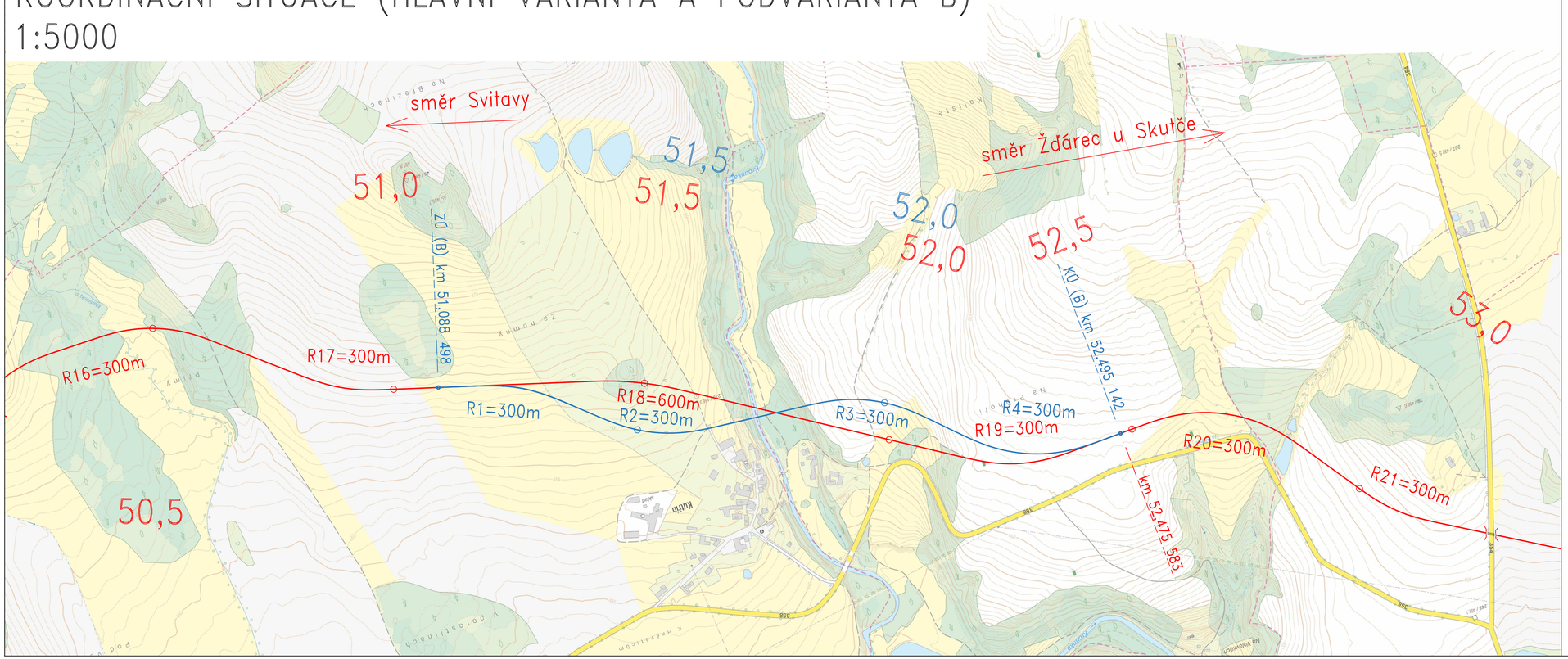
VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ	MĚŘÍTKO: 1:20 000
	FORMÁT: 8xA4
	DATUM: 7.5.2024
PŘÍLOHA: KOORDINAČNÍ SITUACE (HL. VARIANTA S PODVARIANTAMI A a B)	ČÍSLO PŘÍLOHY: C.1.1

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

KOORDINAČNÍ SITUACE (HLAVNÍ VARIANTA A PODVARIANTA A)
1:5000


zastávka Česká Rybná
směr Svitavy
R8=300m
R9=300m
R1=300m
R10=300m
R2=300m
R3=300m
R4=300m
R5=500m
R11=300m
R12=500m
R13=300m
R14=300m
R15=300m
R16=300m
směr Žďárec u Skuteče
zastávka Perálec-Zderaz
žst. Proseč
žst. Proseč
PROSEČ
ZÁBOŘÍ
PODMĚSTÍ
MAŠTALE
Mokřina
Lísčí hatě
U Mlýnského
V Průhonech
Na Vávrových
Na Mýtouně
Na Zádích
U Hřbitova
K Pasekám
Za humny
U Hřiště
U Mlýna
Na Potočkách
U Strže
U Hřbitova
U Přímu
U Zahrad
U Rybníků
Za Humny
Pod Vsí
Ve Skalách
Za Hřištěm
Na Návsi
Za Mlýnem
Na Potočkách
Za Mlýnem
Pod Silnicí
Na Návsi
Za Hřištěm
Za Humny
Pod Přístavem

KOORDINAČNÍ SITUACE (HLAVNÍ VARIANTA A PODVARIANTA B)
1:5000



LEGENDA:

