

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Rekonstrukce železniční trati Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm
Diplomová práce

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Ondřej Domes**
Osobní číslo: **D20599**
Studijní program: **N0732A260017 Dopravní stavitelství**
Téma práce: **Rekonstrukce železniční trati Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního stavitelství**

Zásady pro vypracování

Navrhňte úpravy tratového úseku Valašské Meziříčí –Rožnov pod Radhoštěm s cílem zvýšení tratové rychlosti se zohledněním potřeb železniční osobní i nákladní dopravy. Úpravy navrhňte ve třech variantách, tzv. bez projektu, optimalizační, modernizační. Navržený rozsah úprav infrastruktury zdůvodněte. Návrh vypracujte v těchto přílohách:

- Výpočty nových parametrů omezujících prvků GPK
- Přehledná situace variant 1 : 10 000
- Situace vybraných úseků se změnami parametrů GPK 1:1 000
- Vzorový příčný řez 1 : 50
- Zákresy úprav zařízení pro osobní přepravu v žst. a zast.
- Technická zpráva

Rozsah pracovní zprávy:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ČSN 73 6360
ČSN 73 4959

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martin Jacura, Ph.D.**
ČVUT Fa dopravní Praha

Datum zadání diplomové práce: **26. října 2020**
Termín odevzdání diplomové práce: **19. května 2021**

L.S.

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

Ing. Aleš Šmejda, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. října 2020

Prohlašuji:

Práci s názvem „Rekonstrukce železniční trati Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm“ 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 17. 5. 2022

Ondřej Domes

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Martinovi Jacurovi, Ph.D. za cenné rady, trpělivost a připomínky spojené s vypracováním práce. Dále bych poděkoval Správě železnic, s.o. za poskytnutí podkladů, podle kterých byla práce vypracována.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá možností zvýšení traťové rychlosti pro regionální trať č. 281 Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm. Zvýšení rychlosti je posuzováno pro stávající geometrické parametry koleje i pro geometrické parametry koleje s navrhovanými změnami, které však nepřekračují maximální a minimální hodnoty normy ČSN 73 6360-1.

KLÍČOVÁ SLOVA

zvýšení rychlosti, železniční trať, převýšení koleje, geometrické parametry koleje

TITLE

Reconstruction of railway track Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm

ANNOTATION

The diploma thesis deals with the possibility of increasing the line speed for the regional line No. 281 Valašské Meziříčí - Rožnov pod Radhoštěm. The increase in speed is assessed for the existing geometric parameters of the track as well as for the geometric parameters of the tracks with the proposed changes, which, however, do not exceed the maximum and minimum values of the ČSN 73 6360-1 standard.

KEYWORDS

speed increase, railway track, cant of the rail, track geometry parameters

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rekonstrukce železniční trati Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm

OBSAH

1. ÚVOD.....	13
2. STÁVAJÍCÍ STAV.....	14
2.1 Vedení trasy	14
2.2 Směrové poměry	14
2.3 Sklonové poměry	16
2.4. Rychlostní poměry	19
2.5 Železniční svršek.....	20
2.6 Železniční spodek.....	23
2.7 Mostní objekty	24
2.8 Křížení s pozemními komunikacemi	25
3. CHARAKTERISTIKA STÁVAJÍCÍHO STAVU GPK.....	26
3.1 Kružnicové oblouky s přechodnicemi a složené oblouky.....	26
3.2 Prosté kružnicové oblouky	27
4. OVĚŘENÍ MOŽNOSTI ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI.....	28
4.1 Maximální dosažitelná rychlost pro stávající stav	28
4.2 Výpočet parametrů směrových oblouků při konstantní rychlosti	29
4.2.1 Hodnoty parametrů směrových oblouků pro $V = 70$ km/h.....	32
4.2.2 Hodnoty parametrů směrových oblouků pro $V = 80$ km/h.....	34
4.2.3 Hodnoty parametrů směrových oblouků pro $V = 90$ km/h.....	35
5. NAVRŽENÉ VARIANTY	37
5.1 Varianta A	37
5.1.1 Popis varianty	37
5.1.2 Výpočet parametrů směrových oblouků pro 60 a 65 km/h.....	37
5.1.3 Návrh směrových oblouků.....	38
5.1.4 Rychlostní graf a cestovní doba.....	39
5.2 Varianta B	40
5.2.1 Popis varianty	40
5.2.2 Řešení problémových úseků - přeložky	40
5.2.3 Tabulka směrových oblouků – stávající a nový stav	42
5.2.4 Rychlostní graf a cestovní doba.....	43
5.3 Varianta C	44
5.3.1 Popis varianty	44
5.3.2 Řešení problémových úseků - přeložky.....	44
5.3.3 Tabulka směrových oblouků – stávající a nový stav	46

5.3.4 Rychlostní graf a cestovní doba.....	48
6. ÚPRAVY ZAŘÍZENÍ PRO OSOBNÍ PŘEPRAVU	49
6.1 Valašské Meziříčí.....	49
6.2 Krhová.....	49
6.3 Hrachovec	49
6.4 Zašová	49
6.5 Zubří.....	49
6.6 Rožnov pod Radhoštěm	50
7. ZÁVĚR	51
8. POUŽITÁ LITERATURA	52
9. FOTODOKUMENTACE	53
10. PŘÍLOHY	60

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Směrové poměry - stávající stav	14
Tabulka 2 - Sklonové poměry - stávající stav.....	16
Tabulka 3 – Traťová rychlost - stávající stav	19
Tabulka 4 - Železniční svršek - kolejnice - stávající stav.....	20
Tabulka 5 - Železniční svršek - pražce - stávající stav	22
Tabulka 6 - Mosty - stávající stav.....	24
Tabulka 7 - Propustky - stávající stav.....	24
Tabulka 8 - Železniční přejezdy - stávající stav	25
Tabulka 9 - GPK – kružnicové s přechodnicemi a složené oblouky - stávající stav	26
Tabulka 10 - GPK - prosté kružnicové oblouky - stávající stav	27
Tabulka 11 - Maximální dosažitelná rychlost pro stávající stav	28
Tabulka 12 - Délka kružnicových částí oblouků a přímých mezi vzestupnicemi dle ČSN 73 6360-1	30
Tabulka 13 - Hodnoty součinitele změny nedostatku převýšení n_1 a časové změny nedostatku převýšení di/d_t pro lineární přechodnice dle ČSN 73 6360-1	30
Tabulka 14 - Hodnoty součinitele n určujícího sklon lineární vzestupnice a časové změny převýšení dD/dt dle ČSN 73 6360-1	31
Tabulka 15 - Hodnoty náhlé změny nedostatku převýšení (ΔI) dle ČSN 73 6360-1	31
Tabulka 16 - Hodnoty standardního, mezního a maximálního nedostatku převýšení I_n , I_{lim} , I_{max} v kolejích, ve kterých je hodnota nedostatku převýšení konstantní nebo plynule se měnící a ve kterých neleží výhybky ani výhybkové konstrukce dle ČSN 73 6360-1	32
Tabulka 17- Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 70 km/h - část 1.....	32
Tabulka 18 – Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 70 km/h - část 2.....	33
Tabulka 19 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 80 km/h - část 1....	34
Tabulka 20 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 80 km/h - část 2....	35
Tabulka 21 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 90 km/h - část 1....	35
Tabulka 22 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 90 km/h - část 2....	36
Tabulka 23 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 60 km/h	38
Tabulka 24 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 65 km/h	38
Tabulka 25 – Tabulka návrhu směrových oblouků varianty A	38
Tabulka 26 - Tabulka návrhu směrových oblouků varianty B	42
Tabulka 27 - Tabulka návrhu směrových oblouků varianty C	46

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Rychlostní graf varianty A	39
Graf 2 - Rychlostní graf varianty B	43
Graf 3 - Rychlostní graf varianty C	48

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Začátek řešeného úseku – žst. Valašské Meziříčí – výhybka č. 79.....	53
Obrázek 2 – Most v km 2,306.....	53
Obrázek 3 – Zastávka na znamení Krhová	54
Obrázek 4 – Zastávka na znamení Hrachovec.....	54
Obrázek 5 – Snížení traťové rychlosti na 50 km/h v km 2,924	55
Obrázek 6 – Směrový oblouk č. 17 o poloměru 234 m	55
Obrázek 7 – Vlaková souprava na železničním přejezdu P7415 v km 4,139.....	56
Obrázek 8 – Most v km 4,186.....	56
Obrázek 9 – Konec snížení rychlosti na 50 km/h v km 3,281 (z km 2,924)	57
Obrázek 10 - Zastávka na znamení Zašová	57
Obrázek 11 - Výhybna Střítěž nad Bečvou - výhybka č. 3.....	58
Obrázek 12 - Výhybna Střítěž nad Bečvou - výhybka č. 2.....	58
Obrázek 13 - Železniční přejezd P7426 v km 12,162 – směr žst. Rožnov pod Radhoštěm.....	59

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

R	poloměr oblouku	[m]
D	převýšení koleje	[mm]
D_{lim}	limitní převýšení koleje	[mm]
D_{EQ}	teoretické převýšení koleje	[mm]
D_{N1}	doporučené převýšení koleje (pro $V \leq 120$ km/h)	[mm]
dD/dt	časová změna převýšení koleje	[mm/s]
I	nedostatek převýšení koleje	[mm]
I_{lim}	limitní nedostatek převýšení koleje	[mm]
I_{max}	maximální nedostatek převýšení koleje	[mm]
ΔI	náhlá změna nedostatku převýšení	[mm]
L_k	délka krajní přechodnice	[m]
L_d	délka krajní lineární vzestupnice	[m]
n	součinitel sklonu lineární vzestupnice	[-]
n_I	součinitel změny nedostatku převýšení	[-]
V	traťová rychlost	[km/h]
V_{max}	maximální rychlost	[km/h]
V_{100}	traťová rychlost pro vozidla s využitím nedostatku převýšení $I = 100$ mm	[km/h]
V_{130}	traťová rychlost pro vozidla s využitím nedostatku převýšení $I = 130$ mm	[km/h]
č	číslo	
žst	železniční stanice	
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení	
GPK	geometrické parametry koleje	
NK	nosná konstrukce	

1. ÚVOD

Hlavním cílem práce je prověřit možnosti navýšení traťové rychlosti regionální tratě č. 281 Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm a navrhnout optimální řešení. Zvýšení rychlosti je řešeno v podobě zlepšení geometrických parametrů traťového úseku se snahou minimalizovat zásahy do krajiny s co nejmenším dopadem na životní prostředí. V rámci samotného návrhu je kladen důraz na plynulost železniční dopravy s minimálními poklesy traťové rychlosti. Trať je spojnici měst Rožnov pod Radhoštěm a Valašské Meziříčí, jež se nacházejí v okrese Vsetín v kraji Zlínském.

Při zpracování výkresové části a při samotném výpočtu ke zlepšení parametrů traťového úseku jsem vycházel z podkladů poskytnutých Správou železnic, s.o. Byly mi poskytnuty v tabulkové podobě:

- směrové poměry trati
- výškové poměry trati
- rychlostní poměry
- pasport železničního svršku – pražce, kolejnice, výhybky
- seznam propustků a mostů

Další podklady mi poskytnul zeměměřičský úřad, a to bezplatně. Jednalo se o mapové listy v digitální podobě ZABAGED[®] - polohopis, ZABAGED[®] - polohopis 3D vrstevnice, ortofoto snímky.

2. STÁVAJÍCÍ STAV

2.1 Vedení trasy

Délka traťového úseku Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm je 13,249 km. Území, na němž se tento úsek nalézá, je rovinatého až mírně zvlněného charakteru. Na trati se nenacházejí žádné výrazné náspy nebo zářezy a je ve větší části souběžná se silnicí I/35.

Trať začíná v žst. Valašské Meziříčí na zhlaví směrem na Hranice na Moravě výhybkou č. 79, ze které po krátké mezipřímé navazuje na složený pravý oblouk. Za tímto složeným obloukem trať pokračuje okrajovou částí města cca 2,0 km, kde se skládá z 5 směrových oblouků. V tomto úseku se nachází 4 železniční přejezdy a zastávka na znamení Krhová. Po krátké přímé a složeném oblouku se nachází zastávka na znamení Hrachovec. Za zastávkou pokračuje trať složeným obloukem, který zároveň překonává potok Zhrádek. Poté se nachází na přímé dlouhé 1,77 km 2 železniční přejezdy, za kterými následuje zastávka na znamení Zašová. V navazujícím úseku, který je dlouhý 3,9 km, se nachází 4 směrové oblouky. Tento úsek je veden převážně v přímé s minimálními náspy a zářezy. Dále pokračuje pravým obloukem ve Stříteži nad Bečvou. Trať mezi těmito obcemi je vedena převážně v přímé s výjimkou jednoho směrového oblouku o poloměru 1000 m. Následně trať pokračuje okolo hamerských rybníků až do zastávky Zubří. Ze zast. Zubří trať pokračuje 3 směrovými oblouky až do žst. Rožnov pod Radhoštěm, před kterou míjí průmyslovou část města.

2.2 Směrové poměry

Na trati se nachází 28 směrových oblouků. Poloměry jsou v rozmezí 200 – 18 250 m.

Tabulka 1 - Směrové poměry - stávající stav

Číslo oblouku	Staničení		Poloměr [m]	Délka [m]	Směr oblouku
	Začátek	Konec			
	0,000	0,164	Přímá = 164,0 m		
1	0,164	0,405	212	241,0	P
2	0,405	0,469	421	64,0	P
3	0,469	0,660	233	191,0	P
	0,660	0,834	Přímá = 174,0 m		
4	0,834	0,996	486	162,0	L
5	0,996	1,238	500	242,0	L
	1,238	1,263	Přímá = 25,0 m		
6	1,263	1,500	376	237,0	P
	1,500	1,618	Přímá = 118,0 m		

Číslo oblouku	Staničení		Poloměr [m]	Délka [m]	Směr oblouku
	Začátek	Konec			
7	1,618	1,825	990	207,0	L
	1,825	1,930	Přímá = 105,0 m		
8	1,930	2,073	2230	143,0	L
	2,073	2,358	Přímá = 285,0 m		
9	2,358	2,373	18250	15,0	L
	2,373	2,585	Přímá = 212,0 m		
10	2,585	2,723	1810	138,0	L
	2,723	2,924	Přímá = 201,0 m		
11	2,924	3,047	270	123,0	L
12	3,047	3,164	222	117,0	P
13	3,164	3,185	251	21,0	P
14	3,185	3,281	225	96,0	P
	3,281	3,455	Přímá = 174,0 m		
15	3,455	3,680	600	225,0	L
	3,680	3,771	Přímá = 91,0 m		
16	3,771	3,892	320	121,0	P
	3,892	3,924	Přímá = 32,0 m		
17	3,924	4,092	234	168,0	L
18	4,092	4,264	225	172,0	P
	4,264	4,880	Přímá = 616,0 m		
19	4,880	5,024	950	144,0	L
	5,024	6,794	Přímá = 1770,0 m		
20	6,794	7,053	1000	259,0	L
	7,053	7,731	Přímá = 678,0 m		
21	7,731	7,850	200	119,0	P
	7,850	8,340	Přímá = 490,0 m		
22	8,340	8,778	997	438,0	L
	8,778	9,918	Přímá = 1140,0 m		
23	9,918	10,097	500	179,0	P
	10,097	10,198	Přímá = 101,0 m		
24	10,198	10,408	500	210,0	L
	10,408	12,031	Přímá = 1623,0 m		
25	12,031	12,165	250	134,0	L
26	12,165	12,293	250	128,0	P
	12,293	12,676	Přímá = 383,0 m		
27	12,676	12,733	11600	57,0	L
	12,733	12,770	Přímá = 37,0 m		
28	12,770	12,844	9100	74,0	P
	12,844	13,249	Přímá = 405,0 m		

2.3 Sklonové poměry

Trat' v převážně části stoupá směrem ke stanici Rožnov pod Radhoštěm. Nejvyšší podélný sklon je 14,09 ‰.

Tabulka 2 - Sklonové poměry - stávající stav

Staničení		Délka [m]	Sklon [‰]
Začátek	Konec		
0,000	0,230	230,0	0,00
0,230	0,468	238,0	6,95
0,468	0,660	192,0	11,04
0,660	0,910	250,0	7,01
0,910	1,088	178,0	3,88
1,088	1,138	50,0	5,00
1,138	1,250	112,0	2,86
1,250	1,359	109,0	7,13
1,359	1,518	159,0	2,37
1,518	1,550	32,0	3,02
1,550	1,690	140,0	4,84
1,690	1,900	210,0	3,06
1,900	2,100	200,0	0,00
2,100	2,350	250,0	2,15
2,350	2,450	100,0	2,34
2,450	2,619	169,0	2,86
2,619	2,689	70,0	2,29
2,689	2,986	297,0	5,82
2,986	3,116	130,0	5,11
3,116	3,181	65,0	6,15
3,181	3,287	106,0	3,35
3,287	3,378	91,0	1,17
3,378	3,427	49,0	4,55
3,427	3,676	249,0	5,58
3,676	3,743	67,0	7,91
3,743	3,763	20,0	6,13
3,763	3,829	66,0	8,62
3,829	3,912	83,0	4,92
3,912	4,011	99,0	4,70
4,011	4,257	246,0	4,40
4,257	4,500	243,0	5,30
4,500	4,650	150,0	5,84
4,650	4,750	100,0	2,70
4,750	4,952	202,0	3,96

Staničení		Délka [m]	Sklon [‰]
Začátek	Konec		
4,952	5,007	55,0	6,54
5,007	5,100	93,0	12,18
5,100	5,200	100,0	13,40
5,200	5,300	100,0	11,70
5,300	5,450	150,0	10,86
5,450	5,650	200,0	10,00
5,650	5,800	150,0	12,05
5,800	5,950	150,0	12,23
5,950	6,020	70,0	11,92
6,020	6,037	17,0	3,00
6,037	6,061	24,0	3,00
6,061	6,300	239,0	0,00
6,300	6,450	150,0	1,55
6,450	6,981	531,0	5,15
6,981	7,400	419,0	6,94
7,400	7,550	150,0	5,87
7,550	7,751	201,0	8,31
7,751	7,838	87,0	6,93
7,838	8,015	177,0	1,65
8,015	8,070	55,0	4,62
8,070	8,150	80,0	8,84
8,150	8,284	134,0	14,09
8,284	8,373	89,0	0,63
8,373	8,490	117,0	8,19
8,490	8,610	120,0	9,83
8,610	8,700	90,0	8,60
8,700	8,950	250,0	6,14
8,950	9,100	150,0	4,55
9,100	9,205	105,0	5,13
9,205	9,550	345,0	8,32
9,550	9,917	367,0	8,75
9,917	9,950	33,0	8,19
9,950	10,188	238,0	2,35
10,188	10,363	175,0	9,52
10,363	10,600	237,0	6,23
10,600	10,800	200,0	8,45
10,800	10,950	150,0	9,33
10,950	11,200	250,0	11,68
11,200	11,250	50,0	0,00

Staničení		Délka [m]	Sklon [‰]
Začátek	Konec		
11,250	11,500	250,0	0,96
11,500	11,700	200,0	4,95
11,700	11,950	250,0	8,28
11,950	12,031	81,0	6,72
12,031	12,071	40,0	11,22
12,071	12,145	74,0	7,00
12,145	12,190	45,0	11,23
12,190	12,299	109,0	13,22
12,299	12,550	251,0	7,70
12,550	12,638	88,0	9,02
12,638	12,828	190,0	12,40
12,828	12,931	103,0	7,62
12,931	13,226	295,0	2,50
13,226	13,249	23,0	0,18

2.4. Rychlostní poměry

Tabulka 3 – Traťová rychlost - stávající stav

6a. TRAŤOVÉ POMĚRY ROZHODUJÍCÍ O TRAŤOVÉ RYCHLOSTI										
Začátek trati:	Rožnov p.Rad.		<i>(km 13,249)</i>							
Konec trati:	Valašské Meziříčí		<i>(km 25,055)</i>							
Platí pro úsek:	Rožnov pod Radhoštěm - Valašské Meziříčí									
Platí pro kolej:	1. traťovou		<i>(Rožnov pod Radhoštěm - Valašské Meziříčí)</i>							
Platí pro jízdu oběma směry										
Zábrzdňá vzdálenost v úseku									Do	
Rožnov pod Radhoštěm			Valašské Meziříčí						400	
Největší povolená délka vlaku									210 m	
Normativ délky N (vlaky nákladní dopravy)									101 m	
Normativ délky O (vlaky dálkové dopravy)									85 m	
Normativ délky O (vlaky zastávkové)									85 m	
Jednotlivé úseky tratě						Nejvyšší traťová rychlost v úseku [km/h]				
Rožnov pod Radhoštěm			Valašské Meziříčí			60				
Jako rozhodný spád pro jízdu PMD v daném úseku se určí vyšší hodnota sklonu bez ohledu na směr jízdy (tabulky potřebné brzdicí váhy jsou umístěny na Portále provozování dráhy).										
% ^o /Tř.	Poznámky	Rychlostníky			Umístění	Rychlostníky			Poznámky	% ^o /Tř.
		R	3	N		N	3	R		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				(40)	Rožnov pod Radhoštěm					
12/III	zab. výh.			60	12,845	40			zab. výh.	0/II
				40	8,010	60				
					Střítež nad Bečvou					
7/I	přej			60	7,660	40			zab. výh.	0/V
				30	7,254	60				
				60	7,214	30			přej	
	zab. výh.			40	6,267	60				
					6,237	60				
				60	6,210					
				60	Zašová nz					
				60	6,191	60				
12/II	přech			50	4,257	60				0/II/0
				60	3,928	50			přech	
				60	3,385	60				
				50	Hrachovec nz	60				
				50	3,280	60				
9/I	přech			60	2,924	50			přech	0/II
				50	0,612	60				
					0,210	50			přech	
					Valašské Meziříčí	(50)			(z kol.č.8)	

Zdroj [správce trati – SŽ, s.o.]