OSA HLAVNÍ VARIANTY

OSA PODVARIANTY B

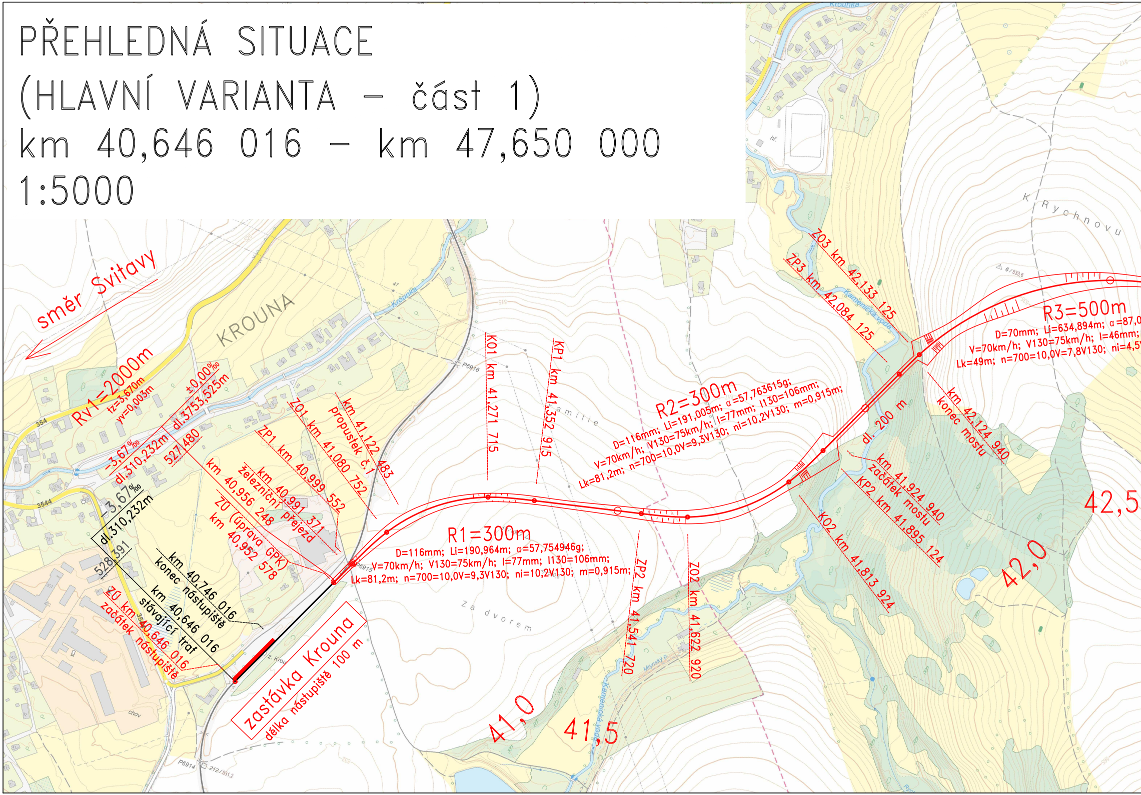
Interval vrstevnic: 1 m

S

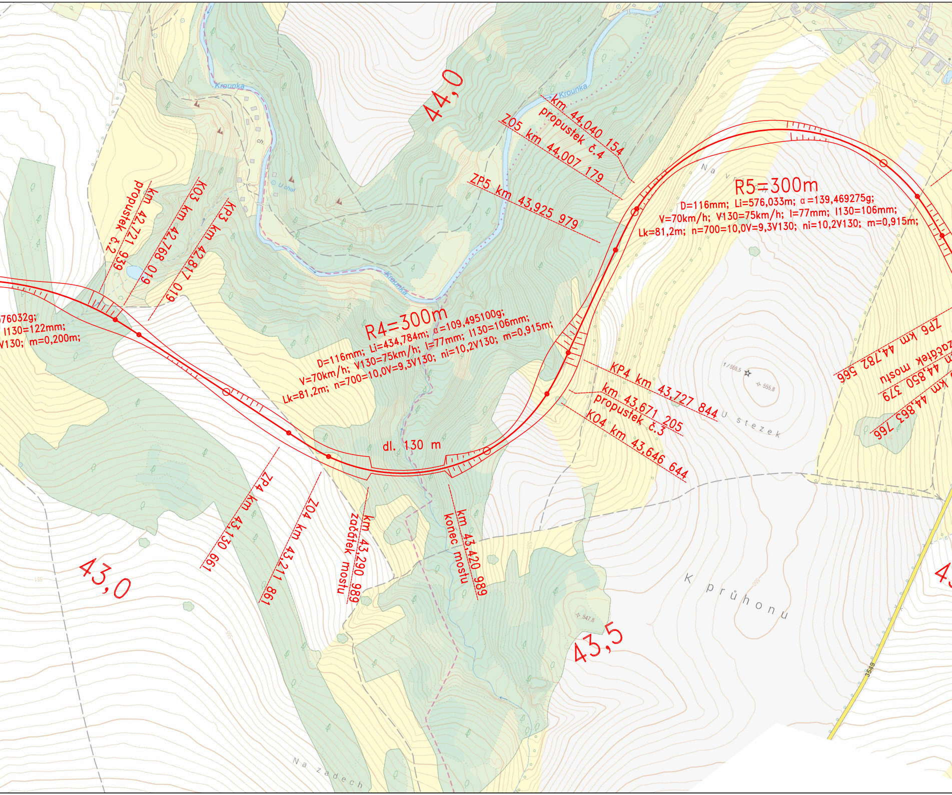
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

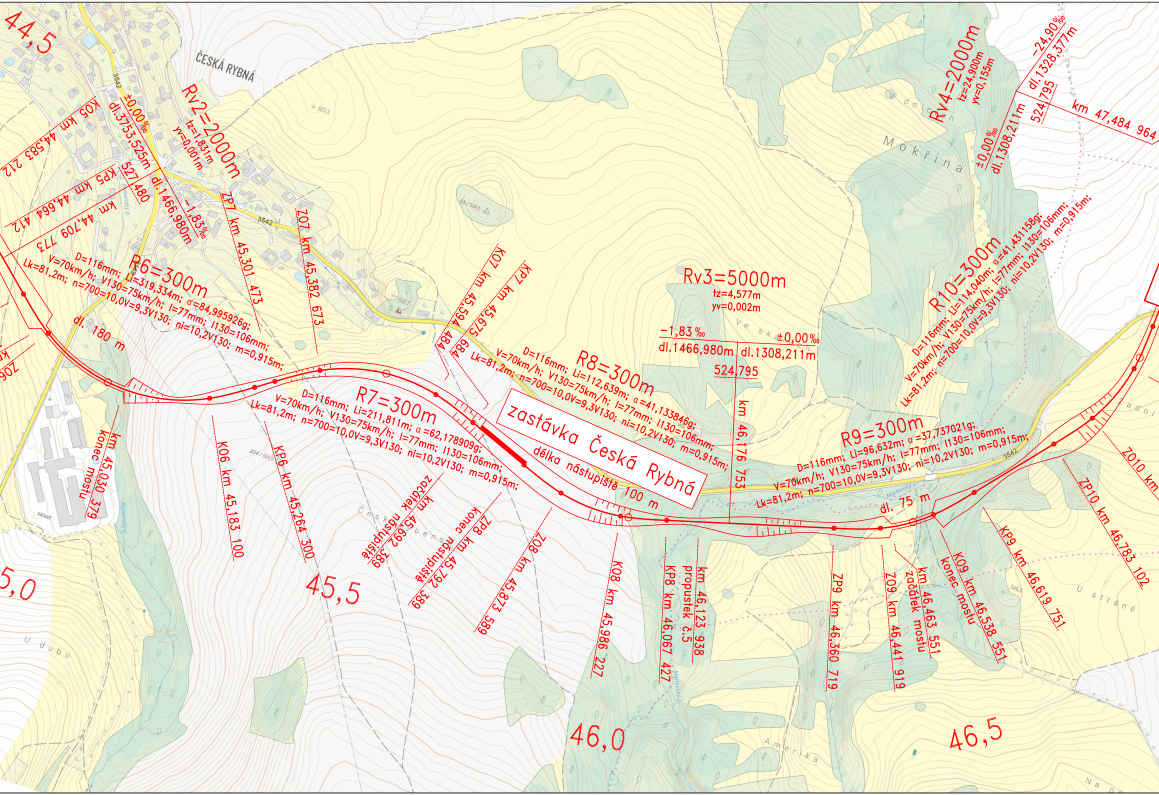
VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim	
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ		MĚŘÍTKO: 1:5000
		FORMÁT: 4xA4
		DATUM: 7.5.2024
PŘÍLOHA: KOORDINAČNÍ SITUACE (HLAVNÍ VARIANTA A PODVARIANTA B)		ČÍSLO PŘÍLOHY: C.1.3