2.5 Železniční svršek

Na celém úseku je zřízena kolej jako bezстыková, kolejové lože vizuálně není zaneseno. Podrobný popis železničního svršku podle kolejnic a pražců je uveden v tabulce.

Tabulka 4 - Železniční svršek - kolejnice - stávající stav

Staničení [km]		Délka [m]	Pás	Tvar kolejnice	Rok vložení
km zač.	km kon.				
0,160	0,659	499,00	L+P	S49	2016
0,659	1,113	454,00	L+P	T	1968
1,113	1,202	89,00	L+P	S49	2014
1,202	1,227	25,00	P	T	1968
1,202	1,227	25,00	L	S49	2014
1,227	1,343	116,00	L+P	T	1968
1,343	1,358	15,00	L+P	S49	2014
1,358	1,371	13,00	L+P	T	1968
1,371	1,474	103,00	P	S49	2015
1,371	1,474	103,00	L	T	1968
1,474	1,833	359,00	L+P	T	1968
1,833	1,873	40,00	L+P	S49	2007
1,873	2,218	345,00	L+P	T	1968
2,218	2,251	33,00	L+P	S49	2018
2,251	2,296	45,00	L+P	T	1968
2,296	2,328	32,00	L+P	S49	2016
2,328	3,260	932,00	L+P	T	1968
3,260	3,284	24,00	L+P	S49	2014
3,284	3,354	70,00	L+P	S49	2018
3,354	3,394	40,00	L+P	S49	2014
3,394	3,460	66,00	L+P	T	1968
3,460	3,485	25,00	P	S49	2020
3,460	3,485	25,00	L	T	1968
3,485	3,565	80,00	L+P	T	1968
3,565	3,590	25,00	L+P	S49	2020
3,590	3,757	167,00	L+P	T	1968
3,757	3,767	10,00	L+P	S49	2014
3,767	3,792	25,00	L+P	S49	2014
3,792	3,887	95,00	L	S49	2014
3,792	3,887	95,00	P	S49	2014
3,887	3,912	25,00	L+P	S49	2021
3,912	4,240	328,00	L+P	T	1968
4,240	4,255	15,00	P	T	1968

Staničení [km]		Délka [m]	Pás	Tvar kolejnice	Rok vložení
km zač.	km kon.				
4,240	4,255	15,00	L	S49	2021
4,255	4,334	79,00	L+P	S49	2021
4,334	4,357	23,00	L+P	S49	2014
4,357	4,482	125,00	L+P	S49	2021
4,482	4,945	463,00	L+P	S49	2021
4,945	4,970	25,00	L+P	S49	2015
4,970	6,035	1065,00	L+P	S49	2021
6,035	6,060	25,00	L+P	T	1968
6,060	6,212	152,00	L+P	S49	2009
6,237	6,302	65,00	L+P	T	1968
6,302	6,740	438,00	L+P	S49	2020
6,740	6,809	69,00	L+P	T	1968
6,809	6,840	31,00	L	T	1968
6,809	6,840	31,00	P	S49	2019
6,840	7,213	373,00	L+P	T	1968
7,213	7,221	8,00	L+P	S49	2003
7,221	7,246	25,00	L+P	S49	2015
7,246	7,256	10,00	L+P	S49	2003
7,256	7,651	395,00	L+P	T	1968
7,651	7,664	13,00	L+P	S49	2020
7,697	7,710	13,00	L+P	S49	2020
7,710	7,949	239,00	L+P	S49	2009
7,949	7,962	13,00	L+P	S49	2020
7,995	8,008	13,00	L+P	S49	2020
8,008	8,427	419,00	L+P	S49	2021
8,427	8,727	300,00	L+P	S49	2021
8,727	8,792	65,00	L	T	1968
8,727	8,792	65,00	P	S49	2021
8,792	8,995	203,00	L+P	S49	2020
8,995	9,191	196,00	L+P	S49	2020
9,191	9,690	499,00	L+P	T	1968
9,690	9,800	110,00	L+P	S49	2020
9,800	9,878	78,00	L+P	S49	2011
9,878	10,003	125,00	L+P	S49	2011
10,003	10,144	141,00	L+P	S49	2011
10,144	10,379	235,00	L+P	S49	2011
10,379	11,940	1561,00	L+P	T	1968
11,940	11,972	32,00	L+P	S49	2020
11,972	12,141	169,00	L+P	T	1968

Staničení [km]		Délka [m]	Pás	Tvar kolejnice	Rok vložení
km zač.	km kon.				
12,141	12,176	35,00	L+P	S49	2014
12,176	12,601	425,00	L+P	T	1968
12,601	12,676	75,00	L+P	S49	2015
12,676	12,845	169,00	L+P	S49	2013
12,908	13,249	341,00	L+P	T	1968

Tabulka 5 - Železniční svršek - pražce - stávající stav

Staničení		Délka	Typ pražce	Druh pražce	Rozdělení pražců	Rok vložení
km zač.	km kon.					
0,160	0,407	247,00	SB8	B	d	2016
0,407	0,647	240,00	SB3/4	B	d	1968
0,647	0,657	10,00	SB8	B	d	2016
0,657	0,845	188,00	SB3/4	B	c	1968
0,845	1,030	185,00	SB3/4	B	d	1968
1,030	1,122	92,00	SB3/4	B	c	1968
1,122	1,128	6,00	B	D	u	2014
1,128	1,271	143,00	SB3/4	B	c	1968
1,271	1,343	72,00	SB3/4	B	d	1968
1,343	1,358	15,00	SB8	B	u	2014
1,358	1,370	12,00	SB3/4	B	d	1968
1,370	1,390	20,00	SB3/4	B	c	1968
1,390	1,489	99,00	SB3/4	B	d	1968
1,489	1,820	331,00	SB3/4	B	c	1968
1,820	1,872	52,00	SB8	B	c	2007
1,872	2,218	346,00	SB3/4	B	c	1968
2,218	2,248	30,00	SB8	B	c	2018
2,248	2,253	5,00	SB3/4	B	c	1968
2,253	2,277	24,00	D	D	c	1968
2,277	2,302	25,00	SB3/4	B	c	1968
2,302	2,310	8,00	D	D	c	1968
2,310	2,928	618,00	SB3/4	B	c	1968
2,928	3,260	332,00	SB3/4	B	d	1968
3,260	3,284	24,00	SB8	B	u	2014
3,284	3,352	68,00	SB8	B	c	2018
3,352	3,394	42,00	SB8	B	d	2014
3,394	3,767	373,00	SB3/4	B	c	1968
3,767	3,792	25,00	SB8	B	u	2014
3,792	3,880	88,00	SB3/4	B	d	1968
3,880	3,928	48,00	SB3/4	B	c	1968

Staničení		Délka	Typ pražce	Druh pražce	Rozdělení pražců	Rok vložení
km zač.	km kon.					
3,928	4,257	329,00	SB3/4	B	d	1968
4,257	4,334	77,00	SB3/4	B	c	1968
4,334	4,354	20,00	SB8	B	u	2014
4,354	4,951	597,00	SB3/4	B	c	1968
4,951	4,959	8,00	D	D	u	2015
4,959	6,040	1081,00	SB3/4	B	c	1968
6,040	6,050	10,00	D	D	c	2009
6,050	6,062	12,00	B	D	c	2009
6,062	6,199	137,00	SB8	B	c	2009
6,199	6,237	38,00	D	D	c	2009
6,237	6,265	28,00	B	D	c	2009
6,265	7,221	956,00	SB3/4	B	c	1968
7,221	7,246	25,00	SB8	B	d	2015
7,246	7,651	405,00	SB3/4	B	c	1968
7,651	8,008	357,00	SB8	B	c	2020
8,008	8,290	282,00	SB3/4	B	c	1968
8,290	8,310	20,00	D	D	c	1968
8,310	9,799	1489,00	SB3/4	B	c	1968
9,799	10,379	580,00	SB6	B	c	2011
10,379	11,221	842,00	SB3/4	B	c	1968
11,221	11,227	6,00	-	-	-	1968
11,227	12,028	801,00	SB3/4	B	c	1968
12,028	12,155	127,00	SB3/4	B	d	1968
12,155	12,173	18,00	VPS	B	u	2014
12,173	12,295	122,00	SB3/4	B	d	1968
12,295	12,601	306,00	SB3/4	B	c	1968
12,601	12,676	75,00	SB8	B	c	2015
12,676	12,908	232,00	SB6	B	c	2013
12,908	13,225	317,00	SB3/4	B	c	1968
13,225	13,249	24,00	B	D	c	1968

2.6 Železniční spodek

Těleso železničního spodku v náspu tvoří zpravidla zemina, které byla získána při budování zářezu. V přímém úseku je šířka zemní pláně 5,000 m, v obloucích je rozšířena. Prakticky v celém úseku chybí drážní stezka. Odvodnění trati je řešeno nezpevněnými příkopy, na kterých se projevila nedostatečná údržba.

2.7 Mostní objekty

Na trati se nachází 7 mostů a 27 propustků. Pro přehlednost jsou zaznamenány v jednotlivých tabulkách.

Tabulka 6 - Mosty - stávající stav

Staničení [km]	Délka mostu [m]	Typ NK	Materiál NK
2,306	10,20	Trámová	Ocel
4,186	9,38	Desková	ŽB
6,045	13,39	Trámová	Ocel
8,300	11,00	Desková	ŽB
10,022	11,20	Desková	ŽB
11,224	8,08	Trámová	Ocel
12,700	5,98	Desková	ŽB

Tabulka 7 - Propustky - stávající stav

Staničení [km]	Délka propustku [m]	Typ NK	Materiál NK
0,854	0,73	Trubní	ŽB
1,122	0,90	Desková	ŽB
1,356	0,95	Trubní	ŽB
1,867	0,80	Desková	ŽB
2,910	1,43	Trubní	ŽB
3,490	1,30	Desková	ŽB
3,649	1,30	Desková	ŽB
4,357	0,52	Trubní	PB
4,458	0,68	Trubní	ŽB
4,730	0,70	Trubní	ŽB
4,969	0,78	Trubní	ŽB
5,405	0,73	Trubní	ŽB
5,702	0,95	Trubní	ŽB
6,282	1,17	Trubní	ŽB
6,662	1,10	Desková	ŽB
7,264	1,90	Desková	ŽB
7,561	0,82	Trubní	ŽB
7,977	0,95	Trubní	ŽB
8,097	0,90	Trubní	ŽB
8,975	0,95	Trubní	ŽB
9,194	0,98	Trubní	ŽB
10,042	0,78	Trubní	ŽB
10,622	0,60	Trubní	ŽB

Staničení [km]	Délka propustku [m]	Typ NK	Materiál NK
11,129	1,24	Trubní	ŽB
11,310	1,01	Trubní	ŽB
12,042	1,38	Trubní	ŽB
12,601	1,30	Desková	ŽB

2.8 Křížení s pozemními komunikacemi

Na trati se nachází 16 železničních přejezdů. Je použito zabezpečovací zařízení v podobě výstražného kříže, světelného přejezdového zabezpečovacího zařízení bez a se závorami.

Tabulka 8 - Železniční přejezdy - stávající stav

Staničení [km]	Evidenční číslo	Typ komunikace	Zabezpečení
1,125	P7409	Účelová polní cesta	Výstražný kříž
1,352	P7410	Místní komunikace	Světelné PZZ se závorami
2,265	P7412	Silnice III., Krhová - spojovací	Světelné PZZ bez závor
3,272	P7413	Obslužná	Světelné PZZ se závorami
3,779	P7414	Obslužná	Světelné PZZ bez závor
4,139	P7415	Místní komunikace	Světelné PZZ bez závor
4,344	P7416	Obslužná	Světelné PZZ bez závor
4,955	P7417	Místní komunikace	Výstražný kříž
6,055	P7418	Místní komunikace	Výstražný kříž
6,253	P7419	Silnice III., Zašová-příjezdná	Světelné PZZ bez závor
7,234	P7420	Místní komunikace	Světelné PZZ bez závor
9,200	P7422	Místní komunikace	Výstražný kříž
9,759	P7423	Místní komunikace	Výstražný kříž
9,971	P7424	Silnice III., Zubří-příjezdná	Světelné PZZ se závorami
10,911	P7425	Obslužná	Výstražný kříž
12,162	P7426	Obslužná	Světelné PZZ bez závor

3. CHARAKTERISTIKA STÁVAJÍCÍHO STAVU GPK

Ve stávajícím stavu byly ověřeny parametry směrových oblouků z hodnot poskytnutých od správce trati. Posouzení bylo vypočítáno dle platné normy ČSN 73 6360-1 Konstruktivní a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování.

3.1 Kružnicové oblouky s přechodnicemi a složené oblouky

Pro kružnicové oblouky s přechodnicemi a složené oblouky byly vypočítány ke stávajícím hodnotám poloměru oblouku R, převýšení D, délkám přechodnic L_k a vzestupnic L_d parametry teoretického převýšení D_{EQ} , nedostatku převýšení I a součinitele sklonu lineární vzestupnice n.

Teoretické převýšení:

$$D_{EQ} = \frac{11,8 \cdot v^2}{R} \quad [\text{mm}]$$

Nedostatek převýšení:

$$I = D_{EQ} - D \quad [\text{mm}]$$

Součinitel sklonu vzestupnice:

$$n = \frac{L_d \cdot 1000}{D} \quad [-]$$

Tabulka 9 - GPK – kružnicové s přechodnicemi a složené oblouky - stávající stav

Č. oblouku	R [m]	L_{k1} [m]	L_{k2} [m]	L_{d1} [m]	L_{d2} [m]	D [mm]	V [km/h]	D_{eq} [mm]	I [mm]	n_1	n_2
1	212	34,0	30,0	34,0	30,0	85	50	140	55	400	353
2	421	0,0	0,0	0,0	0,0	47	50	71	24	0	0
3	233	30,0	59,0	30,0	59,0	85	50	127	42	789	694
4	486	56,0	0,0	56,0	0,0	58	60	88	30	966	0
5	500	0,0	43,0	0,0	43,0	58	60	85	27	0	741
6	376	69,0	69,0	69,0	69,0	100	60	113	13	690	690
7	990	23,0	23,0	23,0	23,0	24	60	43	19	958	958
11	270	43,0	43,0	43,0	43,0	75	50	110	35	573	573
12	222	51,0	0,0	51,0	0,0	90	50	133	43	567	0
13	251	0,0	0,0	0,0	0,0	90	50	118	28	0	0
14	225	0,0	50,0	0,0	50,0	90	50	132	42	0	556
15	600	23,0	30,0	23,0	30,0	32	60	71	39	719	938

Č. oblouku	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	L _{d1} [m]	L _{d2} [m]	D [mm]	V [km/h]	D _{eq} [mm]	I [mm]	n ₁	n ₂
16	320	45,0	57,0	45,0	57,0	82	60	133	51	549	695
17	234	57,0	51,0	57,0	51,0	48	50	127	79	1188	1063
18	225	58,0	70,0	58,0	70,0	55	50	132	77	1055	1273
19	950	17,0	17,0	17,0	17,0	27	60	45	18	630	630
20	1000	15,0	15,0	15,0	15,0	24	60	43	19	625	625
21	200	32,0	32,0	32,0	32,0	60	40	95	35	533	533
22	997	37,0	37,0	37,0	37,0	24	60	43	19	1542	1542
23	500	36,0	36,0	0,0	0,0	0	60	85	85	0	0
24	500	35,0	35,0	35,0	35,0	58	60	85	27	603	603
25	250	40,0	43,0	40,0	43,0	76	60	170	94	526	566
26	250	43,0	43,0	43,0	43,0	78	60	170	92	551	551

Nevyhovující místa na stávajícím úseku: V oblouku č. 1 je hodnota strmosti krajní vzestupnice rovna 353 (resp. 1:353), což je hodnota vyšší než minimální, kterou dovoluje ČSN 73 6360-1.

3.2 Prosté kružnicové oblouky

Pro prosté kružnicové oblouky byla vypočítána ke stávající hodnotě poloměru oblouku R hodnota náhlé změny nedostatku převýšení ΔI .

Náhlá změna nedostatku převýšení:

$$\Delta I = \frac{11,8 \cdot v^2}{R} \quad [\text{mm}]$$

Tabulka 10 - GPK - prosté kružnicové oblouky - stávající stav

Č. oblouku	R [m]	V [km/h]	D [mm]	ΔI [mm]
8	2230	60	0	19
9	18250	60	0	2
10	1810	60	0	23
27	11600	60	0	4
28	9100	60	0	5

4. OVĚŘENÍ MOŽNOSTI ZVÝŠENÍ RYCHLOSTI

4.1 Maximální dosažitelná rychlost pro stávající stav

Byl proveden výpočet maximální rychlosti se zachováním současných geometrických parametrů koleje bez jakéhokoli zásahu do samotného tělesa trati. Jednalo se především o využití maximální možné hodnoty parametru nedostatku převýšení I a převýšení D. Z maximálních hodnot byly vypočteny maximální rychlost V_{\max} , a ty byly následně zaokrouhleny dolů na nejbližších 5 km/h.

Maximální traťová rychlost pro maximální hodnotu převýšení a limitní hodnotu nedostatku převýšení:

$$V_{\max} = \sqrt{\frac{R^*(D+I_{\lim})}{11,8}} \quad [\text{km/h}]$$

Maximální traťová rychlost pro maximální hodnotu převýšení pro maximální hodnotu nedostatku převýšení:

$$V_{\max} = \sqrt{\frac{R^*(D+I_{\max})}{11,8}} \quad [\text{km/h}]$$

Dále bylo třeba zachovat maximální hodnotu převýšení pro směrové oblouky $R < 290$ m z důvodu zásad pro hodnocení GPK za provozu:

$$D \leq \frac{R-50}{1,5} \quad [\text{mm}]$$






Toto ověření bylo provedeno v oblouku č. 1,3,11,12,13,14,17,18,21,25 a 26.

Tabulka 11 - Maximální dosažitelná rychlost pro stávající stav

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	V [km/h]	V ₁₀₀		V ₁₃₀	
				V _{max} [km/h]	V [km/h]	V _{max} [km/h]	V [km/h]
1	212	85	50	61	60	65	65
2	421	47	50	94	90	99	95
3	233	85	50	66	65	70	70
4	486	58	60	101	100	107	105
5	500	58	60	102	100	108	105
6	376	100	60	89	85	94	90
7	990	24	60	144	140	153	150

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	V [km/h]	V ₁₀₀		V ₁₃₀	
				V _{max} [km/h]	V [km/h]	V _{max} [km/h]	V [km/h]
8	2230	0	60	160	160	160	160
9	18250	0	60	160	160	160	160
10	1810	0	60	160	160	160	160
11	270	75	50	75	75	79	75
12	222	90	50	63	60	67	65
13	251	90	50	70	70	74	70
14	225	90	50	64	60	68	65
15	600	32	60	112	110	119	115
16	320	82	60	82	80	87	85
17	234	48	50	66	65	70	70
18	225	55	50	64	60	68	65
19	950	27	60	141	140	150	150
20	1000	24	60	145	145	154	150
21	200	60	40	58	55	62	60
22	997	24	60	145	145	153	150
23	500	0	60	102	100	108	105
24	500	58	60	102	100	108	105
25	250	76	60	70	70	74	70
26	250	78	60	70	70	74	70
27	11600	0	60	160	160	160	160
28	9100	0	60	160	160	160	160

Legenda rychlostí V

	$V \leq 65 \text{ km/h}$
	$65 \text{ km/h} < V \leq 75 \text{ km/h}$
	$75 \text{ km/h} < V \leq 85 \text{ km/h}$
	$85 \text{ km/h} < V \leq 95 \text{ km/h}$
	$95 \text{ km/h} < V \leq 160 \text{ km/h}$

4.2 Výpočet parametrů směrových oblouků při konstantní rychlosti

S přihlédnutím na stávající stav v podobě maximální možné rychlosti V₁₃₀ byl proveden výpočet parametrů směrových oblouků pro traťové rychlosti 70, 80 a 90 km/h. U směrových oblouků nebyly měněny geometrické parametry. Přechodnice byly uvažovány ve tvaru klotoidy a s lineárními vzestupnicemi. Délka přechodnice a vzestupnice byla zvolena při konečném návrhu totožná.

Bylo ověřeno a vypočteno:

- Ve směrových poměrech minimální délky mezipřímých úseků mezi jednotlivými směrovými oblouky dle následující tabulky.

Tabulka 12 - Délka kružnicových částí oblouků a přímých mezi vzestupnicemi dle ČSN 73 6360-1

Rychlost [km/h]	$L_{i,lim}$ [m]	$L_{i,min}$ [m]
$V \leq 80$	20	15
$80 < V \leq 160$	$0,20 \cdot V^a$	20
$160 < V \leq 200$	$0,50 \cdot V$	$0,20 \cdot V^b$
$200 < V \leq 300$	$0,70 \cdot V$	$0,50 \cdot V$
$300 < V \leq 360$	250	200
a Pro rychlosti do 100 km/h nejméně 20 m. b V případě rekonstrukce na stávajícím zemním tělese 20 m.		

- Minimální délka přechodnice s lineárním nárůstem křivosti - klotoida:

$$L_k \geq \frac{n_l \cdot I}{1000} \quad [m]$$

Kde parametr n_l byla zvolena maximální hodnota z následující tabulky.

Tabulka 13 - Hodnoty součinitele změny nedostatku převýšení n_l a časové změny nedostatku převýšení d_l/d_t pro lineární přechodnice dle ČSN 73 6360-1

Rychlost [km/h]	Standardní hodnota		Mezní hodnota		Maximální / minimální hodnota	
	$n_{l,n}$	$(d_l/d_t)_n$	$n_{l,lim}$	$(d_l/d_t)_{lim}$	$n_{l,min}$	$(d_l/d_t)_{max}$
$V \leq 160$	10 · V	27,78	4 · V	69,44	4 · V	69,44
$160 < V \leq 200$			8 · V	34,72	6 · V	46,30
$200 < V \leq 360$			9 · V	30,87		

Zároveň nutno splnit podmínku minimální délku přechodnice s lineární vzestupnicí:

$$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R} \quad [m]$$

Kratší přechodnice se musí prodloužit na tuhle délku, minimálně však pro rychlost $V > 60$ km/h délka 20 m a pro rychlost $V > 200$ km/h musí být přechodnice dlouhá minimálně 60 m.

- Minimální délka lineární vzestupnice:

$$L_d = \frac{n \cdot D}{1000} \quad [m]$$

$$L_d = \frac{V \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dD}{dt}} \quad [\text{m}]$$

Kde parametr n byla zvolena maximální hodnota a dD/dt byla zvolena minimální hodnota z následující tabulky.

Tabulka 14 - Hodnoty součinitele n určujícího sklon lineární vzestupnice a časové změny převýšení dD/dt dle ČSN 73 6360-1

Rychlost [km/h]	Součinitel sklonu vzestupnice n [-] Časová změna převýšení (dD/dt) [mm/s]					
	Standardní		Mezní		Maximální / minimální	
	n_n	$(dD/dt)_n$	n_{lim}	$(dD/dt)_{lim}$	n_{min}	$(dD/dt)_{max}$
$V \leq 80$	10 · V	27,78	$6 \cdot V^a$	46,30 ^a	$6 \cdot V^b$	46,30 ^b
$80 < V \leq 120$			$7 \cdot V$	39,68	$6 \cdot V$	46,30
$120 < V \leq 160$			$8 \cdot V$	34,72	$7 \cdot V$	39,68
$160 < V \leq 200$						
$200 < V \leq 360$	7 · V	39,68	6 · V	46,30	5 · V	55,56

^a Současné sklon lineární vzestupnice nemá být větší než 1:500.
^b Současné sklon lineární vzestupnice nesmí být větší než 1:400.

- V místě napojení z přímé na kružnicovou část prostého kružnicového oblouku (bez přechodnic) náhlá změna nedostatku převýšení:

$$\Delta I = \frac{11,8 \cdot V^2}{R} \quad [\text{mm}]$$

Kde je nutno dodržet maximální hodnotu z následující tabulky.

Tabulka 15 - Hodnoty náhlé změny nedostatku převýšení (ΔI) dle ČSN 73 6360-1

Rychlost [km/h]	Hlavní kolej staniční a kolej průběžná traťová			Kolejová spojení a rozvětvení a ostatní koleje		
	Standardní hodnota ΔI_n [mm]	Mezní hodnota ΔI_{lim} [mm]	Maximální hodnota ΔI_{max} [mm]	Standardní hodnota ΔI_n [mm]	Mezní hodnota ΔI_{lim} [mm]	Maximální hodnota ΔI_{max} [mm]
$V \leq 100$	50	85	100	80	100	
$100 < V \leq 120$	40		85	60	80	95
$120 < V \leq 170$		50	60	50	60	85
$170 < V \leq 230$	25	30 ^a	40			

^a Pro výměnové styky výhybek platí hodnota 40 mm.

- V kružnicové části směrového oblouku maximální hodnota převýšení pro oblouky $R < 290$ m z důvodu zásad pro hodnocení GPK za provozu:

$$D \leq \frac{R-50}{1,5} \quad [\text{mm}]$$

Pro směrové oblouky s poloměrem vyšším než 290 m bylo vypočteno převýšení:

$$D = \frac{11,8 \cdot V^2}{R} - I_{\max} \quad [\text{mm}]$$

Přičemž byla uvažována maximální možná hodnota nedostatku převýšení $I_{\max} = 130$ mm z následující tabulky.

Tabulka 16 - Hodnoty standardního, mezního a maximálního nedostatku převýšení I_n , I_{\lim} , I_{\max} v kolejích, ve kterých je hodnota nedostatku převýšení konstantní nebo plynule se měnící a ve kterých neleží výhybky ani výhybkové konstrukce dle ČSN 73 6360-1

Rychlost [km/h]	Standardní hodnota I_n [mm]	Mezní hodnota I_{\lim} [mm]	Maximální hodnota I_{\max} [mm]
$V < 80$	80	100	100 (130 ^a)
$80 \leq V \leq 230$			130 (150 ^b)
$230 < V \leq 250$	70	80	130
$250 < V \leq 300$			100
$300 < V \leq 360$	60	65	80 (90 ^c)

^a Lze pouze pro poloměr směrového oblouku $R \geq 250$ m. V poloměrech $R < 250$ m lze projektovat $I_{\max} = 130$ mm pouze pro vozidla s omezenými silovými účinky na trať (maximální hmotnost na nápravu 18 t).
^b Lze pouze pro vozidla osobní dopravy.
^c Lze pouze v úseku pevné jízdní dráhy.

4.2.1 Hodnoty parametrů směrových oblouků pro $V = 70$ km/h

Hodnoty parametrů kružnicových oblouků s přechodnicemi a složených oblouků při zvýšení rychlosti na 70 km/h jsou uvedeny v tabulce 17.

Tabulka 17- Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 70 km/h - část 1

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	D_{\lim} [mm]	$L_k \geq \frac{n \cdot I}{1000}$ [m]	$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R}$ [m]	$L_k \geq 20$ m; $V > 60$ km/h	$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$ [m]	$L_d = \frac{n \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dD}{dV}}$ [m]
1	212	143	108	36,400	10,192	20,000	60,060	60,055
2	421	8	150	36,400	14,363	20,000	3,360	3,360
3	233	119	122	36,400	10,685	20,000	49,980	49,976
4	486	0	150	36,400	15,432	20,000	0,000	0,000
5	500	0	150	36,400	15,652	20,000	0,000	0,000

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	D _{lim} [mm]	$L_k \geq \frac{n \cdot I}{1000}$ [m]	$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R}$ [m]	$L_k \geq 20 \text{ m}; V > 60 \text{ km/h}$	$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$ [m]	$L_d = \frac{n \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dV}{dV}}$ [m]
6	376	24	150	36,400	13,574	20,000	10,080	10,079
7	990	0	150	36,400	22,025	20,000	0,000	0,000
11	270	85	146	36,400	11,502	20,000	35,700	35,697
12	222	131	114	36,400	10,430	20,000	55,020	55,016
13	251	101	134	36,400	11,090	20,000	42,420	42,417
14	225	127	116	36,400	10,500	20,000	53,340	53,336
15	600	0	150	36,400	17,146	20,000	0,000	0,000
16	320	51	150	36,400	12,522	20,000	21,420	21,418
17	234	118	122	36,400	10,708	20,000	49,560	49,556
18	225	127	116	36,400	10,500	20,000	53,340	53,336
19	950	0	150	36,400	21,575	20,000	0,000	0,000
20	1000	0	150	36,400	22,136	20,000	0,000	0,000
21	200	160	100	36,400	9,899	20,000	67,200	67,195
22	997	0	150	36,400	22,103	20,000	0,000	0,000
23	500	0	150	36,400	15,652	20,000	0,000	0,000
24	500	0	150	36,400	15,652	20,000	0,000	0,000
25	250	102	133	36,400	11,068	20,000	42,840	42,837
26	250	102	133	36,400	11,068	20,000	42,840	42,837

Legenda



Nevyhovující hodnota

Závěr: V oblouku č. 1,12,14, 18 a 21 vychází hodnota převýšení vyšší než dovoluje ČSN 73 6360-1, resp. pro oblouky s $R < 290 \text{ m}$. Oblouky je třeba řešit jinými možnostmi pro zvýšení rychlosti např. zvětšení poloměru.

Hodnoty parametrů prostých kružnicových oblouků při zvýšení rychlosti na 70 km/h jsou uvedeny v tabulce 18.

Tabulka 18 – Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 70 km/h - část 2

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	ΔI [mm]	ΔI_{\max} [mm]
8	2230	0	26	100
9	18250	0	4	100
10	1810	0	32	100
27	11600	0	5	100
28	9100	0	7	100

Závěr: U všech posuzovaných oblouků jsou hodnoty náhlé změny nedostatku převýšení v rámci dovolených maximálních hodnot dle ČSN 73 6360-1.

4.2.2 Hodnoty parametrů směrových oblouků pro V = 80 km/h

Hodnoty parametrů kružnicových oblouků s přechodnicemi a složených oblouků při zvýšení rychlosti na 80 km/h jsou uvedeny v tabulce 19.

Tabulka 19 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 80 km/h - část 1

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	D _{lim} [mm]	$L_k \geq \frac{n \cdot I}{1000}$ [m]	$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R}$ [m]	$L_k \geq 20 \text{ m}; V > 60 \text{ km/h}$	$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$ [m]	$L_d = \frac{n \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dD}{dV}}$ [m]
1	212	227	108	41,600	10,192	20,000	108,960	108,951
2	421	50	150	41,600	14,363	20,000	24,000	23,998
3	233	195	122	41,600	10,685	20,000	93,600	93,593
4	486	26	150	41,600	15,432	20,000	12,480	12,479
5	500	22	150	41,600	15,652	20,000	10,560	10,559
6	376	71	150	41,600	13,574	20,000	34,080	34,077
7	990	0	150	41,600	22,025	20,000	0,000	0,000
11	270	150	146	41,600	11,502	20,000	72,000	71,994
12	222	211	114	41,600	10,430	20,000	101,280	101,272
13	251	171	134	41,600	11,090	20,000	82,080	82,073
14	225	206	116	41,600	10,500	20,000	98,880	98,872
15	600	0	150	41,600	17,146	20,000	0,000	0,000
16	320	106	150	41,600	12,522	20,000	50,880	50,876
17	234	193	122	41,600	10,708	20,000	92,640	92,633
18	225	206	116	41,600	10,500	20,000	98,880	98,872
19	950	0	150	41,600	21,575	20,000	0,000	0,000
20	1000	0	150	41,600	22,136	20,000	0,000	0,000
21	200	248	100	41,600	9,899	20,000	119,040	119,030
22	997	0	150	41,600	22,103	20,000	0,000	0,000
23	500	22	150	41,600	15,652	20,000	10,560	10,559
24	500	22	150	41,600	15,652	20,000	10,560	10,559
25	250	173	133	41,600	11,068	20,000	83,040	83,033
26	250	173	133	41,600	11,068	20,000	83,040	83,033

Legenda



Nevyhovující hodnota

Závěr: V oblouku č. 1,3,11,13,14,17,18,21,25 a 26 vychází hodnota převýšení vyšší než dovoluje ČSN 73 6360-1, resp. pro oblouky s R < 290 m. Oblouky je třeba řešit jinými možnostmi pro zvýšení rychlosti např. zvětšení poloměru.

Hodnoty parametrů prostých kružnicových oblouků při zvýšení rychlosti na 80 km/h jsou uvedeny v tabulce 20.

Tabulka 20 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 80 km/h - část 2

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	ΔI [mm]	ΔI_{\max} [mm]
8	2230	0	34	100
9	18250	0	5	100
10	1810	0	42	100
27	11600	0	7	100
28	9100	0	9	100

Závěr: U všech posuzovaných oblouků je hodnota náhlé změny nedostatku převýšení v rámci dovolených maximálních hodnot dle ČSN 73 6360-1.

4.2.3 Hodnoty parametrů směrových oblouků pro V = 90 km/h

Hodnoty parametrů kružnicových oblouků s přechodnicemi a složených oblouků při zvýšení rychlosti na 90 km/h jsou uvedeny v tabulce 21.

Tabulka 21 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 90 km/h - část 1

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	D_{\lim} [mm]	$L_k \geq \frac{n \cdot I}{1000}$ [m]	$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R}$ [m]	$L_k \geq 20 \text{ m}; V > 60 \text{ km/h}$	$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$ [m]	$L_d = \frac{n \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dB}{dV}}$ [m]
1	212	321	108	46,800	10,192	20,000	173,340	173,326
2	421	98	150	46,800	14,363	20,000	52,920	52,916
3	233	281	122	46,800	10,685	20,000	151,740	151,728
4	486	67	150	46,800	15,432	20,000	36,180	36,177
5	500	62	150	46,800	15,652	20,000	33,480	33,477
6	376	125	150	46,800	13,574	20,000	67,500	67,495
7	990	0	150	46,800	22,025	20,000	0,000	0,000
11	270	224	146	46,800	11,502	20,000	120,960	120,950
12	222	301	114	46,800	10,430	20,000	162,540	162,527
13	251	251	134	46,800	11,090	20,000	135,540	135,529
14	225	295	116	46,800	10,500	20,000	159,300	159,287
15	600	29	150	46,800	17,146	20,000	15,822	15,821
16	320	169	150	46,800	12,522	20,000	91,260	91,253
17	234	279	122	46,800	10,708	20,000	150,660	150,648
18	225	295	116	46,800	10,500	20,000	159,300	159,287
19	950	0	150	46,800	21,575	20,000	0,000	0,000
20	1000	0	150	46,800	22,136	20,000	0,000	0,000

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	D _{lim} [mm]	$L_k \geq \frac{n_i \cdot I}{1000}$ [m]	$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R}$ [m]	$L_k \geq 20 \text{ m}; V > 60 \text{ km/h}$	$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$ [m]	$L_d = \frac{n \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dD}{dV}}$ [m]
21	200	348	100	46,800	9,899	20,000	187,920	187,905
22	997	0	150	46,800	22,103	20,000	0,000	0,000
23	500	62	150	46,800	15,652	20,000	33,480	33,477
24	500	62	150	46,800	15,652	20,000	33,480	33,477
25	250	253	133	46,800	11,068	20,000	136,620	136,609
26	250	253	133	46,800	11,068	20,000	136,620	136,609

Legenda



Nevyhovující hodnota

Závěr: V oblouku č. 1,3,11,12,13,14,17,18,21,25 a 26 vychází hodnota převýšení vyšší než dovoluje ČSN 73 6360-1, resp. pro oblouky s $R < 290 \text{ m}$. Oblouky je třeba řešit jinými možnostmi pro zvýšení rychlosti např. zvětšení poloměru.

V oblouku č. 16 vychází hodnota převýšení vyšší než dovoluje ČSN 73 6360-1, resp. pro kolej s provozním zatížením do 20 mil.hrt/rok $D_{\text{lim}} = 150 \text{ mm}$. Směrový oblouk je třeba řešit jinými možnostmi pro zvýšení rychlosti např. zvětšení poloměru.

Hodnoty parametrů prostých kružnicových oblouků při zvýšení rychlosti na 90 km/h jsou uvedeny v tabulce 22.

Tabulka 22 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 90 km/h - část 2

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	ΔI [mm]	ΔI_{max} [mm]
8	2230	0	43	100
9	18250	0	6	100
10	1810	0	53	100
27	11600	0	9	100
28	9100	0	11	100

Závěr: U všech posuzovaných oblouků je hodnota náhlé změny nedostatku převýšení v rámci dovolených maximálních hodnot dle ČSN 73 6360-1.

5. NAVRŽENÉ VARIANTY

5.1 Varianta A

5.1.1 Popis varianty

Návrh varianty A byl koncipován tak, aby navrhované rychlosti 70 km/h bylo možné dosáhnout v co nejdělsí možné míře se zachováním stávajícího zemního tělesa. Důraz byl kladen na stavební jednoduchost, ekologii a bezpečnost. Umístění úrovnových železničních přejezdů je na původních místech. V rámci zvýšení traťové rychlosti by bylo nutno splnit podmínku zabezpečení v podobě světelného signalizačního zařízení se závorami. Jednalo by se o železniční přejezdy v km P7409 v km 1,125; P7412 v km 2,265; P7414 v km 3,779; P7415 v km 4,139; P7416 v km 4,344; P7417 v km 4,955; P7418 v km 6,055; P7419 v km 6,253; P7420 v km 7,234; P7422 v km 9,200; P7423 v km 9,759; P7425 v km 10,911 a P7426 v km 12,162. Další podmínkou by byla rozebíratelnost přejezdové konstrukce vozovky. Zde by autor navrhnul přejezdovou konstrukci z celopryžových přejezdových panelů. Konstrukce by se skládala z vnitřních a vnějších přejezdových panelů.

Navržená varianta řešení pouze GPK koleje a nezabývá se řešením odstranění propadu rychlosti na 40 km/h v úseku před přejezdem P7419 v km 6,253 ve směru jízdy z Rožnova pod Radhoštěm na Valašské Meziříčí a ani propadu na 30 km/h v místě železničního přejezdu P7420 v km 7,234 v obou směrech. Řešení by si vyžádalo rozsáhlejší zásah do zabezpečení trati a stávající sítě přilehlých pozemních komunikací.