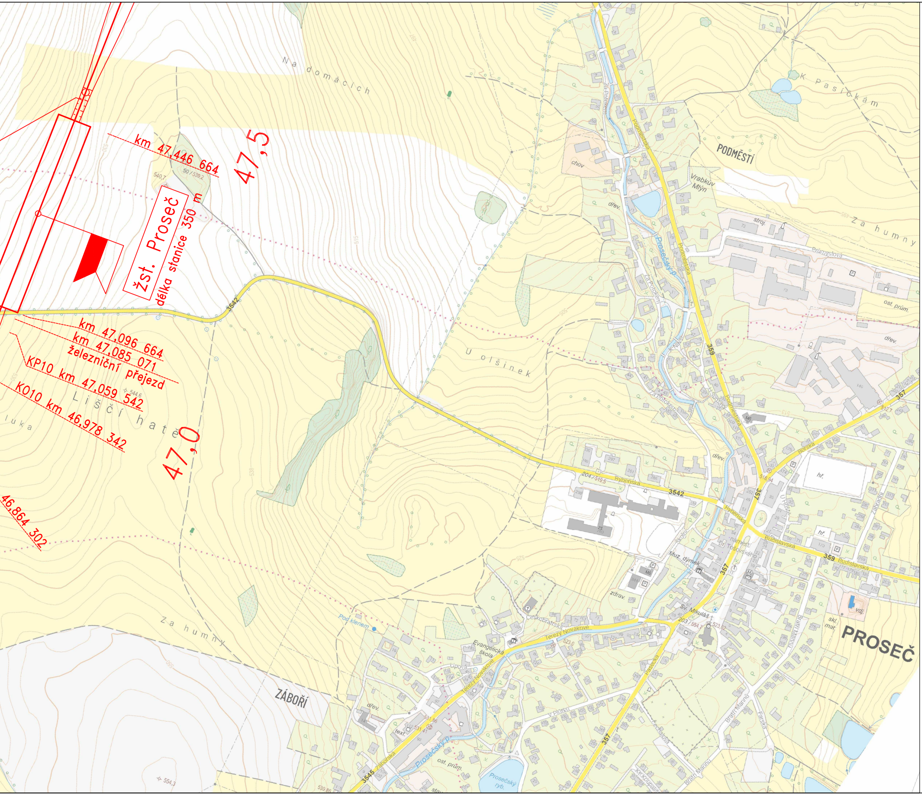
PŘEHLEDNÁ SITUACE
(HLAVNÍ VARIANTA – část 1)
km 40,646 016 – km 47,650 000
1:5000



směr Svitavy
KROUNA
Rv1=2000m
tz=3,670m
yv=0,003m
±0,00‰
dl.3753,525m
527,480
-3,67‰
dl.310,232m
−3,67‰
dl.310,232m
528,391
km 40,746 016
konec nástupiště
km 40,646 016
stávající trať
ZÚ km 40,646 016
začátek nástupiště
zastávka Krouna
délka nástupiště 100 m
km 40,956 248
železniční přejezd
ZÚ (úprava GPK)
km 40,952 578
km 40,991 371
ZP1 km 40,999 552
ZO1 km 41,080 752
km 41,122 483
propustek č.1
KO1 km 41,271 715
KP1 km 41,352 915
R1=300m
D=116mm; Li=190,964m; α=57,754946g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
R2=300m
D=116mm; Li=191,005m; α=57,763615g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
ZP2 km 41,541 720
ZO2 km 41,622 920
KO2 km 41,813 924
KP2 km 41,895 124
km 41,924 940
začátek mostu
dl. 200 m
km 42,124 940
konec mostu
ZO3 km 42,133 125
ZP3 km 42,084 125
R3=500m
D=70mm; Li=634,894m; α=87,0
V=70km/h; V130=75km/h; I=46mm;
Lk=49m; n=700=10,0V=7,8V130; ni=4,5V
41,0
41,5
42,0
42,5
Krounka
Kamenická voda
Mlýnský p.
K Rychnovu
Familie
Za dvorem
z. Krou
chov
hř.
354
3544
P6914
P6915
P6916
212/531,2
6/533,6


44,0
43,0
43,5
Krounka
Krounka
Krounka
U chat
ch.
N a v r š c h
U stezek
K průhonu
N a zadech
3549
km 44,040 154
propustek č.4
ZO5 km 44,007 179
ZP5 km 43,925 979
R5=300m
D=116mm; Li=576,033m; α=139,469275g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
km 42,721 939
propustek č.2
KO3 km 42,768 019
KP3 km 42,817 019
76032g;
I130=122mm;
V130; m=0,200m;
R4=300m
D=116mm; Li=434,784m; α=109,495100g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
KP4 km 43,727 844
km 43,671 205
propustek č.3
KO4 km 43,646 644
dl. 130 m
ZP4 km 43,130 661
ZO4 km 43,211 861
km 43,290 989
začátek mostu
km 43,420 989
konec mostu
ZP6 km 44,782 566
začátek mostu
m 44,850 379
km 44,863 766
43

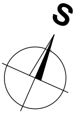

44,5
ČESKÁ RYBNÁ
KO5 km 44,583 212
KP5 km 44,664 412
km 44,709 773
±0,00‰
dl.3753,525m
527,480
Rv2=2000m
tz=1,831m
yv=0,001m
dl.1466,980m
-1,83‰
ZP7 km 45,301 473
ZO7 km 45,382 673
3542
R6=300m
D=116mm; Li=319,334m; α=84,995926g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
dl. 180 m
km 45,030 379
konec mostu
KO6 km 45,183 100
KP6 km 45,264 300
R7=300m
D=116mm; Li=211,811m; α=62,1789099g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
km 45,692 389
začátek nástupiště
ZP8 km 45,792 389
konec nástupiště
ZO8 km 45,873 589
KO7 km 45,594 484
KP7 km 45,675 684
R8=300m
D=116mm; Li=112,639m; α=41,133846g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
zastávka Česká Rybná
délka nástupiště 100 m
45,5
5,0
KO8 km 45,986 227
KP8 km 46,067 427
km 46,123 938
propustek č.5
Rv3=5000m
tz=4,577m
yv=0,002m
-1,83‰
±0,00‰
dl.1466,980m
dl.1308,211m
524,795
km 46,176 753
R9=300m
D=116mm; Li=96,632m; α=37,737021g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
dl. 75 m
ZP9 km 46,360 719
ZO9 km 46,441 919
km 46,463 551
začátek mostu
KO9 km 46,538 551
konec mostu
KP9 km 46,619 751
ZP10 km 46,783 102
ZO10 km
46,0
46,5
R10=300m
D=116mm; Li=114,040m; α=41,431158g;
V=70km/h; V130=75km/h; I=77mm; I130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
Rv4=2000m
tz=24,900m
yv=0,155m
-24,90‰
dl.1328,377m
524,795
±0,00‰
dl.1308,211m
km 47,484 964
Mokřina
V dolech
Ve skalách
Zadní
U stráně
U dubu
Česká Rybná
Amerika
Na
Martinický p.
Rybenský p.
sklad
523,3
532,7
546,6


km 47,446 664
47,5
žst. Proseč
délka stanice 350 m
km 47,096 664
km 47,085 071
železniční přejezd
KP10 km 47,059 542
KO10 km 46,978 342
47,0
46,864 302
Na domácích
K Pasíčkám
PODMĚSTÍ
Vrabkův Mlýn
Za humny
Průmyslová
U olšinek
Liščí hatě
luka
Za humny
ZÁBOŘÍ
PROSEČ
Pod klenem
Rybenská
Budislavská
Podměstská
Za Potokem
Prosečský p.
Evangelická škola
Terezy Novákové
Českobratrská
Sv. Mikuláš
Prosečský ryb.
Bratří Mánnů
3542
359
357
3545
chov
dřev.
stroj.
ost. prům.
zdrav.
hř.
vdj.
skl. mat.
Muz. dýmek
náměstí Dr. Tošovského
V Plůtku
Zábořská

LEGENDA:

🟥	OSA HLAVNÍ VARIANTY
—	OSA STÁVAJÍCÍ TRATI

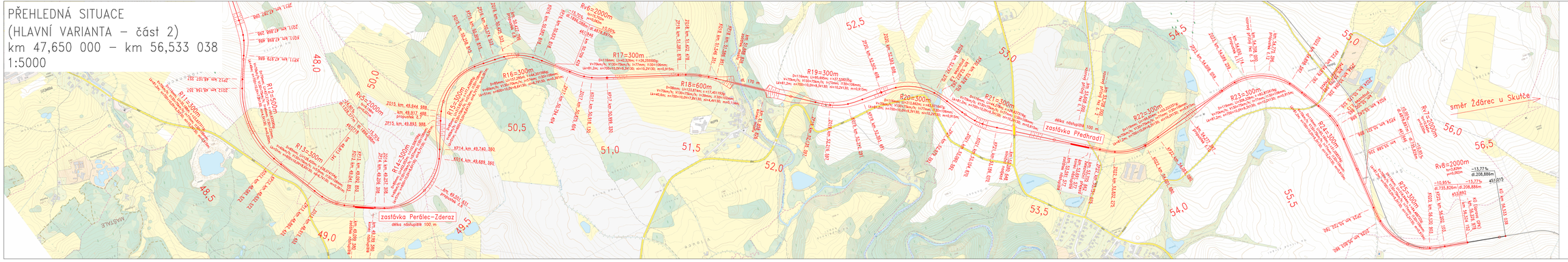
Interval vrstevnic: 1 m



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim	
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ		MĚŘÍTKO: 1:5000 FORMÁT: 8xA4 DATUM: 7.5.2024
PŘÍLOHA: PŘEHLEDNÁ SITUACE (HLAVNÍ VARIANTA – část 1) km 40,646 016 – km 47,650 000		ČÍSLO PŘÍLOHY: C.2.1

PŘEHLEDNÁ SITUACE
(HLAVNÍ VARIANTA – část 2)
km 47,650 000 – km 56,533 038
1:5000



LEGENDA:

OSA HLAVNÍ VARIANTY

OSA STÁVAJÍCÍ TRATI

Interval vrstevnic: 1 m

S

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Krbl	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Šeeltra
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

NÁZEV:

STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ

MĚŘÍTKO: 1:5000

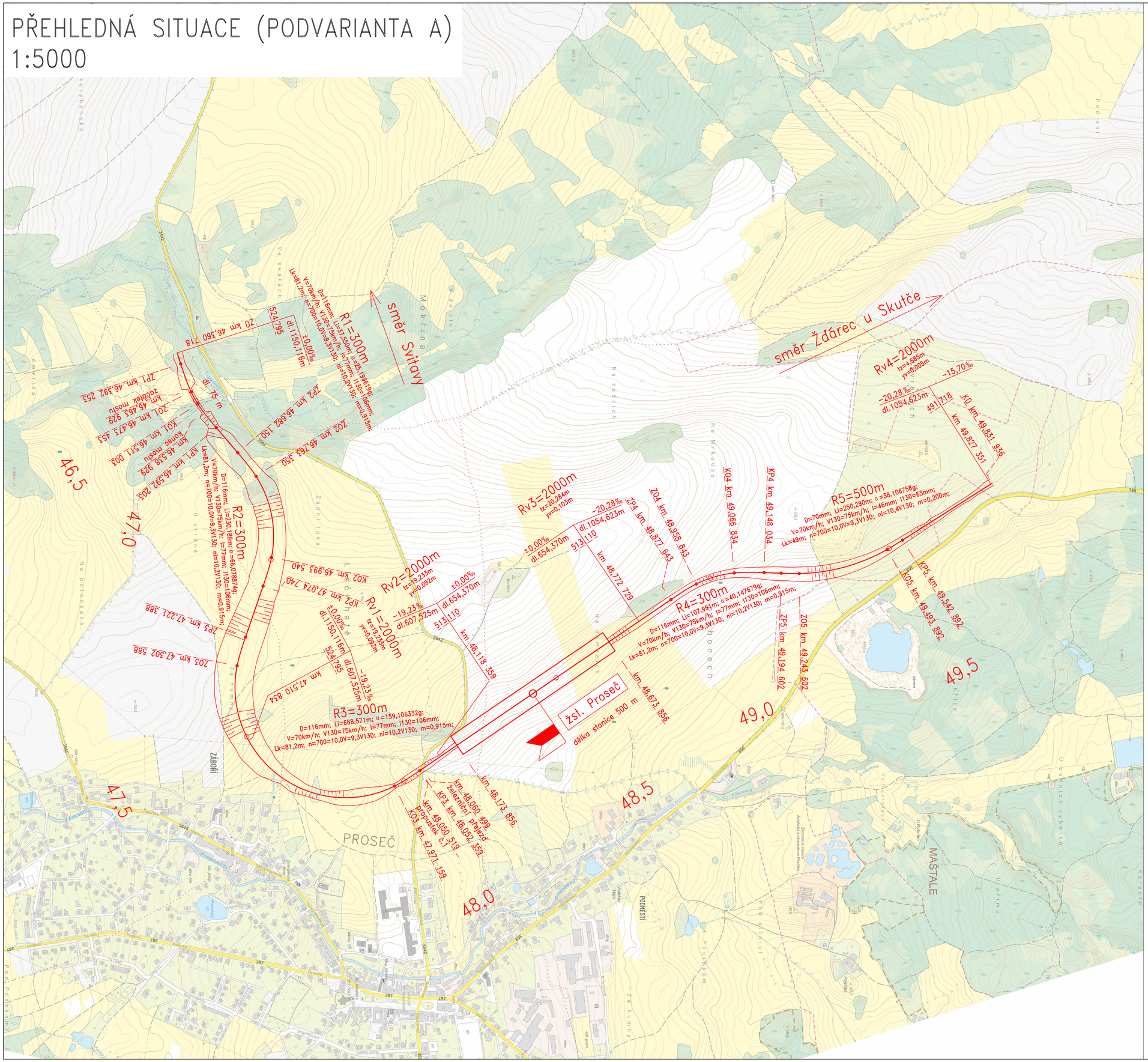
FORMÁT: 9x44

DATUM: 7.5.2024

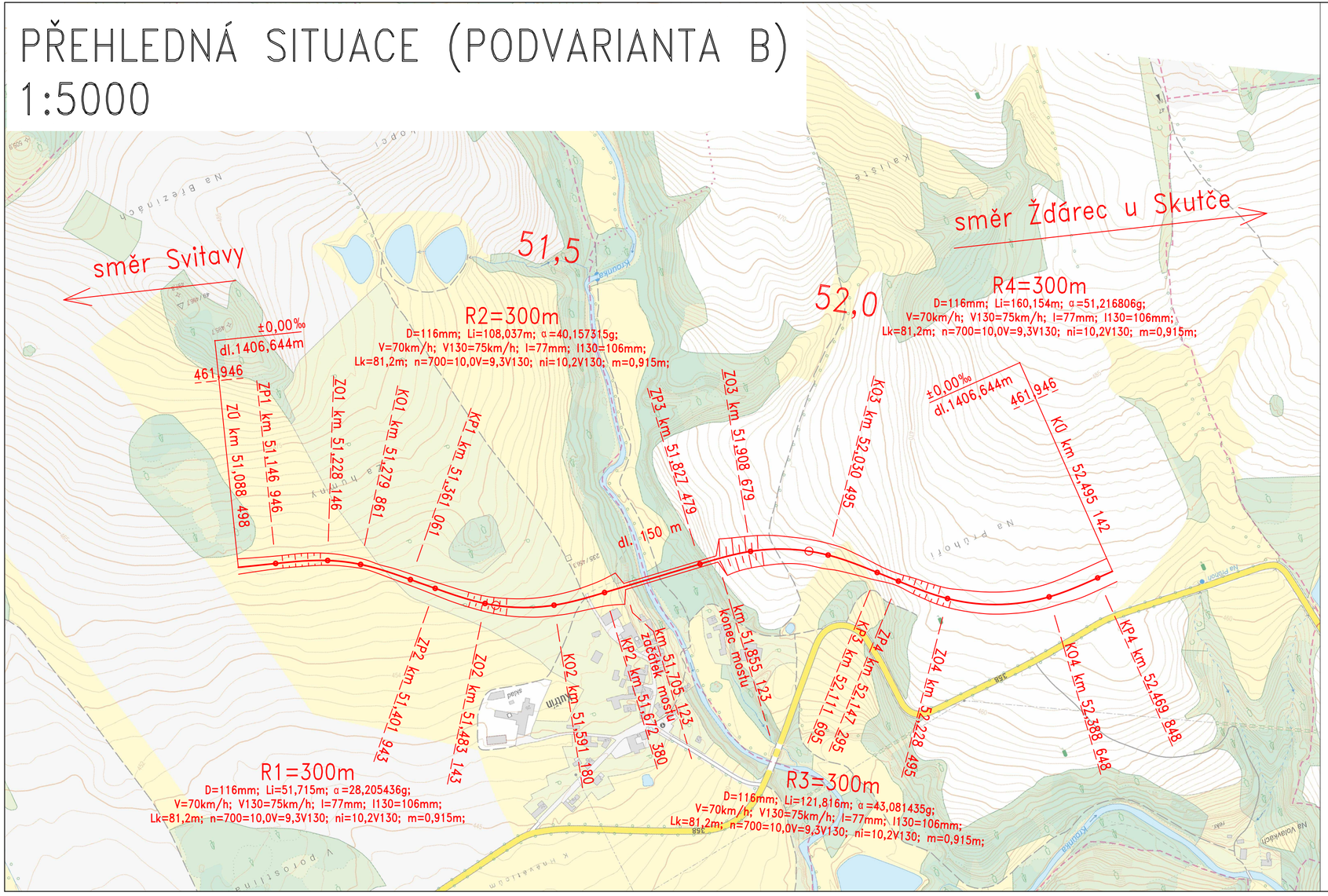
PŘÍLOHA: PŘEHLEDNÁ SITUACE (HLAVNÍ VARIANTA – část 2) km 47,650 000 – km 56,533 038

ČÍSLO PŘÍLOHY: C.2.2

PŘEHLEDNÁ SITUACE (PODVARIANTA A)
1:5000


R1=300m
směr Svitavy
R2=300m
R3=300m
D=116mm; Li=668,571m; α=159,106332g;
V=70km/h; V130=75km/h; l=77mm; l130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
Rv1=2000m
Rv2=2000m
Rv3=2000m
Rv4=2000m
R4=300m
D=116mm; Li=107,993m; α=40,147679g;
V=70km/h; V130=75km/h; l=77mm; l130=106mm;
Lk=81,2m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,2V130; m=0,915m;
R5=500m
D=70mm; Li=250,290m; α=38,106758g;
V=70km/h; V130=75km/h; l=46mm; l130=65mm;
Lk=49m; n=700=10,0V=9,3V130; ni=10,4V130; m=0,200m;
směr Zdárec u Skutče
žst. Proseč
délka stanice 500 m
PROSEČ
MAŠTALE
PODMĚSTÍ
ZÁHOŘÍ
Na Mrkousu
Na Zádolích
Mokřina
U Stráně
Za Humny
Podsvahy
Na Potočkách
Za Hřbitovem
Na Kopci
U Rybníka
U Zahrad
Za Rybníkem
Pod Sluncem
Pasíčkám
Na Pasíčkách
Pod Pasíčkami
Za Humny
Na Kopci
Na Potočkách
Podsvahy
U Stráně
Za Hřbitovem
U Zahrad
U Rybníka

PŘEHLEDNÁ SITUACE (PODVARIANTA B)
1:5000



LEGENDA:

OSA PODVARIANTY B

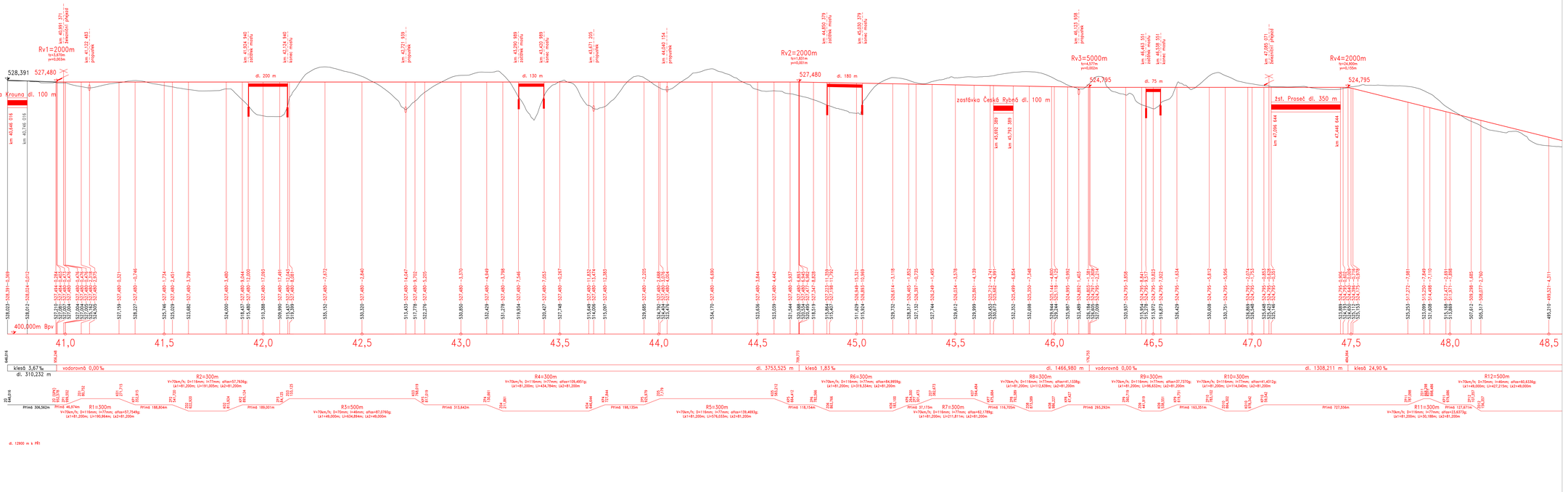
Interval vrstevnic: 1 m

S

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
	MĚŘÍTKO: 1:5000
	FORMÁT: 3xA4
	DATUM: 7.5.2024
PŘÍLOHA: PŘEHLEDNÁ SITUACE (PODVARIANTA B)	ČÍSLO PŘÍLOHY: C.2.4

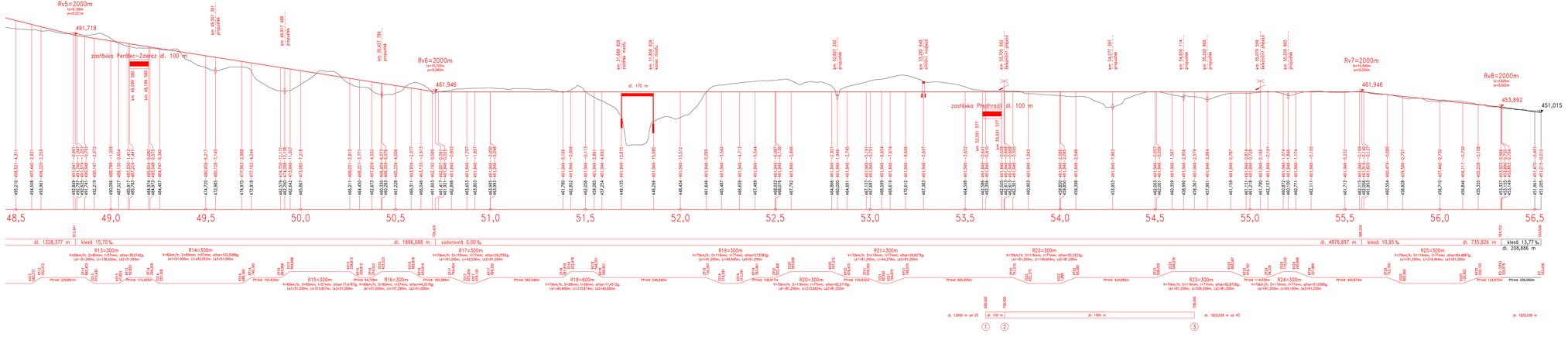
PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (HLAVNÍ VARIANTA – část 1)
km 40,646 016 – km 48,500 000
1:5000/500