I přes volbu maximálních hodnot při výpočtu parametrů směrových oblouků bylo třeba snížit rychlost na 60 km/h v km 3,185 – 3,281 z důvodu stávající výhybky; v km 7,731 – 7,850 z důvodu směrového oblouku o poloměru 200 m a na 65 km/h v km 0,000 – 0,405 z důvodu složeného oblouku o poloměru 212; 421 a 233 m, v km 2,924 – 3,185 z důvodu složeného oblouku o poloměru 270; 222 a 251 m, v km 4,092 – 4,264 z důvodu směrového oblouku o poloměru 225 m.

5.1.2 Výpočet parametrů směrových oblouků pro 60 a 65 km/h

Z důvodu lokálního snížení traťové rychlosti na 60 a 65 km/h byly vypočteny parametry kružnicových oblouků s přechodnicemi a složených směrových oblouků na daných úsecích. Hodnoty parametrů jsou uvedeny v tabulce 23 a 24.

Tabulka 23 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 60 km/h

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	D _{lim} [mm]	$L_k \geq \frac{n \cdot I}{1000}$ [m]	$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R}$ [m]	$L_k \geq 20 \text{ m}; V > 60 \text{ km/h}$	$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$ [m]	$L_d = \frac{n \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dD}{dV}}$ [m]
14	225	59	114	33,800	10,500	20,000	23,010	23,008
21	200	83	100	31,200	9,899	20,000	29,880	29,878

Tabulka 24 - Přehled hodnot parametrů směrových oblouků při rychlosti 65 km/h

Č. oblouku	R [m]	D [mm]	D _{lim} [mm]	$L_k \geq \frac{n \cdot I}{1000}$ [m]	$L_k \geq 0,7 \cdot \sqrt{R}$ [m]	$L_k \geq 20 \text{ m}; V > 60 \text{ km/h}$	$L_d = \frac{n \cdot D}{1000}$ [m]	$L_d = \frac{n \cdot D}{3,6 \cdot \frac{dD}{dV}}$ [m]
1	212	106	108	33,800	10,192	20,000	41,340	41,337
3	233	84	122	33,800	10,685	20,000	32,760	32,757
12	222	95	114	33,800	10,430	20,000	37,050	37,047
13	251	69	134	33,800	11,090	21,000	26,910	26,908
18	225	92	116	33,800	10,500	20,000	35,880	35,877

Při konečné úpravě byla dle možností volena velikost doporučeného převýšení:

$$D_{N1} = \frac{7,1 \cdot V^2}{R} \quad [\text{mm}]$$

5.1.3 Návrh směrových oblouků

Tabulka 25 – Tabulka návrhu směrových oblouků varianty A

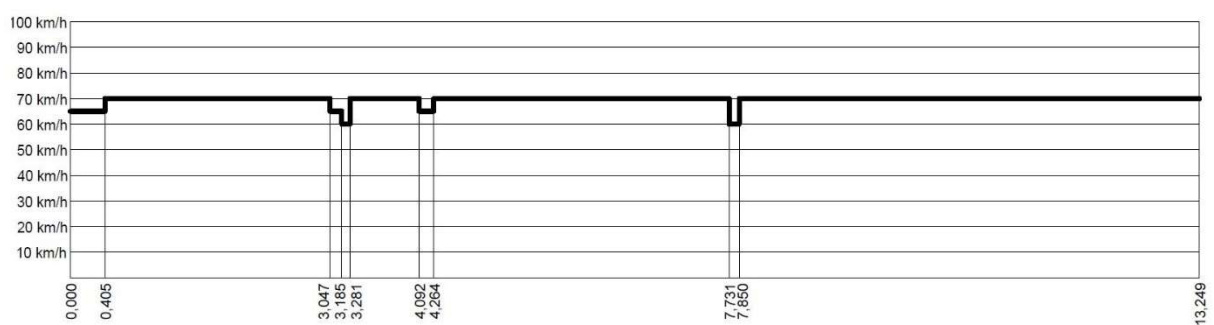
OBLOUK Č.	STÁVAJÍCÍ STAV				NOVÝ STAV					
	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	I [mm]	ΔI [mm]
1	212	34,00	30,00	85	212	41,34	30,00	106	130	-
2	421	0,00	0,00	47	421	0,00	0,00	83	55	-
3	233	30,00	59,00	85	233	30,00	59,00	119	130	-
4	486	56,00	0,00	58	486	56,00	0,00	72	47	-
5	500	0,00	43,00	58	500	0,00	43,00	72	44	-
6	376	69,00	69,00	100	376	69,00	69,00	100	54	-
7	990	23,00	23,00	24	990	36,40	36,40	36	23	-
8	2230	0,00	0,00	0	2230	0,00	0,00	0	-	26
9	18250	0,00	0,00	0	18250	0,00	0,00	0	-	4
10	1810	0,00	0,00	0	1810	0,00	0,00	0	-	32
11	270	43,00	43,00	75	270	43,00	43,00	101	114	-
12	222	51,00	0,00	90	222	51,00	0,00	114	111	-
13	251	0,00	0,00	90	251	0,00	0,00	114	85	-

OBLOUK Č.	STÁVAJÍCÍ STAV				NOVÝ STAV					
	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	I [mm]	ΔI [mm]
14	225	0,00	50,00	90	225	0,00	50,00	114	75	-
15	600	23,00	30,00	32	600	36,40	36,40	58	39	-
16	320	45,00	57,00	82	320	45,78	57,00	109	72	-
17	234	57,00	51,00	48	234	57,00	51,00	120	128	-
18	225	58,00	70,00	55	225	58,00	70,00	116	106	-
19	950	17,00	17,00	27	950	36,40	36,40	37	24	-
20	1000	15,00	15,00	24	1000	36,40	36,40	35	23	-
21	200	32,00	32,00	60	200	36,00	36,00	100	113	-
22	997	37,00	37,00	24	997	37,00	37,00	35	23	-
23	500	36,00	36,00	0	500	36,40	36,40	70	46	-
24	500	35,00	35,00	58	500	36,40	36,40	70	46	-
25	250	40,00	43,00	76	250	42,84	43,00	102	130	-
26	250	43,00	43,00	78	250	43,00	43,00	102	130	-
27	11600	0,00	0,00	0	11600	0,00	0,00	0	-	5
28	9100	0,00	0,00	0	9100	0,00	0,00	0	-	7

Při konečném návrhu nového stavu Převýšení bylo dle možností upraveno na hodnotu doporučeného. Parametry prostých kružnicových oblouků byly všechny zachovány. Jednalo se o oblouky č. 8,9,10,27 a 28. Bylo nutno snížit traťovou rychlost v km 3,185, aby bylo možno splnit maximální nedostatek převýšení $I_{\max} = 100$ mm ve výhybce č. 1 – zastávka Hrachovec.

5.1.4 Rychlostní graf a cestovní doba

Graf 1 - Rychlostní graf varianty A



Připočet 60 s k cestovní době z důvodu 4 zastávek na znamení

Cestovní doba = 665 s + 60 s => 12 min. a 5 s

5.2 Varianta B

5.2.1 Popis varianty

Návrh varianty B byl koncipován tak, aby navrhované rychlosti 90 km/h bylo možné dosáhnout v co nejdělsí možné míře se zachováním stávajícího zemního tělesa. Důraz byl kladen na stavební jednoduchost ekologii a bezpečnost. Minimalizovat zemní práce a zábor půdy zejména v zastavených oblastech. Umístění železničních přejezdů je na původních místech. V rámci zvýšení traťové rychlosti by bylo nutno splnit podmínku zabezpečení v podobě světelného signalizačního zařízení se závory. Jednalo by se o železniční přejezdy v km P7409 v km 1,125; P7412 v km 2,265; P7414 v km 3,779; P7415 v km 4,139; P7416 v km 4,344; P7417 v km 4,955; P7418 v km 6,055; P7419 v km 6,253; P7420 v km 7,234; P7422 v km 9,200; P7423 v km 9,759; P7425 v km 10,911 a P7426 v km 12,162. Další podmínkou by byla rozebíratelnost a povrch přejezdové konstrukce vozovky. Zde by autor navrhnul přejezdovou konstrukci z celopryžových přejezdových panelů. Konstrukce by se skládala z vnitřních a vnějších přejezdových panelů.

Navržená varianta řeší pouze GPK koleje a nezabývá se řešením snížení rychlosti na 40 km/h v úseku před přejezdem P7419 v km 6,253 ve směru jízdy z Rožnova pod Radhoštěm na Valašské Meziříčí a ani snížení rychlosti na 30 km/h v místě železničního přejezdu P7420 v km 7,234 v obou směrech. Řešení by si vyžádalo rozsáhlejší zásah do zabezpečení trati a stávající sítě přílehlých pozemních komunikací.

Varianta nezahrnuje zvýšení rychlosti v km 0,000 – 0,660 a 12,033 -13,254. První úsek se nachází v žst. Valašské Meziříčí a v přílehlém traťovém úseku. V něm bude zvýšení rychlosti pouze v rámci parametrů směrových oblouků č. 1,2 a 3. Druhý úsek se nachází v přílehlém traťovém úseku a v žst. Rožnov pod Radhoštěm. V něm bude zvýšení rychlosti pouze v rámci parametrů směrových oblouků č. 25 a 26. U obou úseků se jedná o rozjížděcí a brzdnuou dráhu drážních vozidel. V km 2,786 – 3,298 a 3,767 – 4,279 byla snížena traťová rychlost na 80 km/h se záměrem úspor zemních prací.

5.2.2 Řešení problémových úseků - přeložky

5.2.2.1 Úsek v km 2,876 027 – 3,409 655

Ve stávajícím stavu začíná v řešeném úseku v km 2,924 levý kružnicový oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 270 m, na který navazuje v inflexním bodě pravý složený oblouk z tří kružnicových částí o poloměru 222, 251 a 225 m. Ten končí krajní přechodnicí délky 50 m v km 3,281. V úseku se nachází zastávka na znamení Hrachovec.

Nově navržená trasa zahrnující zvýšení traťové rychlosti na 80 km/h by začínala v km 2,876 027 levým kružnicovým obloukem s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 320 m, na který by navazoval za mezipřímou délky 22,436 m pravý oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru 275 m. Konec snížení rychlosti by byl v km 3,298 380. Přeložka by si nevyžádala zásah mimo drážní pozemek. V km 3,2 by byla osa nové koleje posunuta od stávající o cca 2,5 m. Na stávající zástavbu, která je na pozemku Správy železnic, s.o., by přeložka vliv neměla. Došlo by pouze k polohové změně nástupiště, resp. nástupní hrany, v délce 20 m. Podmínka $D_{\max} = 110$ mm v místě nástupiště by byla dodržena. Umístění přejezdu P1413 v km 3,272 by zůstalo stejné. Stávající propustek v km 2,910 by byl zrušen a nahrazen novým na přeložce dle lokálních odtokových poměrů. V rámci změny by došlo ke zrušení stávající obloukové výhybky č. 1 v km 3,185 a minimální části odbočné větve sloužící k napojení vlečky firmy PWO Czech Republic a.s. Nový koncept by zahrnoval napojení vlečky pomocí kolejové spojky o dvou výhybkách J49 1:9 - 300 a výtažné koleje v délce 90 m mezi ZV v.č. 1 a zarážedlem. Výtažná kolej by téměř kopírovala odbočnou větev původní obloukové výhybky v km 3,185. Její délka byla stavena s přihlédnutím na největší délku vlečkové koleje. Ta činí mezi KV a zarážedlem cca 190 m. Umístění výhybky č. 2 bylo zvoleno do přímé koleje, kde by došlo ke snížení opotřebení a nároků na údržbu v porovnání s původní výhybkou č. 1, která se nyní nachází v kružnicové části oblouku o poloměru 225 m a převýšení 90 mm.

Na základě místního šetření je patrné dlouhodobé nevyužití dané vlečky. Lze tedy zvážit i variantu zahájení procesu zrušení.

5.2.2.2 Úsek v km 3,767 096 – 4,279 011

Ve stávajícím stavu začíná v řešeném úseku v km 3,771 pravý oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 320 m. Dále navazuje přímý úsek délky 32 m, za ním začíná v km 3,924 levý kružnicový oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 234 m, na který v inflexním bodě přechází pravý kružnicový oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 225 m.

Nově navržená trasa zahrnující zvýšení traťové rychlosti na 80 km/h by začínala v km 3,767 096 pravým kružnicovým obloukem s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 325 m, na který by navazoval v km 3,894 278 v inflexním bodě levý oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 280 m a v dalším inflexním bodě v km 4,089 180 by navazoval pravý kružnicový oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 280 m. Konec řešeného úseku by se nacházel v km 4,279 011. Přeložka by si nevyžádala zásah mimo drážní pozemek. V km 4,0 – 4,1 by se přeložka trati osově posunula až o 6 m. Koncept by počítal s omezujícím

prvkem v podobě mostu s průběžným kolejovým ložem v km 4,186. Zde by nová trasa kopírovala polohově stávající. Přejezd P1414 v km 3,779 a P1415 v km 4,139 by zůstal zachován, změnila by se jeho poloha v rámci posunu osy.

5.2.2.3 Úsek v km 7,589 135 – 7,920 577

Ve stávajícím stavu začíná v řešeném úseku v km 7,731 pravý oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru 200 m, který končí v km 7,850. Směrový oblouk a dopravní funkce je důsledek snížení traťové rychlosti. Zvýšení rychlosti bude řešeno pro výhybnu Střítěž nad Bečvou.

Nově navržená trasa zahrnující zvýšení traťové rychlosti na 90 km/h by začínala v km 7,589 135 nově vloženou výhybkou č. 3 tvaru J49 1:12 - 500. Za výhybkou by po krátké přímé začínal pravý oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru 350 m. Dále by se napojil pravý oblouk na stávající přímou. Výhybna by byla koncepčně řešena pro křižování vlakových souprav délky 50 m, užitečná délka kolejí umožní křižování souprav ze zdvojených jednotek (jako za současného stavu). Ze směru od Rožnova pod Radhoštěm umožňuje odbočení vlakové soupravy přes výhybku č. 1 J49 1:9 – 300 rychlostí 50 km/h. Ze směru od Valašského Meziříčí umožňuje odbočení vlakové soupravy přes výhybku č. 3 J49 1:12 – 500 rychlostí 60 km/h. Toto řešení vychází z excentrického umístění místa zastavení při křižování vlaků směrem k rožnovskému zhlaví. Změny v mostních objektech by přeložka nevyžadovala.

5.2.3 Tabulka směrových oblouků – stávající a nový stav

Tabulka 26 - Tabulka návrhu směrových oblouků varianty B

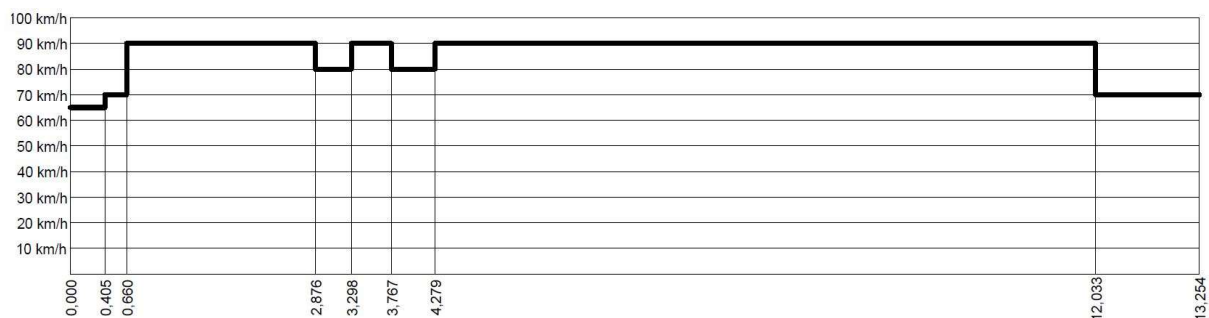
OBLOUK Č.	STÁVAJÍCÍ STAV				NOVÝ STAV					
	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	I [mm]	ΔI [mm]
1	212	34,00	30,00	85	212	41,34	30,00	106	130	-
2	421	0,00	0,00	47	421	0,00	0,00	83	55	-
3	233	30,00	59,00	85	233	30,00	59,00	119	130	-
4	486	56,00	0,00	58	486	56,00	0,00	93	104	-
5	500	0,00	43,00	58	500	0,00	50,22	93	99	-
6	376	69,00	69,00	100	376	70,20	70,20	130	125	-
7	990	23,00	23,00	24	990	46,80	46,80	59	38	-
8	2230	0,00	0,00	0	2230	0,00	0,00	0	-	43
9	18250	0,00	0,00	0	18250	0,00	0,00	0	-	6
10	1810	0,00	0,00	0	1810	0,00	0,00	0	-	53
11	270	43,00	43,00	75	320	51,36	51,36	107	129	-

OBLOUK Č.	STÁVAJÍCÍ STAV				NOVÝ STAV					
	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	I [mm]	ΔI [mm]
12	222	51,00	0,00	90	275	69,600	69,600	145	130	-
13	251	0,00	0,00	90						
14	225	0,00	50,00	90						
15	600	23,00	30,00	32	600	51,84	51,84	96	64	-
16	320	45,00	57,00	82	325	49,920	53,672	104	129	-
17	234	57,00	51,00	48	280	72,251	71,483	140	130	-
18	225	58,00	70,00	55	280	71,483	67,200	140	130	-
19	950	17,00	17,00	27	950	46,80	46,80	61	40	-
20	1000	15,00	15,00	24	1000	46,80	46,80	58	38	-
21	200	32,00	32,00	60	350	77,76	77,76	144	130	-
22	997	37,00	37,00	24	997	46,80	46,80	58	38	-
23	500	36,00	36,00	0	500	59,40	59,40	110	82	-
24	500	35,00	35,00	58	500	62,64	62,64	116	76	-
25	250	40,00	43,00	76	250	42,84	43,00	102	130	-
26	250	43,00	43,00	78	250	43,00	43,00	102	130	-
27	11600	0,00	0,00	0	11600	0,00	0,00	0	-	9
28	9100	0,00	0,00	0	9100	0,00	0,00	0	-	11

Při konečném návrhu nového stavu byla stanovena nová délka přechodnice z hodnot stávající nebo zvětšena na minimální délku. Převýšení bylo dle možností upraveno na hodnotu doporučeného. V oblouku č. 23 bylo upraveno převýšení na 110 mm z důvodu polohy u stávajícího nástupiště, tedy hodnotu maximální $D_{max} = 110$ mm. Parametry prostých kružnicových oblouků byly všechny zachovány. Jednalo se o oblouky č. 8,9,10,27 a 28.

5.2.4 Rychlostní graf a cestovní doba

Graf 2 - Rychlostní graf varianty B



Připočet 60 s k cestovní době z důvodu 4 zastávek na znamení

Cestovní doba = 558 s + 60 s => 10 min. a 18 s

5.3 Varianta C

5.3.1 Popis varianty

Návrh varianty C byl koncipován tak, aby navrhované rychlosti 90 km/h bylo možné dosáhnout v co nejdelší možné míře. Důraz byl kladen na stavební jednoduchost ekologii a bezpečnost. Zemní práce jsou rozsáhlejšího charakteru než předešlých variant. Nedochází ke zrušení železničních přejezdů, měnila by se pouze poloha v rámci posunu trasy. V rámci zvýšení traťové rychlosti by bylo nutno splnit podmínku zabezpečení v podobě světelného signalizačního zařízení se závorami. Jednalo by se o železniční přejezdy v km P7409 v km 1,125; P7412 v km 2,265; P7414 v km 3,779; P7415 v km 4,139; P7416 v km 4,344; P7417 v km 4,955; P7418 v km 6,055; P7419 v km 6,253; P7420 v km 7,234; P7422 v km 9,200; P7423 v km 9,759; P7425 v km 10,911 a P7426 v km 12,162. Další podmínkou by byla rozebíratelnost a povrch přejezdové konstrukce vozovky. Zde by autor navrhnul přejezdovou konstrukci z celopryžových přejezdových panelů. Konstrukce by se skládala z vnitřních a vnějších přejezdových panelů.

Navržená varianta řeší pouze GPK koleje a nezabývá se řešením snížení rychlosti na 40 km/h v úseku před přejezdem P7419 v km 6,253 ve směru jízdy z Rožnova pod Radhoštěm na Valašské Meziříčí a ani snížení rychlosti na 30 km/h v místě železničního přejezdu P7420 v km 7,234 v obou směrech. Řešení by si vyžádalo rozsáhlejší zásah do zabezpečení trati a stávající sítě přilehlých pozemních komunikací.

Varianta nezahrnuje zvýšení rychlosti v km 0,000 – 0,660 a 12,028 -13,249. První úsek se nachází v žst. Valašské Meziříčí a v přilehlém traťovém úseku. V něm bude zvýšení rychlosti pouze v rámci geometrických parametrů směrových oblouků č. 1,2 a 3. Druhý úsek se nachází v přilehlém traťovém úseku a v žst. Rožnov pod Radhoštěm. V něm bude zvýšení rychlosti pouze v rámci geometrických parametrů směrových oblouků č. 25 a 26. U obou úseků se jedná o rozjížděcí a brzdnu dráhu drážních vozidel.

5.3.2 Řešení problémových úseků - přeložky

5.3.2.1 Úsek v km 2,808 562 – 3,409 151

Ve stávajícím stavu začíná v řešeném úseku v km 2,924 levý kružnicový oblouk o poloměru 270 m s nesymetrickými přechodnicemi, na který navazuje v inflexním bodě pravý složený oblouk z tří kružnicových částí o poloměru 222, 251 a 225 m. Ten končí krajní přechodnicí délky 50 m v km 3,281. V úseku se nachází zastávka na znamení Hrachovec.

Nově navržená trasa zahrnující zvýšení traťové rychlosti na 90 km/h by začínala v km 2,808 562 levým kružnicovým obloukem se symetrickými přechodnicemi o poloměru 400 m. Za ním by navazoval přímý úsek délky 42,263 m, na který by navázal pravý kružnicový oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru 345 m. Přeložka by si vyžádala zásah mimo drážní pozemek v km 2,9 – 3,1. Zde by se osa trati příčně posunula až o 16 m. Druh zasaženého pozemku je trvalý travní porost se způsobem ochrany nemovitosti – zemědělský půdní fond. Nutno uvažovat vyjmutí dotčené části pozemku ze zemědělského půdního fondu. Vedení trasy by respektovalo stávající tečnový polygon a zachování zástavby, která je na pozemku Správy železnic, s.o. Došlou by pouze k polohové změně nástupiště, resp. nástupní hrany, v délce 40 m. Podmínka $D_{\max} = 110$ mm v místě nástupiště by byla dodržena. Umístění přejezdu P1413 v km 3,272 by zůstalo stejné. Stávající propustek v km 2,910 by byl zrušen a nahrazen novým na přeložce dle lokálních odtokových poměrů. V rámci změny by došlo ke zrušení stávající obloukové výhybky č. 1 v km 3,185 a minimální části odbočné větve sloužící k napojení vlečky firmy PWO Czech Republic a.s. Nový koncept by zahrnoval napojení vlečky pomocí kolejové spojky o dvou výhybkách J49 1:9 - 300 a výtažné koleje v délce 90 m mezi ZV v.č. 1 a zarážedlem. Výtažná kolej by téměř kopírovala odbočnou větev původní obloukové výhybky v km 3,185. Její délka byla stavěna s přihlédnutím na největší délku vlečkové koleje. Ta činí mezi KV a zarážedlem cca 190 m. Umístění výhybky č. 2 bylo zvoleno do přímé koleje, kde by došlo ke snížení opotřebení a nároků na údržbu v porovnání s původní výhybkou č. 1, která se nyní nachází v kružnicové části oblouku o poloměru 225 m a převýšení 90 mm.

Na základě místního šetření je patrné dlouhodobé nevyužití dané vlečky. Lze tedy zvážit i variantu zahájení procesu zrušení.

5.3.2.2 Úsek v km 3,771 000 – 4,320 243

Ve stávajícím stavu začíná v řešeném úseku v km 3,771 pravý oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 320 m. Dále navazuje přímý úsek délky 32 m, za ním začíná v km 3,924 levý kružnicový oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 234 m, na který v inflexním bodě přechází pravý kružnicový oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru 225 m.

Nově navržená trasa zahrnující zvýšení traťové rychlosti na 90 km/h by začínala v km 3,771 000 přímým úsekem, na který by navázal v km 4,062 065 pravý oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru 900 m. Nová trasa by navázala na původní v km 4,320 243 cca 24 m před železničním přejezdem P7416 v km 3,344. Koncept by počítal s omezujícím prvkem v podobě mostu s průběžným kolejovým ložem v km 4,186. Zde by nová trasa kopírovala

polohově stávající. Navrhované řešení vedení trasy by zcela upustilo od stávajícího tečnového polygonu z důvodu jeho délkového omezení, které znemožňuje vložení tří směrových oblouků s parametry pro traťovou rychlost 90 km/h. Dále by návrh vyžadoval hluboký zářez cca 5 m v km 3,9 – 4,1. Nelze také vyloučit rozsáhlejší řešení odvodnění při realizaci a následném provozu s přihlédnutím, že se jedná o pozemek plnicí funkci lesa. Trasa by vedla mimo stávající drážní pozemek a zcela by lokálně změnila ráz krajiny. V km 3,9 – 4,1 by se přeložka trati osově posunula až o 34 m a došlo by k zásahu mimo drážní pozemek.

5.3.2.3 Úsek v km 7,584 213 – 7,915 655

Ve stávajícím stavu začíná v řešeném úseku v km 7,731 pravý oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru 200 m, který končí v km 7,850. Směrový oblouk a dopravní funkce je důsledek snížení traťové rychlosti. Zvýšení rychlosti bude řešeno pro výhybnu Střítěž nad Bečvou.

Nově navržená trasa zahrnující zvýšení traťové rychlosti na 90 km/h by začínala v km 7,584 213 nově vloženou výhybkou č. 3 tvaru J49 1:12 - 500. Za výhybkou by po krátké přímé začínal pravý oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru 350 m. Dále by se napojil pravý oblouk na stávající přímou. Výhybna by byla koncepčně řešena pro křižování vlakových souprav délky 50 m, užitečná délka kolejí umožní křižování souprav ze zdvojených jednotek (jako za současného stavu). Ze směru od Rožnova pod Radhoštěm umožňuje odbočení vlakové soupravy přes výhybku č. 1 J49 1:9 – 300 rychlostí 50 km/h. Ze směru od Valašského Meziříčí umožňuje odbočení vlakové soupravy přes výhybku č. 3 J49 1:12 – 500 rychlostí 60 km/h. Toto řešení vychází z excentrického umístění místa zastavení při křižování vlaků směrem k rožnovskému zhlaví. Změny v mostních objektech by přeložka nevyžadovala.

5.3.3 Tabulka směrových oblouků – stávající a nový stav

Tabulka 27 - Tabulka návrhu směrových oblouků varianty C

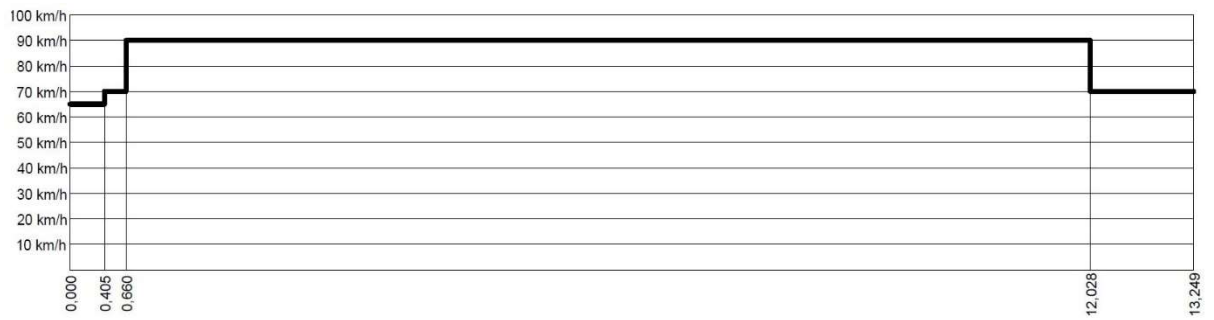
OBLOUK Č.	STÁVAJÍCÍ STAV				NOVÝ STAV					
	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	I [mm]	ΔI [mm]
1	212	34,00	30,00	85	212	41,34	30,00	106	130	-
2	421	0,00	0,00	47	421	0,00	0,00	83	55	-
3	233	30,00	59,00	85	233	30,00	59,00	119	130	-
4	486	56,00	0,00	58	486	56,00	0,00	93	104	-
5	500	0,00	43,00	58	500	0,00	50,22	93	99	-
6	376	69,00	69,00	100	376	70,20	70,20	130	125	-
7	990	23,00	23,00	24	990	46,80	46,80	59	38	-

OBLOUK Č.	STÁVAJÍCÍ STAV				NOVÝ STAV					
	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	R [m]	L _{k1} [m]	L _{k2} [m]	D [mm]	I [mm]	ΔI [mm]
8	2230	0,00	0,00	0	2230	0,00	0,00	0	-	43
9	18250	0,00	0,00	0	18250	0,00	0,00	0	-	6
10	1810	0,00	0,00	0	1810	0,00	0,00	0	-	53
11	270	43,00	43,00	75	400	58,86	58,86	109	130	-
12	222	51,00	0,00	90	345	79,920	79,920	148	130	-
13	251	0,00	0,00	90						
14	225	0,00	50,00	90						
15	600	23,00	30,00	32	600	46,80	46,80	96	64	-
16	320	45,00	57,00	82	900	57,60	57,60	64	43	-
17	234	57,00	51,00	48						
18	225	58,00	70,00	55						
19	950	17,00	17,00	27	950	46,80	46,80	61	40	-
20	1000	15,00	15,00	24	1000	46,80	46,80	58	38	-
21	200	32,00	32,00	60	350	77,76	77,76	144	130	-
22	997	37,00	37,00	24	997	46,80	46,80	58	38	-
23	500	36,00	36,00	0	500	59,40	59,40	110	82	-
24	500	35,00	35,00	58	500	62,64	62,64	116	76	-
25	250	40,00	43,00	76	250	42,84	43,00	102	130	-
26	250	43,00	43,00	78	250	43,00	43,00	102	130	-
27	11600	0,00	0,00	0	11600	0,00	0,00	0	-	9
28	9100	0,00	0,00	0	9100	0,00	0,00	0	-	11

Při konečném návrhu nového stavu byla stanovena nová délka přechodnice z hodnot stávající nebo zvětšena na minimální délku. Převýšení bylo dle možností upraveno na hodnotu doporučeného. V oblouku č. 23 bylo upraveno převýšení na 110 mm z důvodu polohy u stávajícího nástupiště, tedy hodnotu maximální $D_{\max} = 110$ mm. Parametry prostých kružnicových oblouků byly všechny zachovány. Jednalo se o oblouky č. 8,9,10,27 a 28.

5.3.4 Rychlostní graf a cestovní doba

Graf 3 - Rychlostní graf varianty C



Připočet 60 s k cestovní době z důvodu 4 zastávek na znamení

Cestovní doba = 553 s + 60 s => 10 min. a 13 s

6. ÚPRAVY ZAŘÍZENÍ PRO OSOBNÍ PŘEPRAVU

Zařízení pro osobní přepravu byla řešena v zast. Krhová a Hrachovec. Železniční stanice Valašské Meziříčí a Rožnov pod Radhoštěm jsou mimo zadání práce. V zast. Zašová a Zubří nebyly shledány důvody pro jejich úpravu. Nově navržená nástupiště budou mít užitečnou délku 100 m, jednak z důvodu sjednocení délky nástupiště v celém traťovém úseku, jednak z důvodu umožnění provozu zdvojených dvouvozových motorových jednotek (délka jednotky cca 45 m).

6.1 Valašské Meziříčí

V železniční stanici se nacházejí celkem tři nástupiště. Jsou to dvě oboustranné ostrovní a jedno jednostranné vnější úroňové, ze kterého pravidelně odjíždí osobní vlaky směr Rožnov pod Radhoštěm. Všechny nástupiště jsou typu TISCHER a zůstávají beze změny.

6.2 Krhová

Návrh úpravy zařízení pro osobní přepravu spočívá ve zrušení stávajícího vnějšího jednostranného úroňové nástupiště typu TISCHER a nahrazení nástupištních prefabrikátů tvaru H130. Změna je zakreslena v příčném řezu. Návrh nezahrnuje vedení nn, vn a k němu přidružené osvětlení, orientační systém a objekt zastávky – přístřešek.

6.3 Hrachovec

Stávající vnější jednostranné úroňové nástupiště je řešeno v podobě nástupištních prefabrikátů H130 a zůstává beze změny. V případě zřízení přeložky a zasahování přechodnice až ke hraně nástupiště bude nutné zřídit nástupiště nové a to z nástupištních prefabrikátů H130.

6.4 Zašová

Stávající vnější oboustranné nástupiště je řešeno typu TISCHER a nachází se mezi kolejemi č. 1 a 3. Návrh nezahrnuje změnu. Případná změna na nástupiště z prefabrikátů tvaru H130 by si vyžádala zrušení kusé kolej č.3.

6.5 Zubří

Stávající vnější jednostranné nástupiště je řešeno v podobě nástupištních prefabrikátů tvaru L a zůstává beze změny.

6.6 Rožnov pod Radhoštěm

Ve stanici se nacházejí dvě nástupiště. Jednostranné vnější a oboustranné zůstávají beze změny. Správa železnic, s.o. připravuje celkovou rekonstrukci železniční stanice, kde bude zřízeno jedno nástupiště vnější a jedno poloostrovní jednostranné.

7. ZÁVĚR

V diplomové práci byly ověřeny možnosti zvýšení traťové rychlosti v úseku Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm ve třech variantách. Jedním z ukazatelů zvýšení traťové rychlosti je zkrácení cestovní doby. To bylo vypočteno ze statického rychlostního profilu a porovnáno se stávající cestovní dobou.

Varianta A měla za cíl zvýšit traťovou rychlost na 70 km/h s lokálním snížením na 60 a 65 km/h. V celém úseku by trať kopírovala stávající drážní těleso. Zkrácení cestovní doby je 2 min. a 17 s ve směru Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm a 2 min. a 19 s ve směru Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí.

Varianta B měla za cíl zvýšit traťovou rychlost na 90 km/h s ponecháním rychlostních omezení v žst. Valašské Meziříčí, Rožnov pod Radhoštěm a přilehlých traťových úsecích. Tohoto cíle se povedlo dosáhnout v výjimkou krátkých lokálních propadů rychlosti na 80 km/h. V podstatné délce úseku by trať kopírovala stávající drážní těleso. Zkrácení cestovní doby je 4 min. a 4 s ve směru Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm a 4 min. a 6 s ve směru Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí.

Varianta C měla za cíl zvýšit traťovou rychlost na 90 km/h s ponecháním rychlostních omezení v žst. Valašské Meziříčí, Rožnov pod Radhoštěm a přilehlých traťových úsecích. Zemní práce byly uvažovány rozsáhlejšího charakteru než u předešlých variant. Zkrácení cestovní doby je 4 min. a 9 s ve směru Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm a 4 min. a 11 s ve směru Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí.

Autor doporučuje variantu B. V porovnání s variantou A se jedná o téměř dvojnásobné zkrácení cestovní doby. S přihlédnutím na finanční náklady by se jednalo pouze o navýšení z důvodu navržených přeložek. Variantu C autor nedoporučuje z hlediska velkého objemu zemních prací a minimálního rozdílu cestovní doby oproti variantě B.

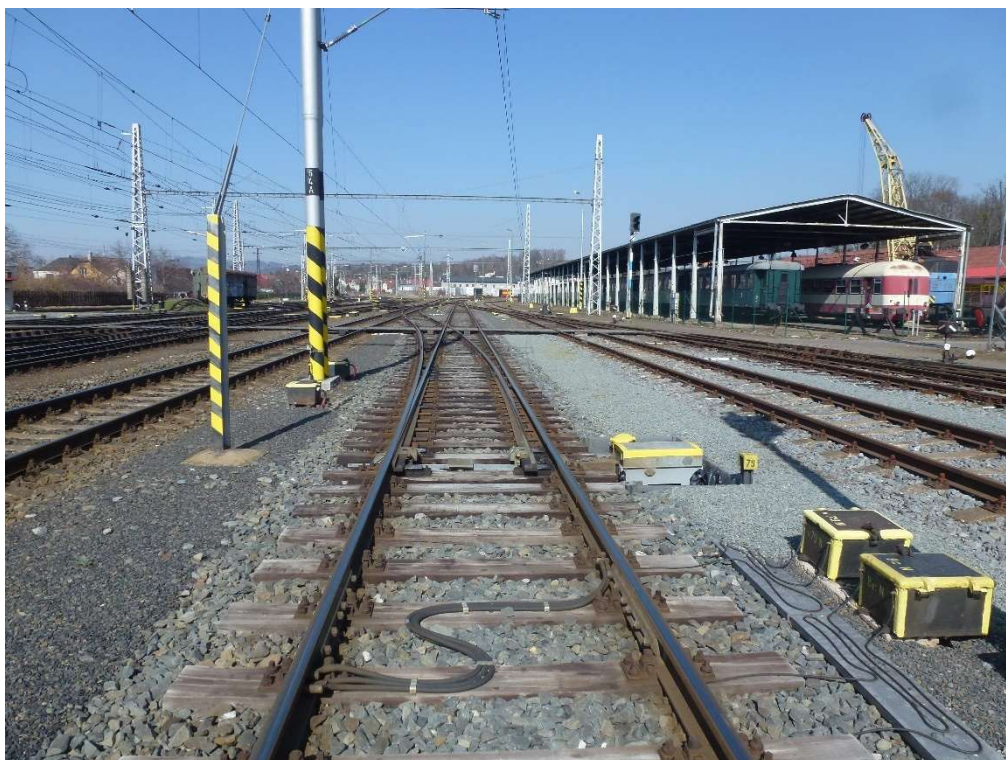
8. POUŽITÁ LITERATURA

- TRETNAR, Radek a Josef BEDNÁŘ. *ČSN 73 6360-1: Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování*. Český normalizační institut. 2020.
- JEŽEK, Jan. *ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách*. Český normalizační institut. 2009.
- JEŽEK, Jan. *ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody*. Český normalizační institut. 2020.