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Krbl	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Šmrha	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim		
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ		MĚŘÍTKO: 1:5000/500	
		FORMÁT: 1R4A4	
		DATUM: 7.5.2024	
PŘÍLOHA: PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (HLAVNÍ VARIANTA – část 1) km 40,646 016 – 48,500 000		ČÍSLO PŘÍLOHY: C.3.1	

PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (HLAVNÍ VARIANTA – část 2)
km 48,500 000 – km 56,533 038
1:5000/500



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

VYPRACOVAL: Petr Kríž	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Šavrda
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
SUPER. PD. STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

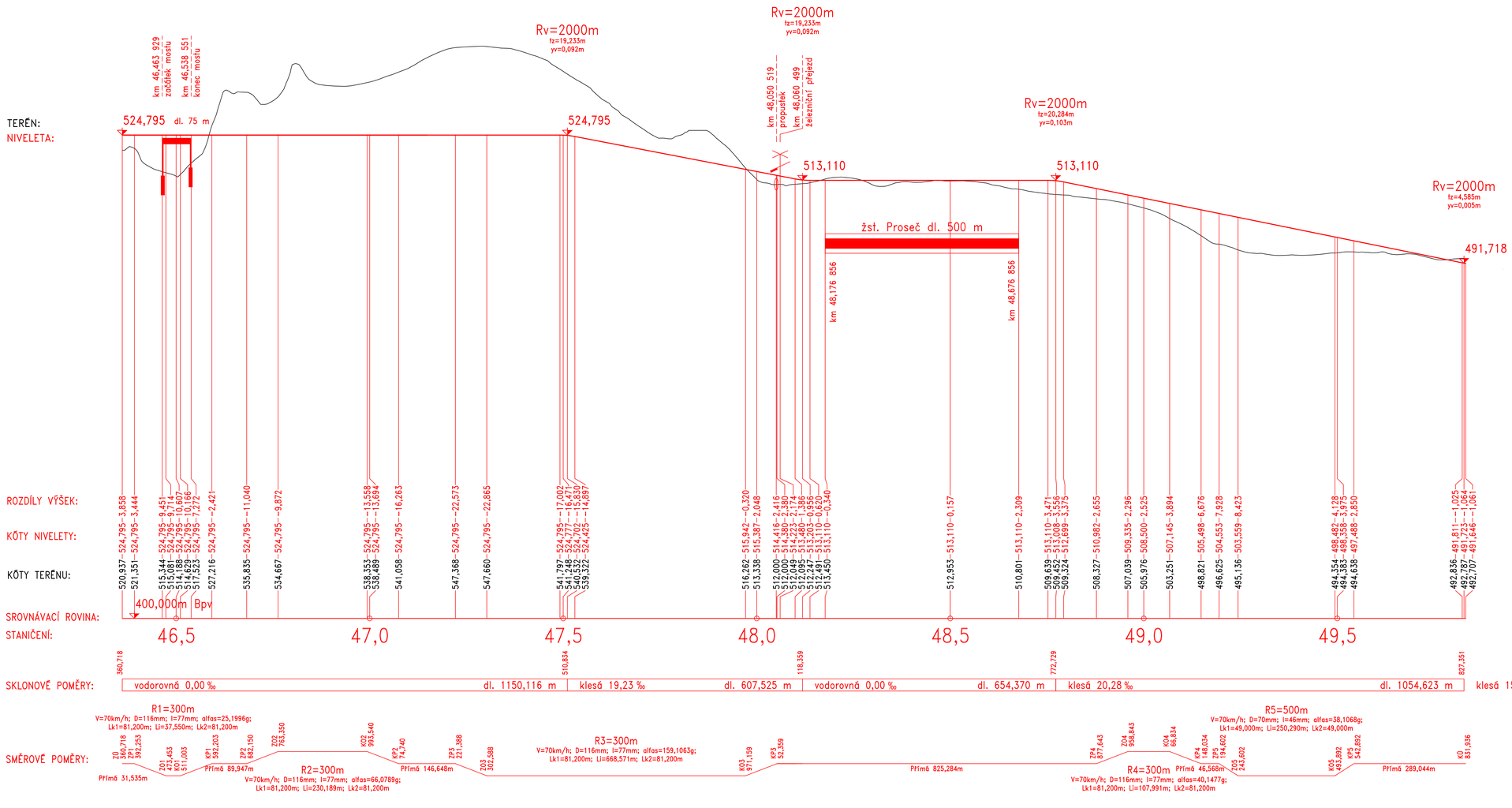
MĚŘÍTKO: 1:5000/500
FORMÁT: 20x44
DATUM: 7.5.2024

NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V OSEKU KROUNA – SKUTEČ

PŘÍLOHA: PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (HLAVNÍ VARIANTA – část 2) km 48,500 000 – km 56,533 038

ČÍSLO PŘÍLOHY: C.3.2

PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (PODVARIANTA A)
km 46,176 753 – km 49,827 351
1:5000/500