Bibliografická citace webových stránek

- Železniční trať Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm. *Wikipedia.org* [online]. 2022 [cit.2022-04-22]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%BDelezni%C4%8Dn%C3%AD_tra%C5%A5_Vala%C5%A1sk%C3%A9_Mezi%C5%99%C3%AD%C4%8D%C3%AD_%E2%80%93_Ro%C5%BEnov_pod_Radho%C5%A1t%C4%9Bm
- Katalog objektů ZABAGED®. *Český úřad zeměměřický a katastrální* [online]. Praha, 2022 [cit. 2022-03-29]. Dostupné z:
<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/?p=22574>

9. FOTODOKUMENTACE



Obrázek 1 – Začátek řešeného úseku – žst. Valašské Meziříčí – výhybka č. 79



Obrázek 2 – Most v km 2,306



Obrázek 3 – Zastávka na znamení Krhová



Obrázek 4 – Zastávka na znamení Hrachovec



Obrázek 5 – Snížení traťové rychlosti na 50 km/h v km 2,924



Obrázek 6 – Směrový oblouk č. 17 o poloměru 234 m



Obrázek 7 – Vlaková souprava na železničním přejezdu P7415 v km 4,139



Obrázek 8 – Most v km 4,186



Obrázek 9 – Konec snížení rychlosti na 50 km/h v km 3,281 (z km 2,924)



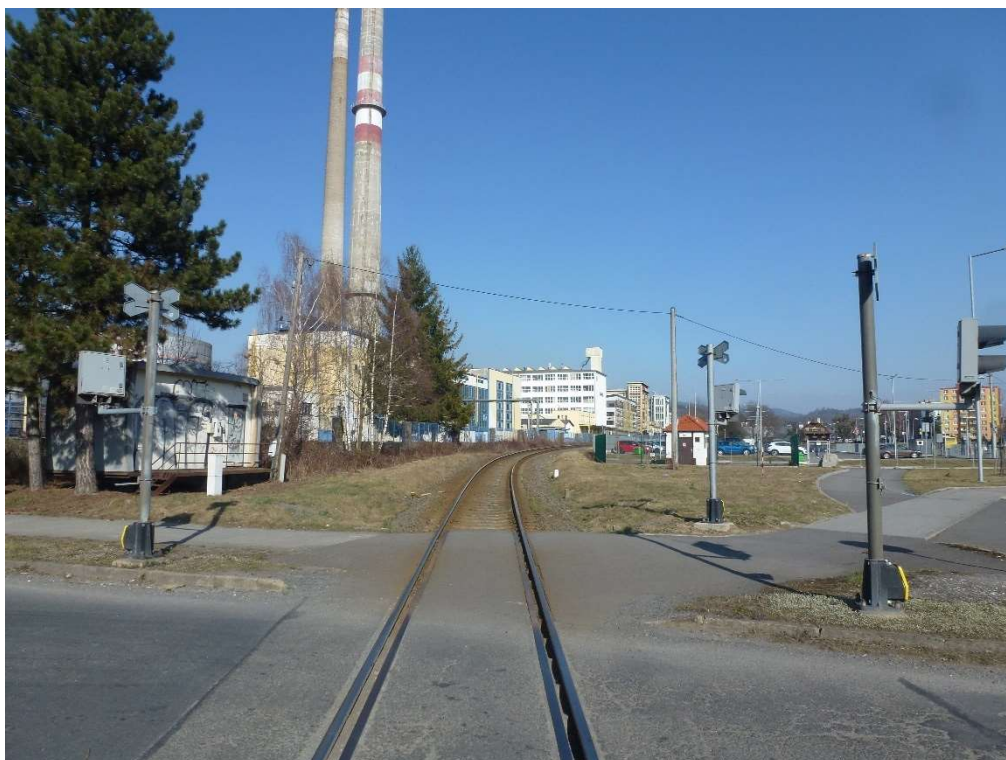
Obrázek 10 - Zastávka na znamení Zašová



Obrázek 11 - Výhybna Střítež nad Bečvou - výhybka č. 3



Obrázek 12 - Výhybna Střítež nad Bečvou - výhybka č. 2



Obrázek 13 - Železniční přejezd P7426 v km 12,162 – směr žst. Rožnov pod Radhoštěm

10. PŘÍLOHY

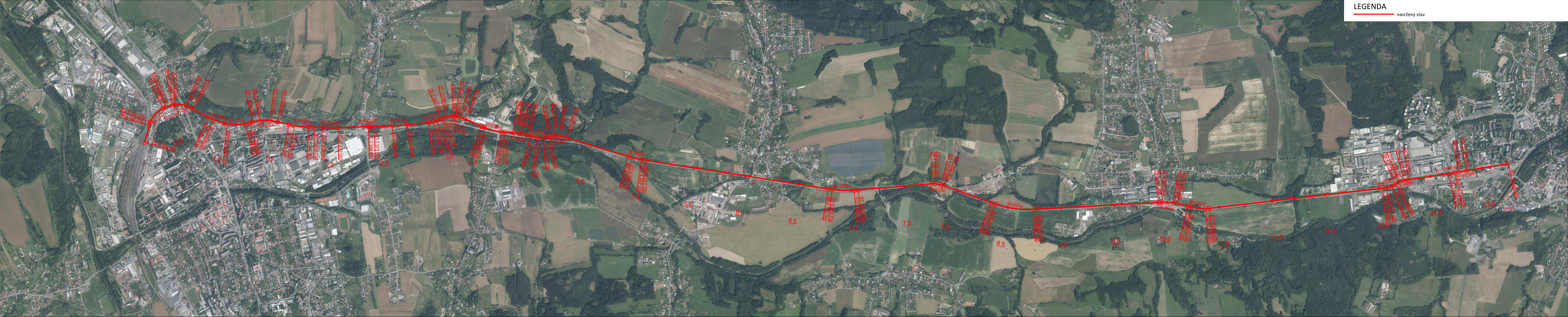
- A.1 PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANTY A

- B.1 PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANTY B
 - B.2.1.1 ÚSEK V KM 2,876 027 – 3,409 655
 - B.2.1.2 ÚSEK V KM 2,876 027 – 3,409 655 S HRANICEMI PARCEL
 - B.2.2.1 ÚSEK V KM 3,767 096 – 4,279 011
 - B.2.2.2 ÚSEK V KM 3,767 096 – 4,279 011 S HRANICEMI PARCEL
 - B.2.3.1 ÚSEK V KM 7,589 135 – 7,920 577
 - B.2.3.2 ÚSEK V KM 7,589 135 – 7,920 577 S HRANICEMI PARCEL

- C.1 PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANTY C
 - C.2.1.1 ÚSEK V KM 2,808 562 – 3,409 151
 - C.2.1.2 ÚSEK V KM 2,808 562 – 3,409 151 S HRANICEMI PARCEL
 - C.2.2.1 ÚSEK V KM 3,771 000 – 4,320 243
 - C.2.2.2 ÚSEK V KM 3,771 000 – 4,320 243 S HRANICEMI PARCEL
 - C.2.3.1 ÚSEK V KM 7,584 213 – 7,915 655
 - C.2.3.2 ÚSEK V KM 7,584 213 – 7,915 655 S HRANICEMI PARCEL


- D.1 SMĚROVÉ POMĚRY VARIANT

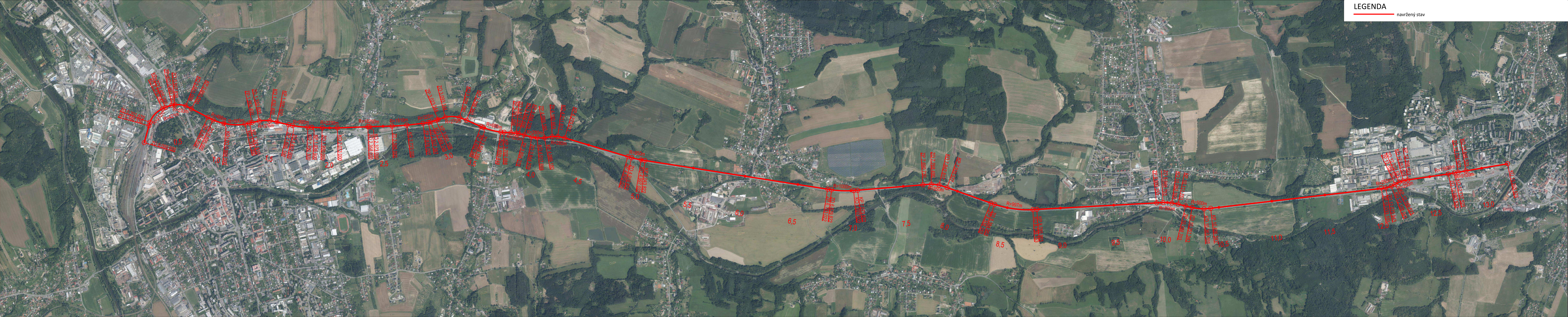
- E.1 VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V KM 2,200



LEGENDA
 — navržený stav




vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:10 000 příloha: A.1
VARIANTA A PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANTY A		formáty: 8 x A4
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		



LEGENDA
 — navržený stav



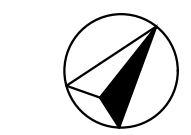
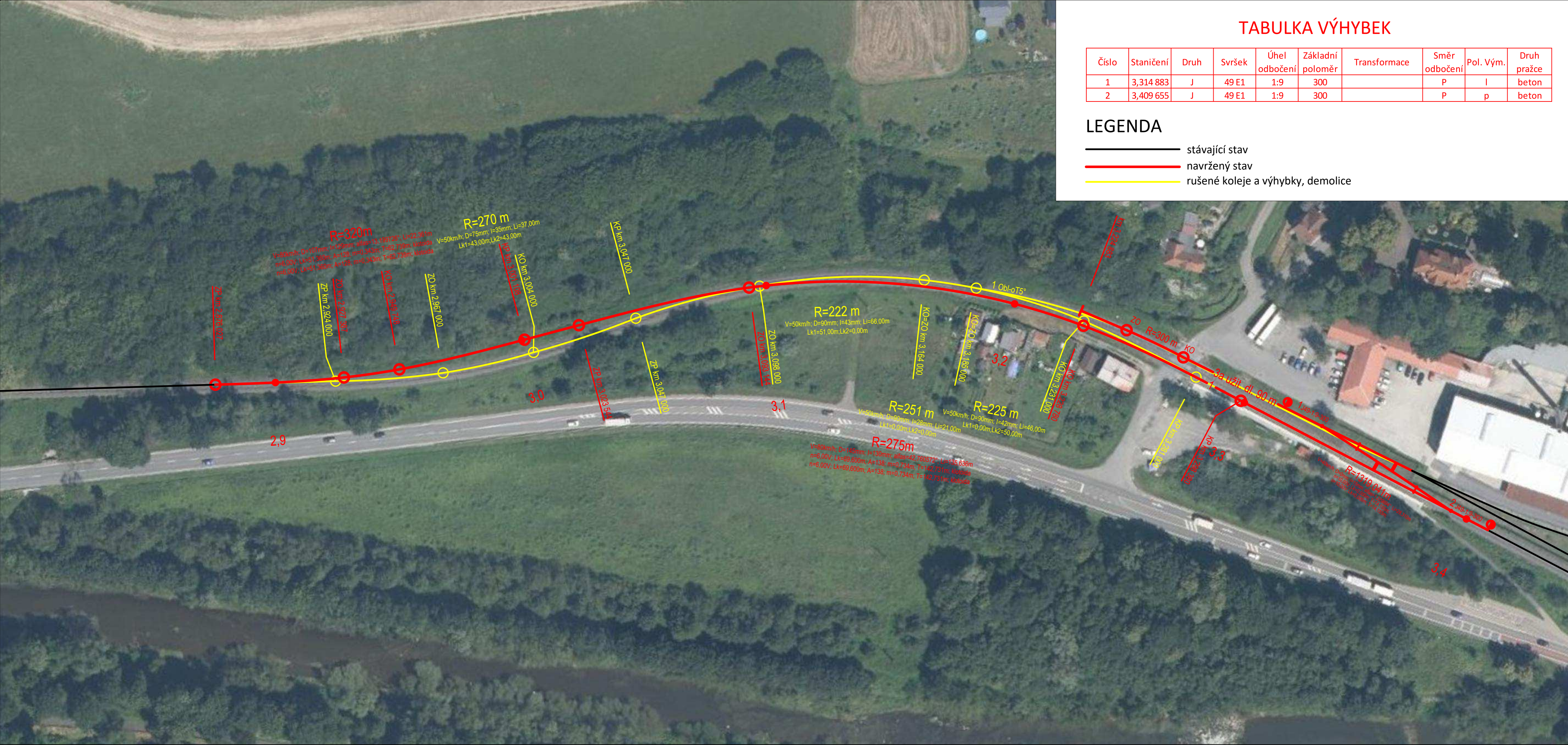
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:10 000 příloha: B.1
VARIANTA B PŘEHLEDNÁ SÍTUACE VARIANTY B		formát: 8 x A4
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

TABULKA VÝHYBEK

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
1	3,314 883	J	49 E1	1:9	300		P	l	beton
2	3,409 655	J	49 E1	1:9	300		P	p	beton

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



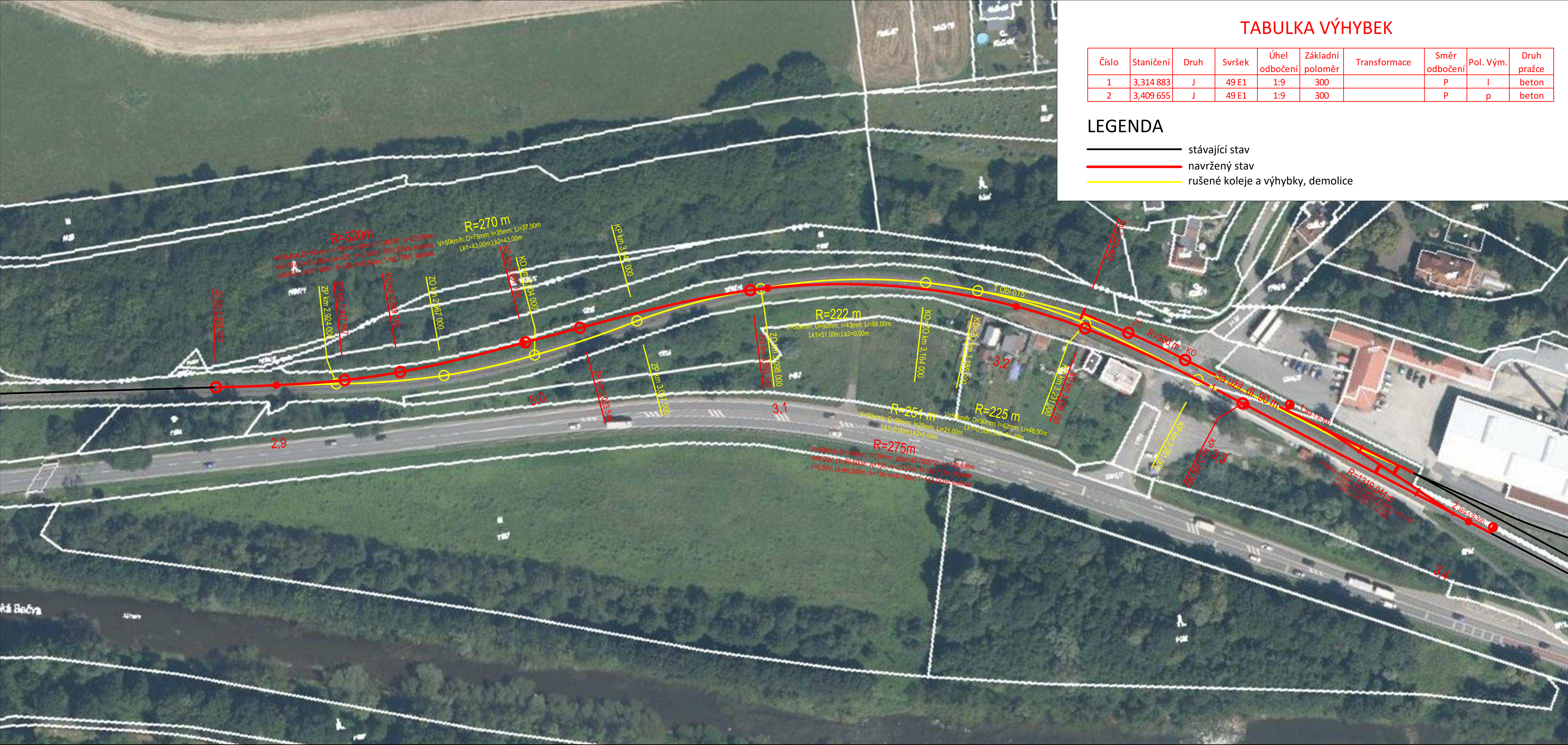
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC
VARIANTA B		datum: 05/2022
ÚSEK V KM 2,876 027 - 3,409 655		měřítko: 1:1 000
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		příloha: B.2.1.1
		formáty: 4 x A4

TABULKA VÝHYBEK

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
1	3,314 883	J	49 E1	1:9	300		P	l	beton
2	3,409 655	J	49 E1	1:9	300		P	p	beton

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice

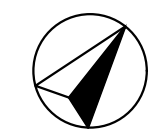
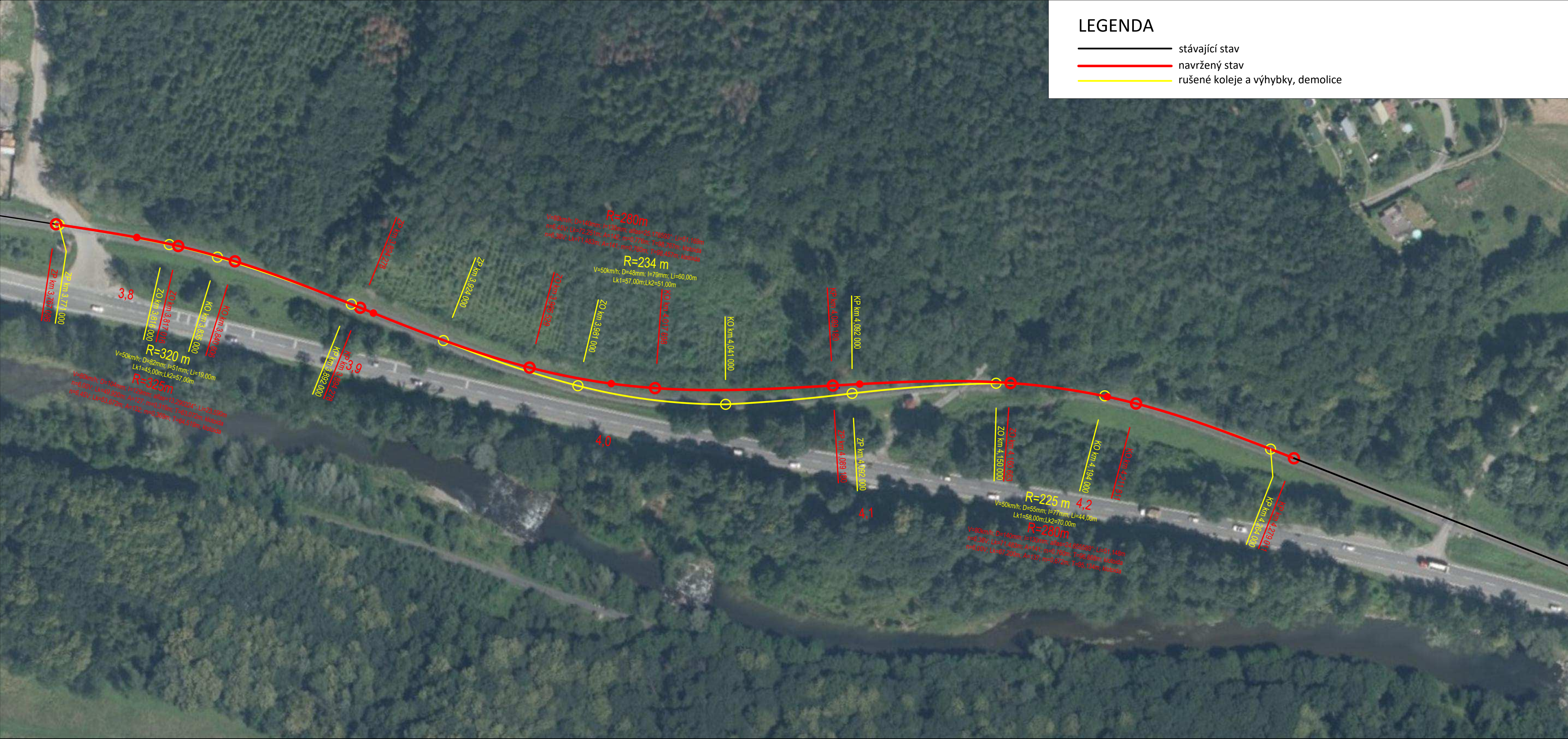



vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC
VARIANTA B		datum: 05/2022
		měřítko: 1:1 000
ÚSEK V KM 2,876 027 - 3,409 655 S HRANICEMI PARCEL		příloha: B.2.1.2
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

formát:
4 x A4

LEGENDA

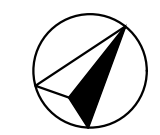
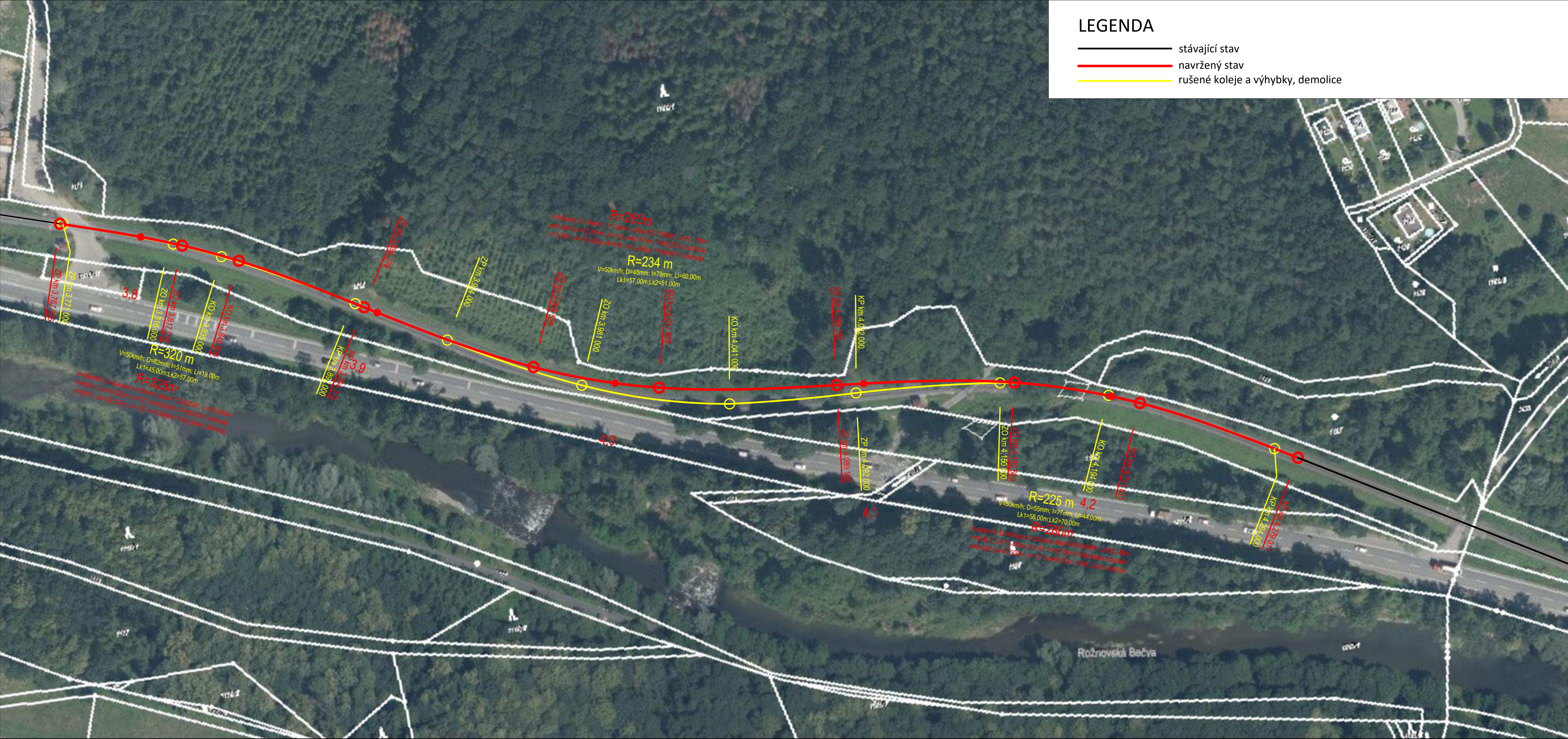
- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:1 000 příloha: B.2.2.1
VARIANTA B		formáty: 4 x A4
ÚSEK V KM 3,767 096 - 4,279 011		
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



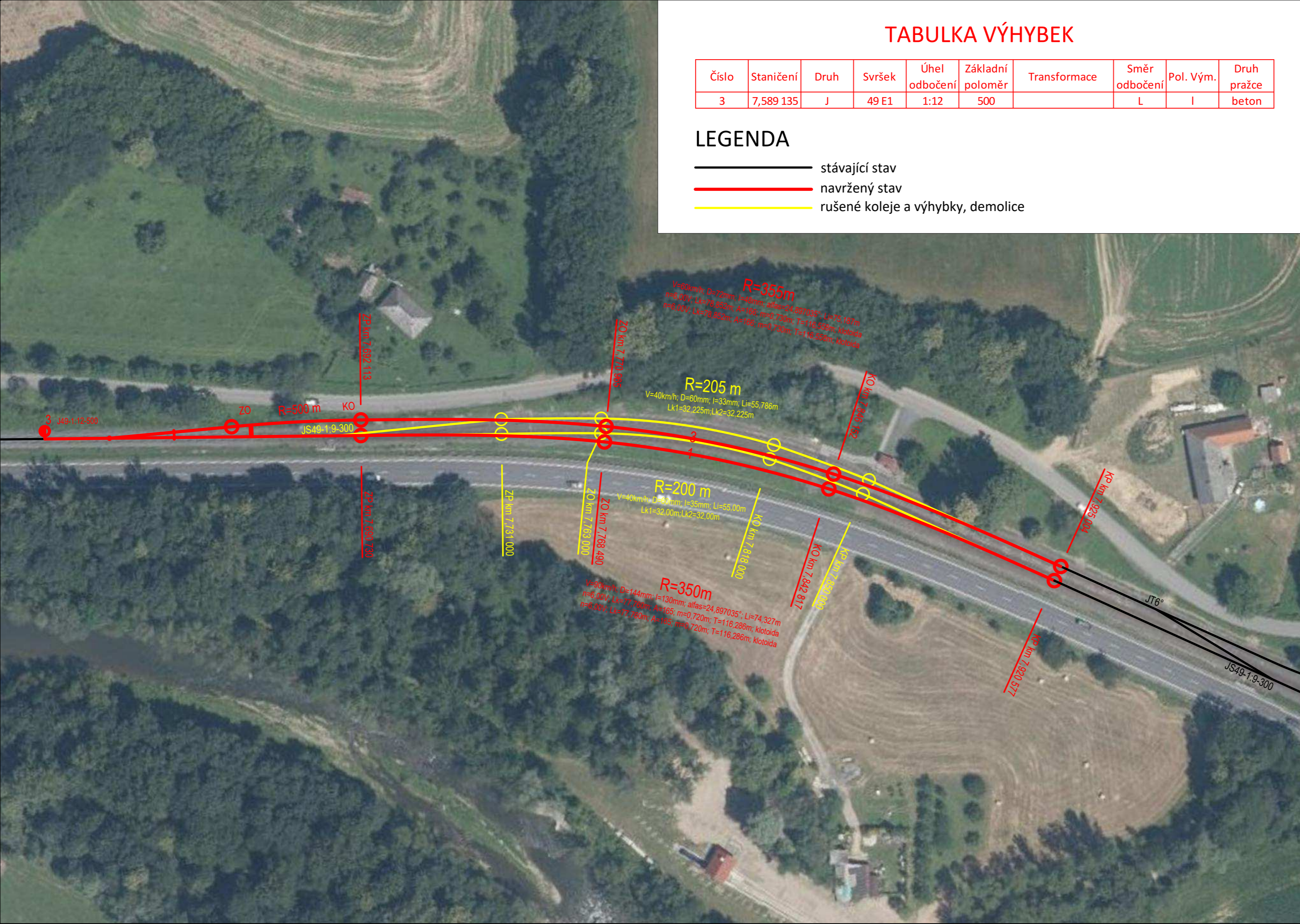
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:1 000 příloha: B.2.2.2
VARIANTA B		formáty: 4 x A4
ÚSEK V KM 3,767 096 - 4,279 011 S HRANICEMI PARCEL		
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		


TABULKA VÝHYBEK

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
3	7,589 135	J	49 E1	1:12	500		L	I	beton

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



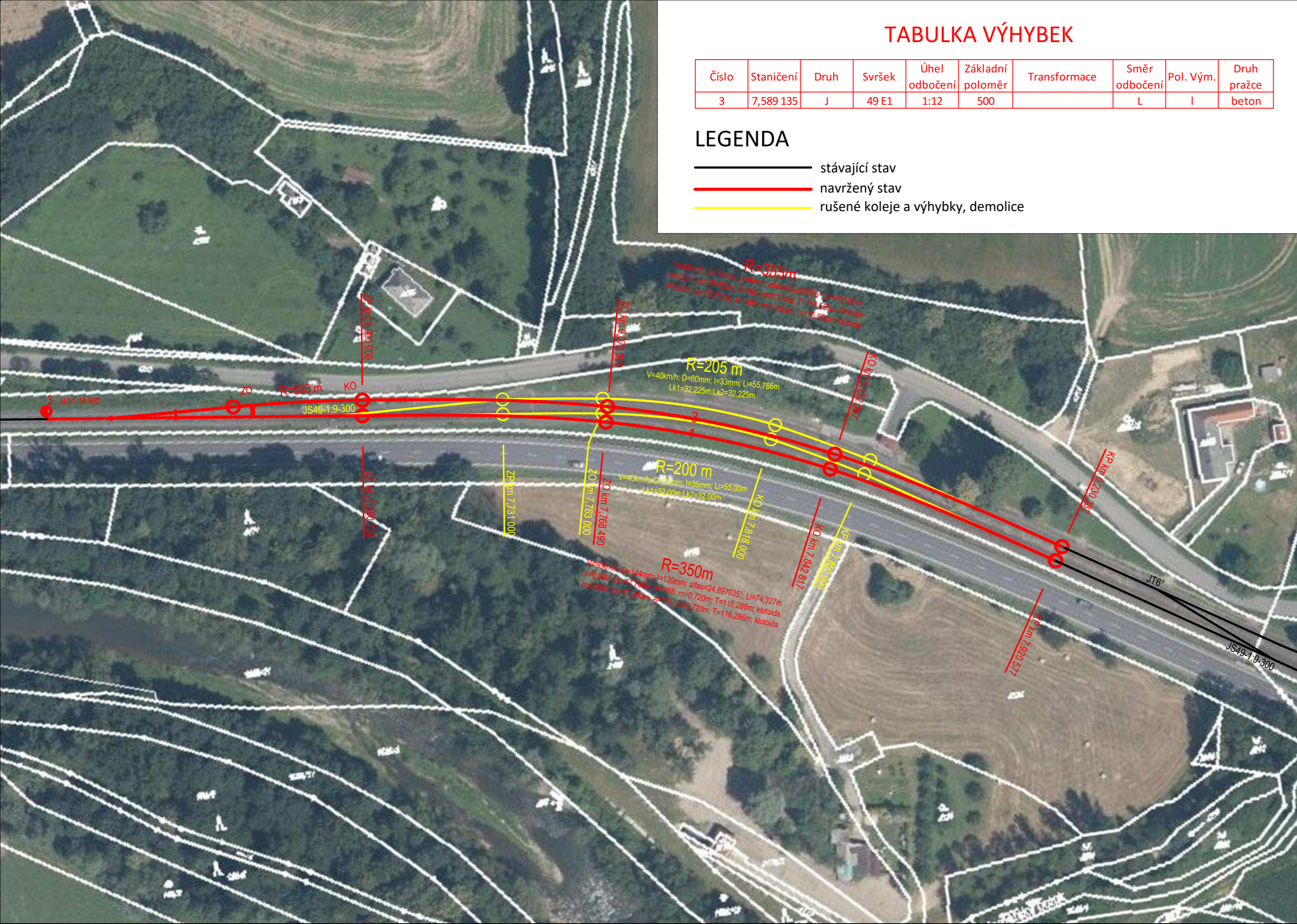
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘIČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM	kod předmětu: YADPC	formáty: 3 x A4
VARIANTA B	datum: 05/2022	měřítka: 1:1 000
ÚSEK V KM 7,589 135 - 7,920 577	příloha: B.2.3.1	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		


TABULKA VÝHYBEK

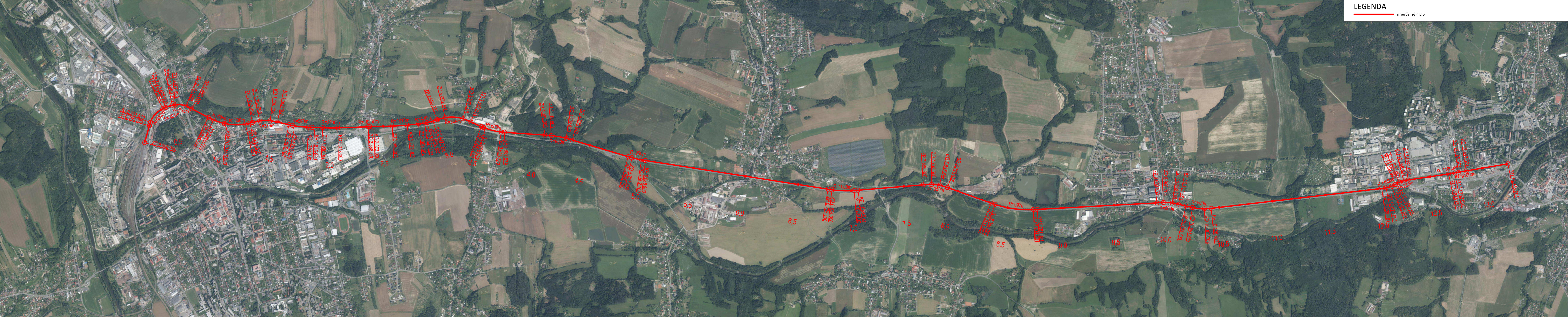
Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
3	7,589 135	J	49 E1	1:12	500		L	I	beton

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice




vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠKÉ MEZIŘIČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM	kod předmětu: YADPC	formáty: 3 x A4
VARIANTA B	datum: 05/2022	měřitko: 1:1 000
ÚSEK V KM 7,589 135 - 7,920 577 S HRANICEMI PARCEL	příloha: B.2.3.2	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		



LEGENDA
 — navržený stav



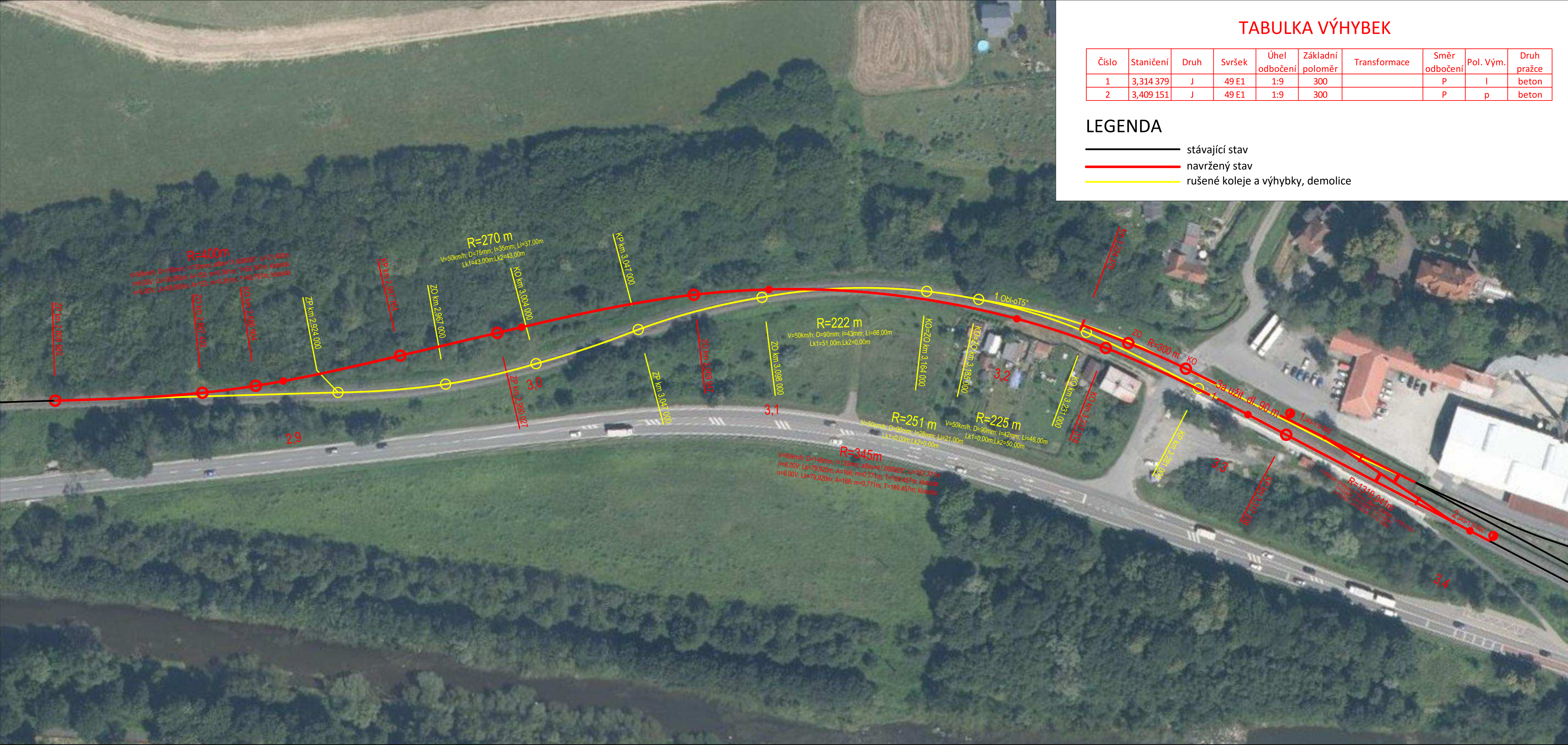
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:10 000 příloha: C.1
VARIANTA C PŘEHLEDNÁ SITUACE VARIANTY C		formáty: 8 x A4 1:10 000 C.1
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		


TABULKA VÝHYBEK

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
1	3,314 379	J	49 E1	1:9	300		P	l	beton
2	3,409 151	J	49 E1	1:9	300		P	p	beton

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



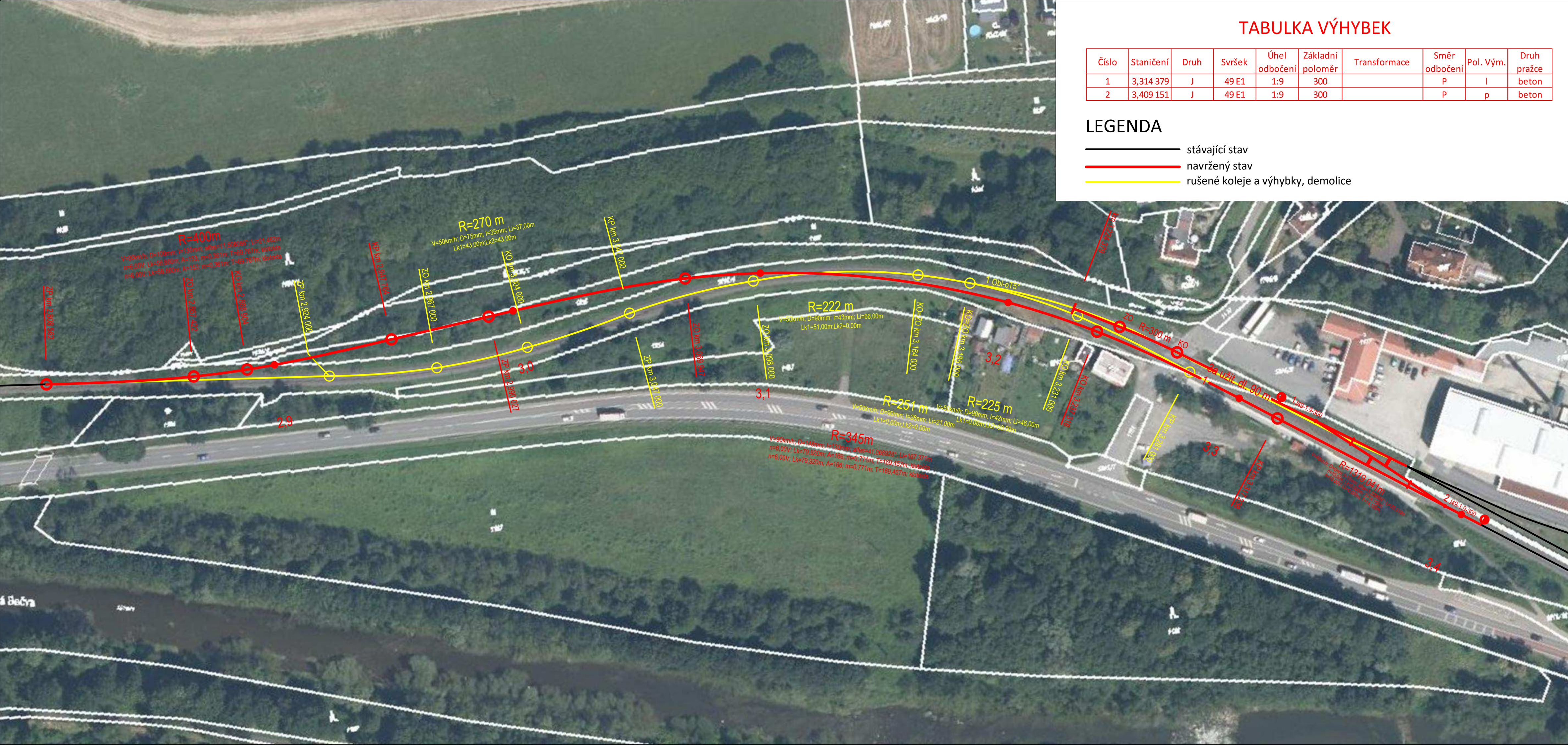
vypracoval:	vedoucí práce:	 UNIVERZITA PARDUBICE FAKULTA DOPRAVNÍ JANA PERNERA
Bc. Ondřej Domes	Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma:	REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM	
VARIANTA C	kod předmětu: YADPC	formáty: 4 x A4
	datum: 05/2022	
	měřítko: 1:1 000	
	příloha: C.2.1.1	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		


TABULKA VÝHYBEK

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
1	3,314 379	J	49 E1	1:9	300		P	l	beton
2	3,409 151	J	49 E1	1:9	300		P	p	beton

LEGENDA

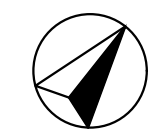
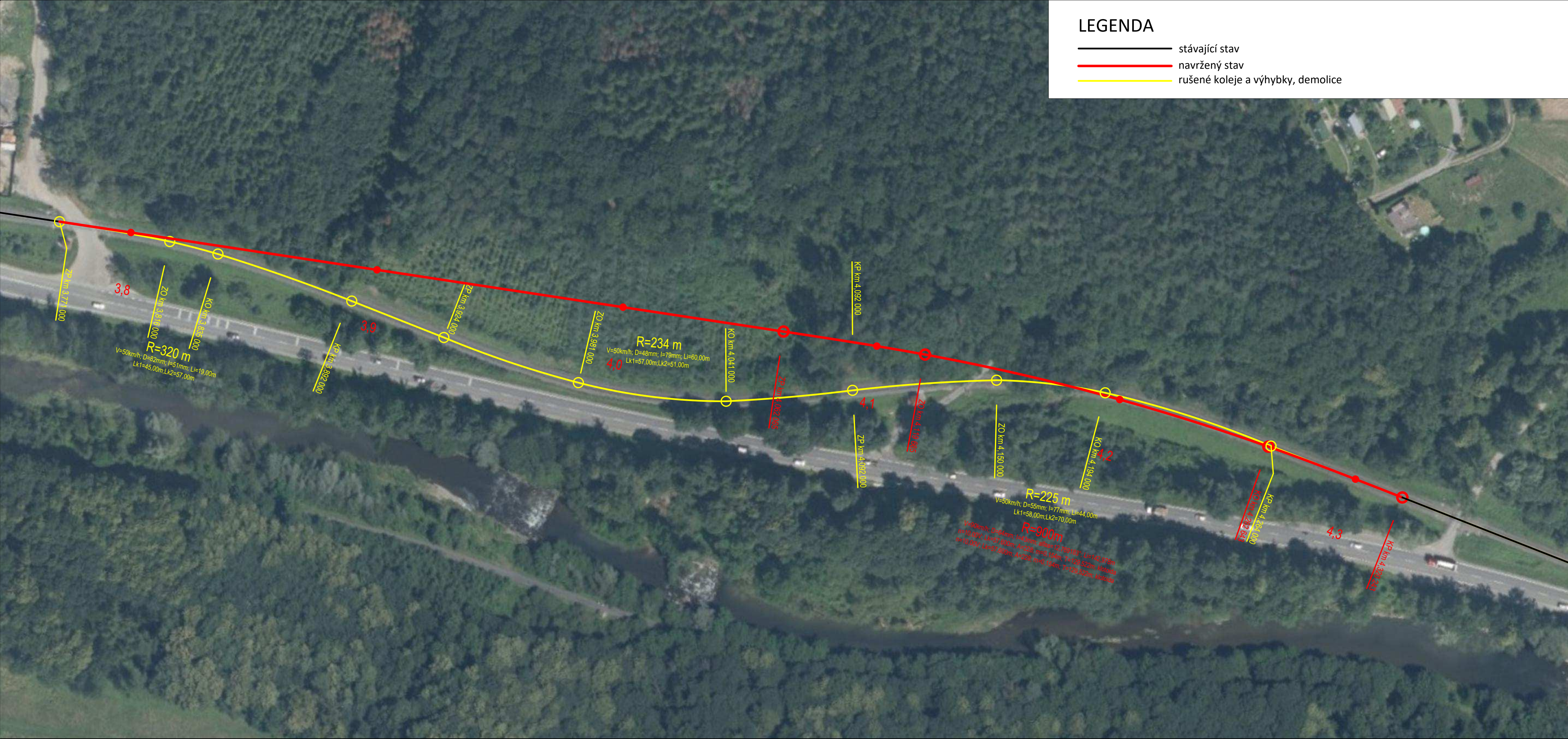
- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



vypracoval:	vedoucí práce:	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
Bc. Ondřej Domes	Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma:	REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM	
VARIANTA C		
ÚSEK V KM 2,808 562 - 3,409 151 S HRANICEMI PARCEL	kod předmětu: YADPC	formáty: 4 x A4
	datum: 05/2022	
	měřítko: 1:1 000	
	příloha: C.2.1.2	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

LEGENDA

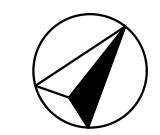
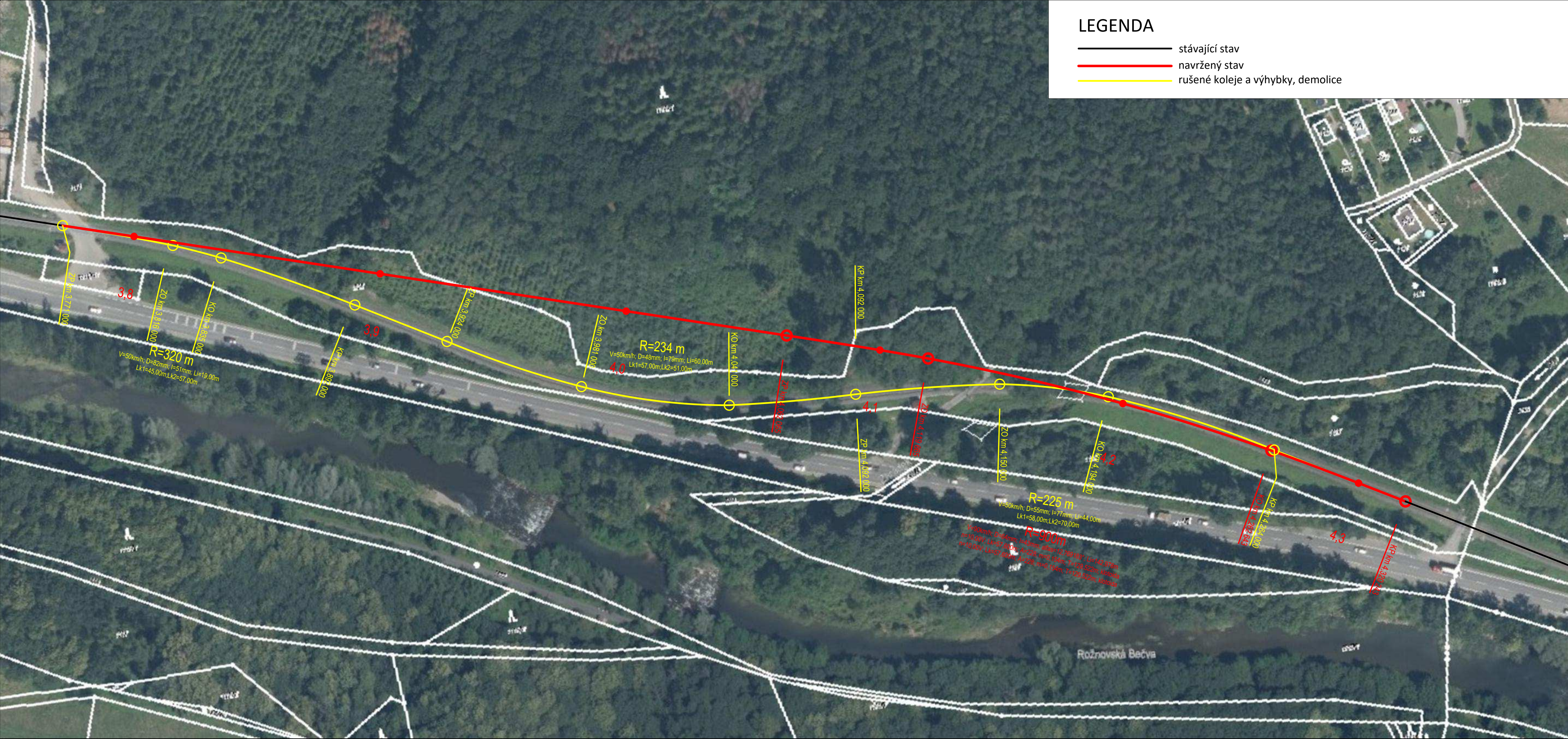
- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM	kod předmětu: YADPC	formáty: 4 x A4
VARIANTA C	datum: 05/2022	měřítko: 1:1 000
ÚSEK V KM 3,771 000 - 4,320 243	příloha: C.2.2.1	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



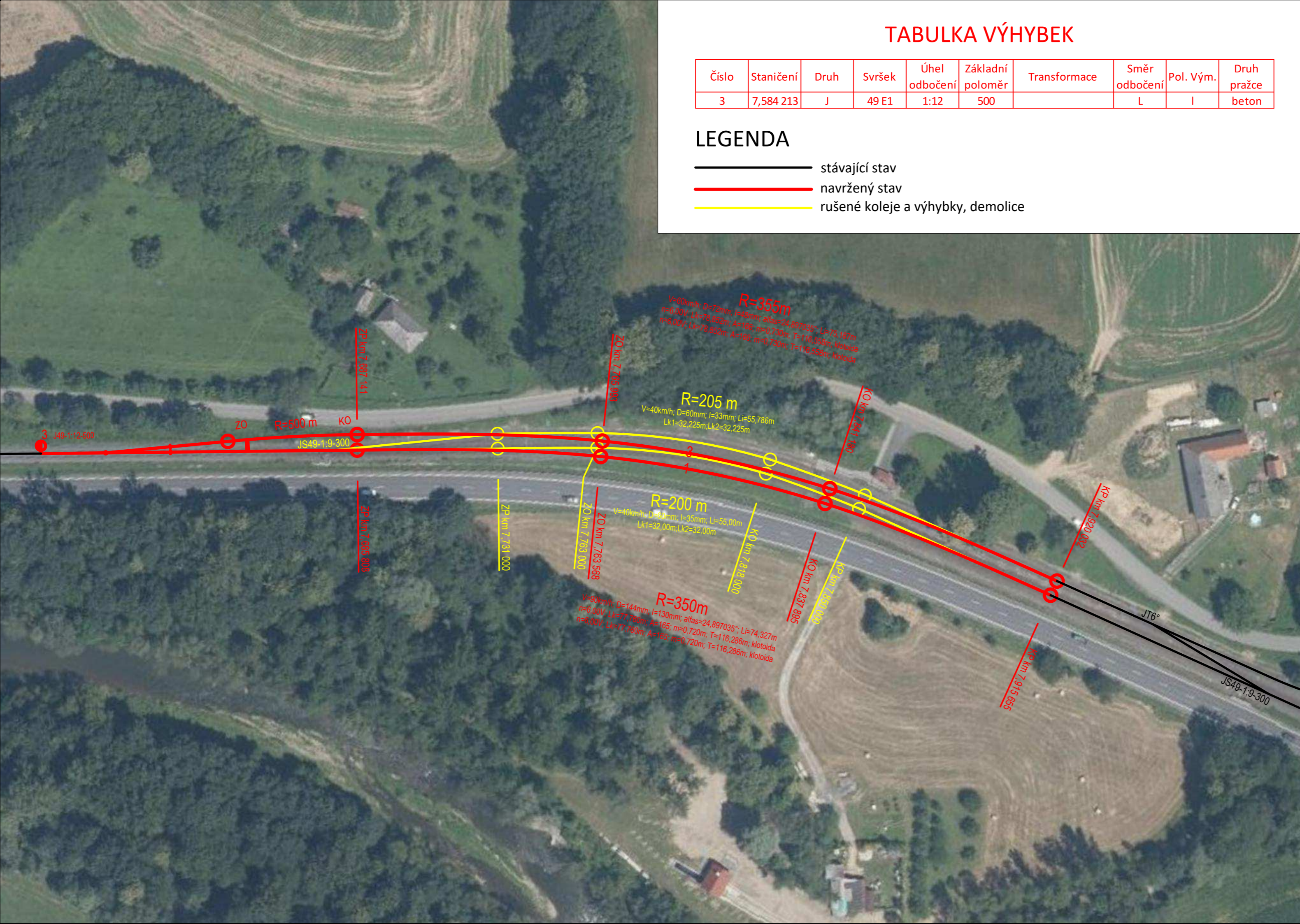
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:1 000 příloha: C.2.2.2
VARIANTA C		formáty: 4 x A4
ÚSEK V KM 3,771 000 - 4,320 243 S HRANICEMI PARCEL		
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		


TABULKA VÝHYBEK

Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
3	7,584 213	J	49 E1	1:12	500		L	I	beton

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



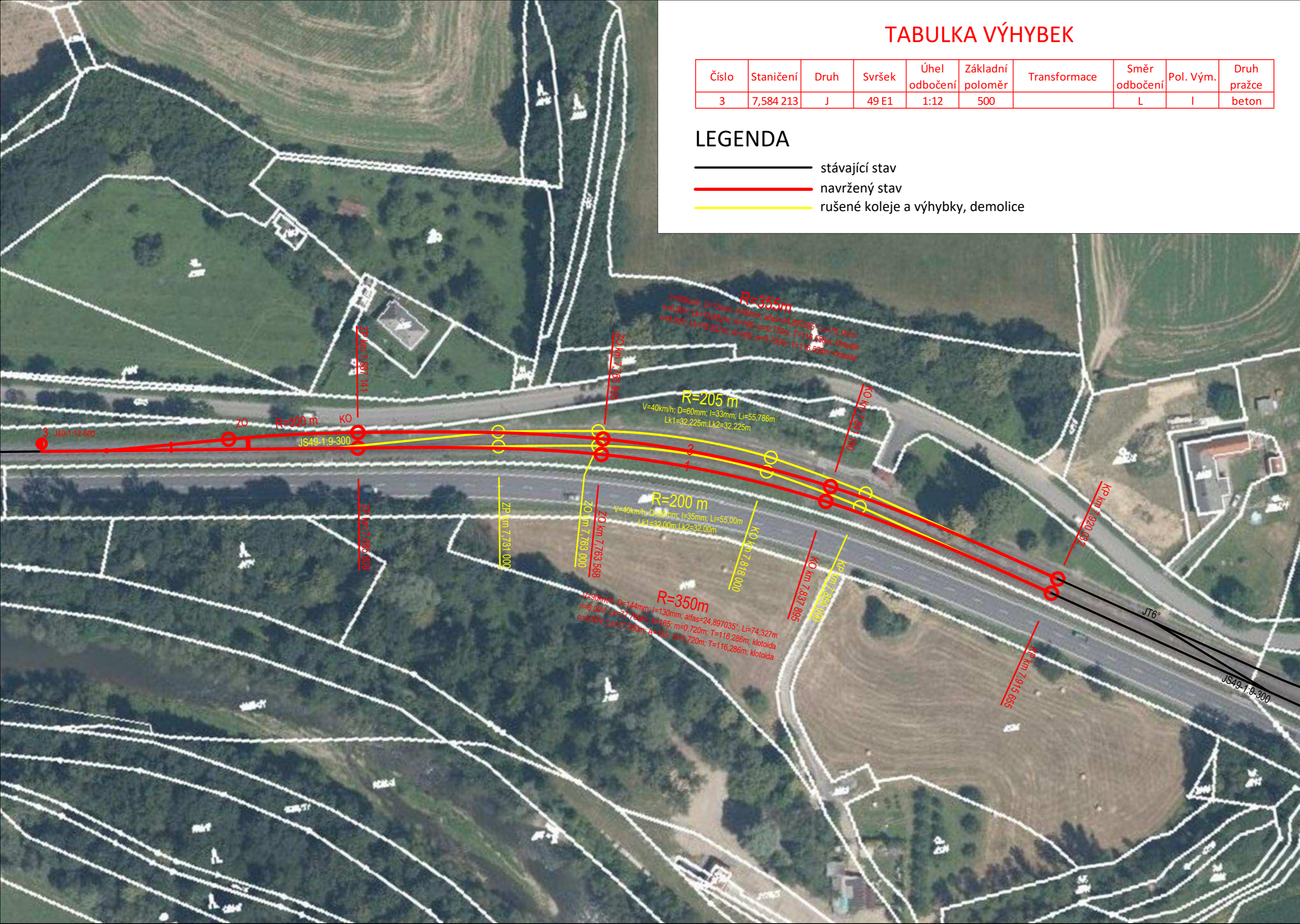
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC
VARIANTA C		formáty: 3 x A4
ÚSEK V KM 7,584 213 - 7,915 655		datum: 05/2022
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		měřítko: 1:1 000
		příloha: C.2.3.1


TABULKA VÝHYBEK

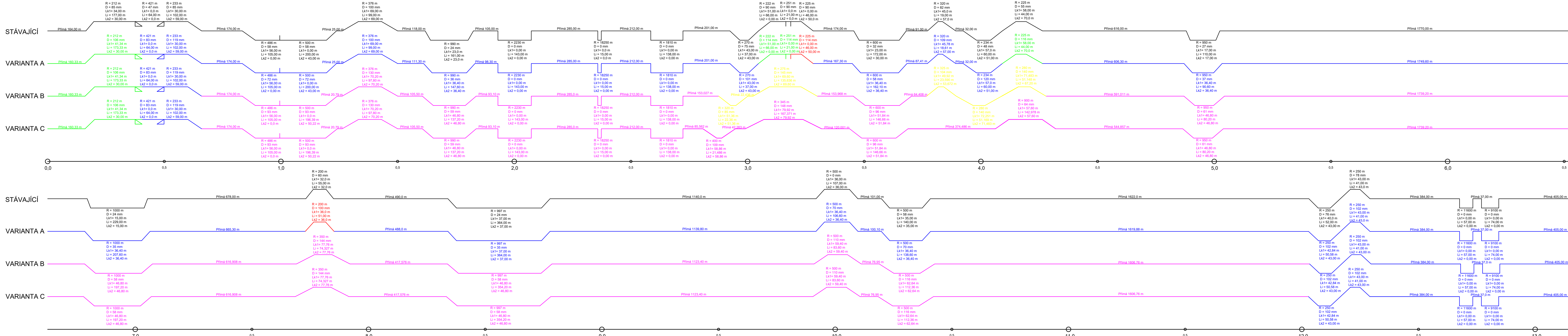
Číslo	Staničení	Druh	Svršek	Úhel odbočení	Základní poloměr	Transformace	Směr odbočení	Pol. Vým.	Druh pražce
3	7,584 213	J	49 E1	1:12	500		L	I	beton

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