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

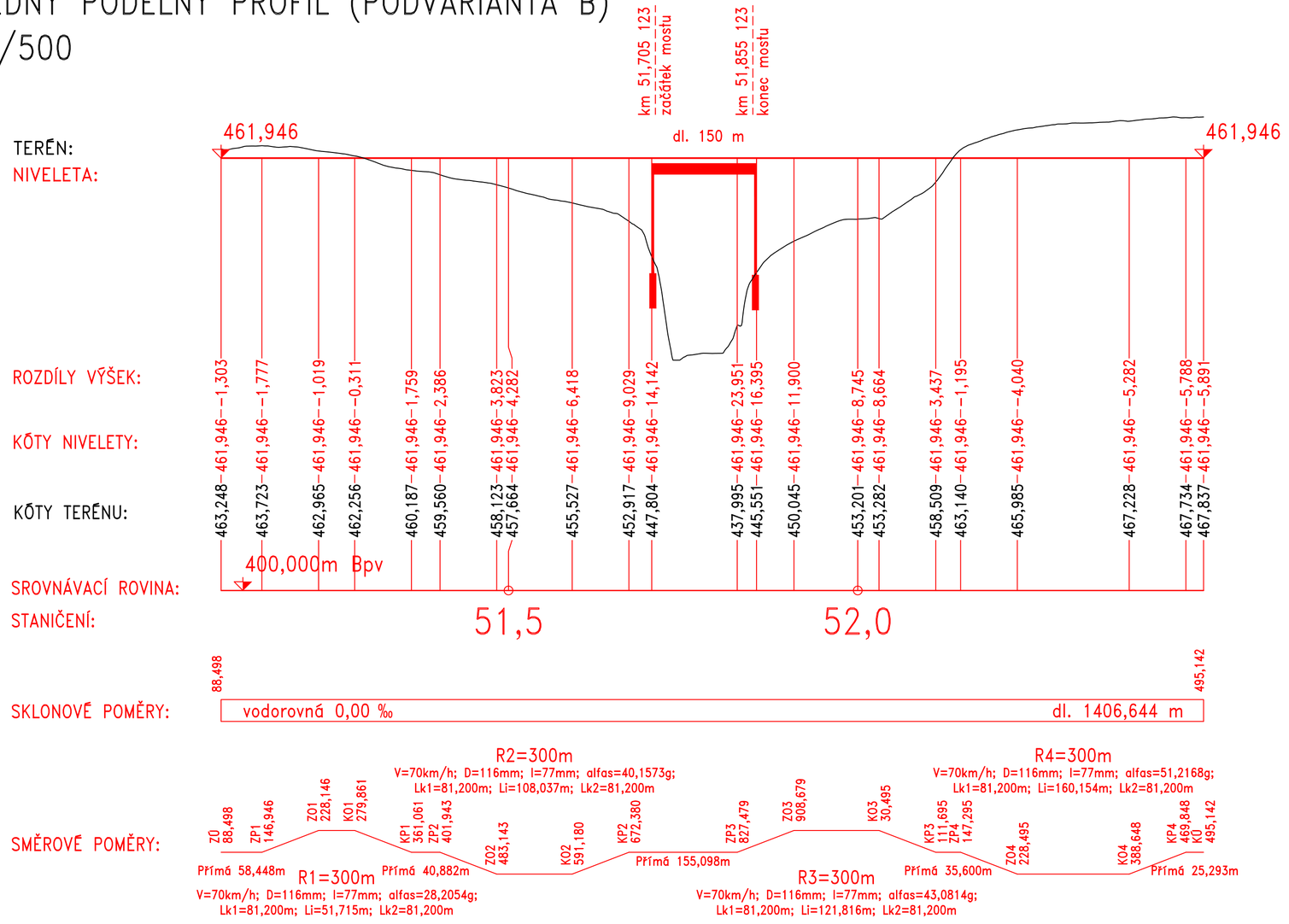
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ

MĚŘÍTKO: 1:5000/500
FORMÁT: 10xA4
DATUM: 7.5.2024

PŘÍLOHA: PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (PODVARIANTA A) km 46,176 753 – km 49,827 351

ČÍSLO PŘÍLOHY: C.3.3

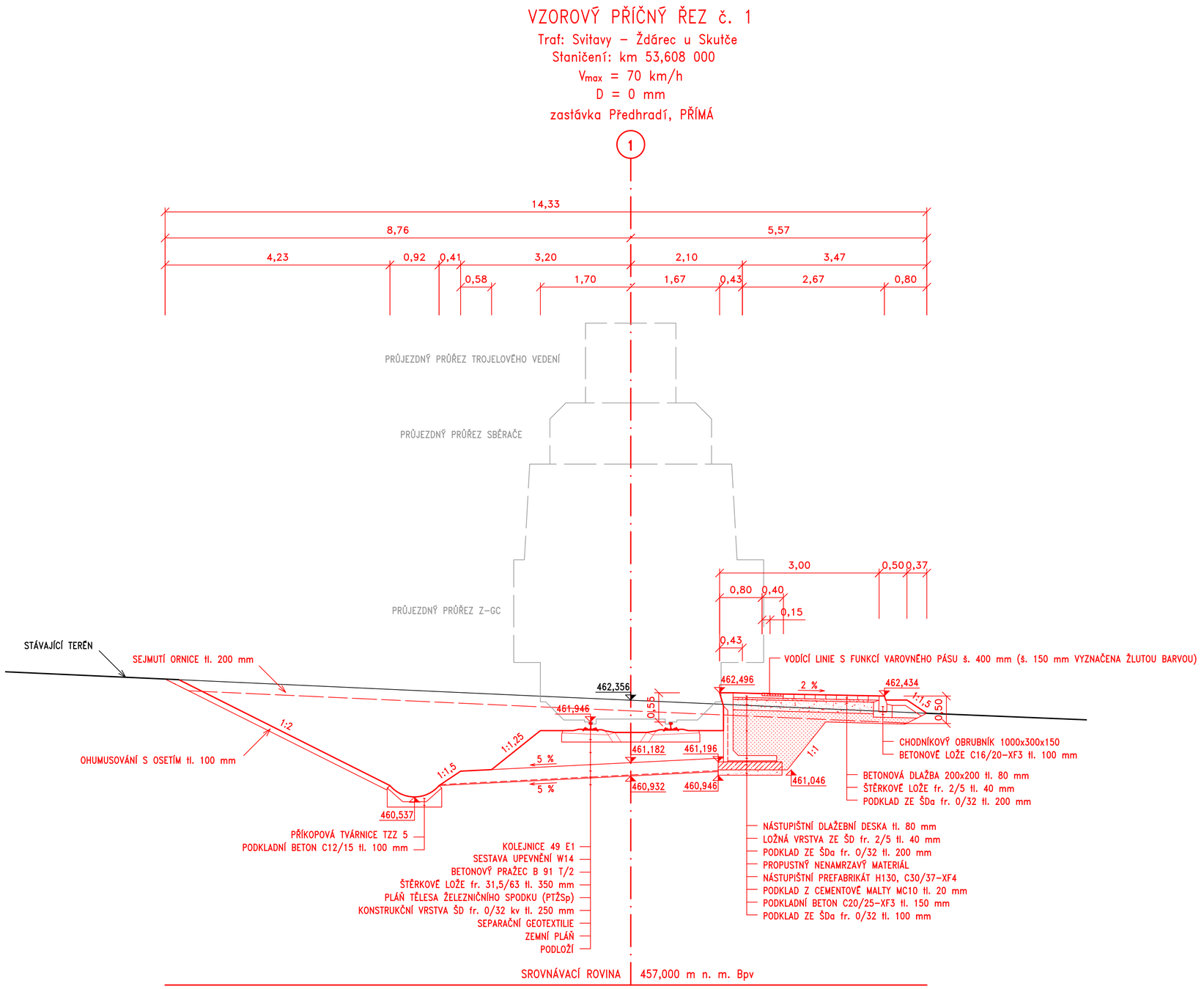
PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (PODVARIANTA B)
1:5000/500



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
	MĚŘÍTKO: 1:5000/500
	FORMÁT: 3xA4
	DATUM: 7.5.2024
PŘÍLOHA: PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL (PODVARIANTA B)	ČÍSLO PŘÍLOHY: C.3.4

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 1 – HLAVNÍ VARIANTA (zastávka Předhradí)
km 53,608 000
1:50



LEGENDA:

- BETON PROSTÝ
- ŠTĚRK
- ŠTĚRKODRŤ
- PROPUSTNÝ NENAMRZAVÝ MATERIÁL

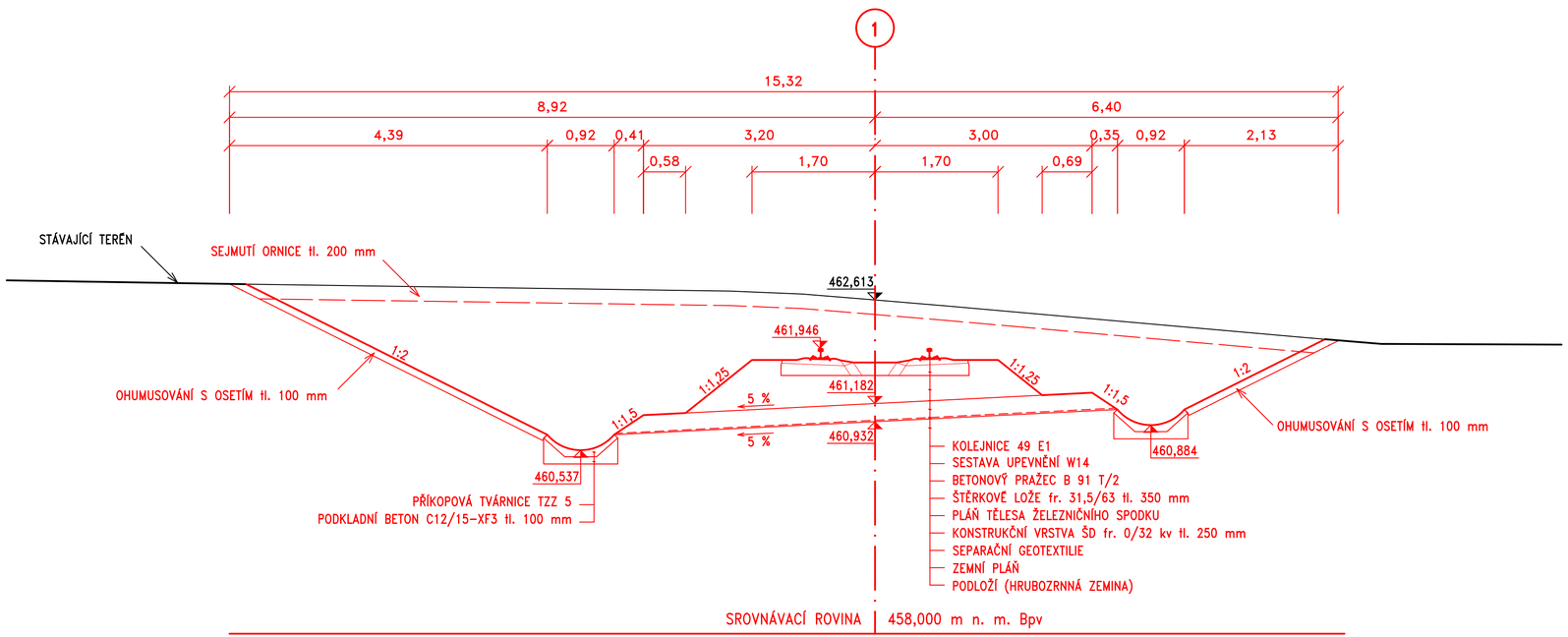
SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S–JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim	
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ		MĚŘÍTKO: 1:50
		FORMÁT: 8xA4
		DATUM: 7.5.2024
PŘÍLOHA: VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 1 (zastávka Předhradí) km 53,608 000		ČÍSLO PŘÍLOHY: C.4.1

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 2 – HLAVNÍ VARIANTA
km 53,708 000
1:50

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 2

Trať: Svitavy – Ždárec u Skutče
Staničení: km 53,708 000
V_{max} = 70 km/h
D = 0 mm
ZÁŘEZ, PŘÍMÁ



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ	
PŘÍLOHA: VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 2 (HLAVNÍ VARIANTA – ZÁŘEZ) km 53,708 000	

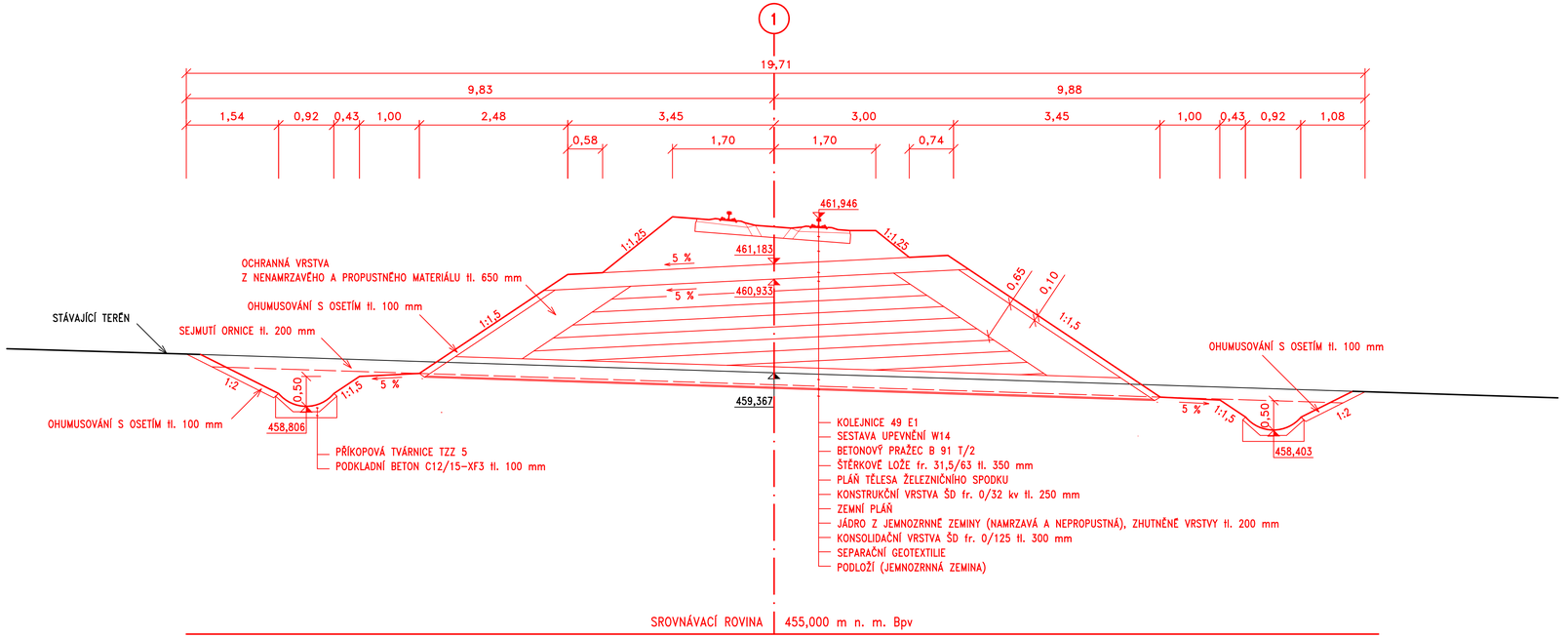
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

MĚŘÍTKO: 1:50	
FORMÁT: 4xA4	
DATUM: 7.5.2024	
ČÍSLO PŘÍLOHY: C.4.2	

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 3 – HL. VARIANTA
km 54,708 000
1:50

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 3

Trať: Svitavy – Ždárec u Skutče
Staničení: km 54,708 000
V_{max} = 70 km/h
D = 116 mm
NÁSEP, OBLOUK R = 300 m



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VYPRACOVAL: Petr Král	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Filip Ševčík
KRAJ: Pardubický	OKRES: Chrudim
STUPEŇ PD: STUDIE	AKCE: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
NÁZEV: STUDIE PŘELOŽKY ŽELEZNIČNÍ TRATI V ÚSEKU KROUNA – SKUTEČ	MĚŘÍTKO: 1:50
	FORMÁT: 4xA4
	DATUM: 7.5.2024
PŘÍLOHA: VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ č. 3 (HLAVNÍ VARIANTA – NÁSEP) km 54,708 000	ČÍSLO PŘÍLOHY: C.4.3

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA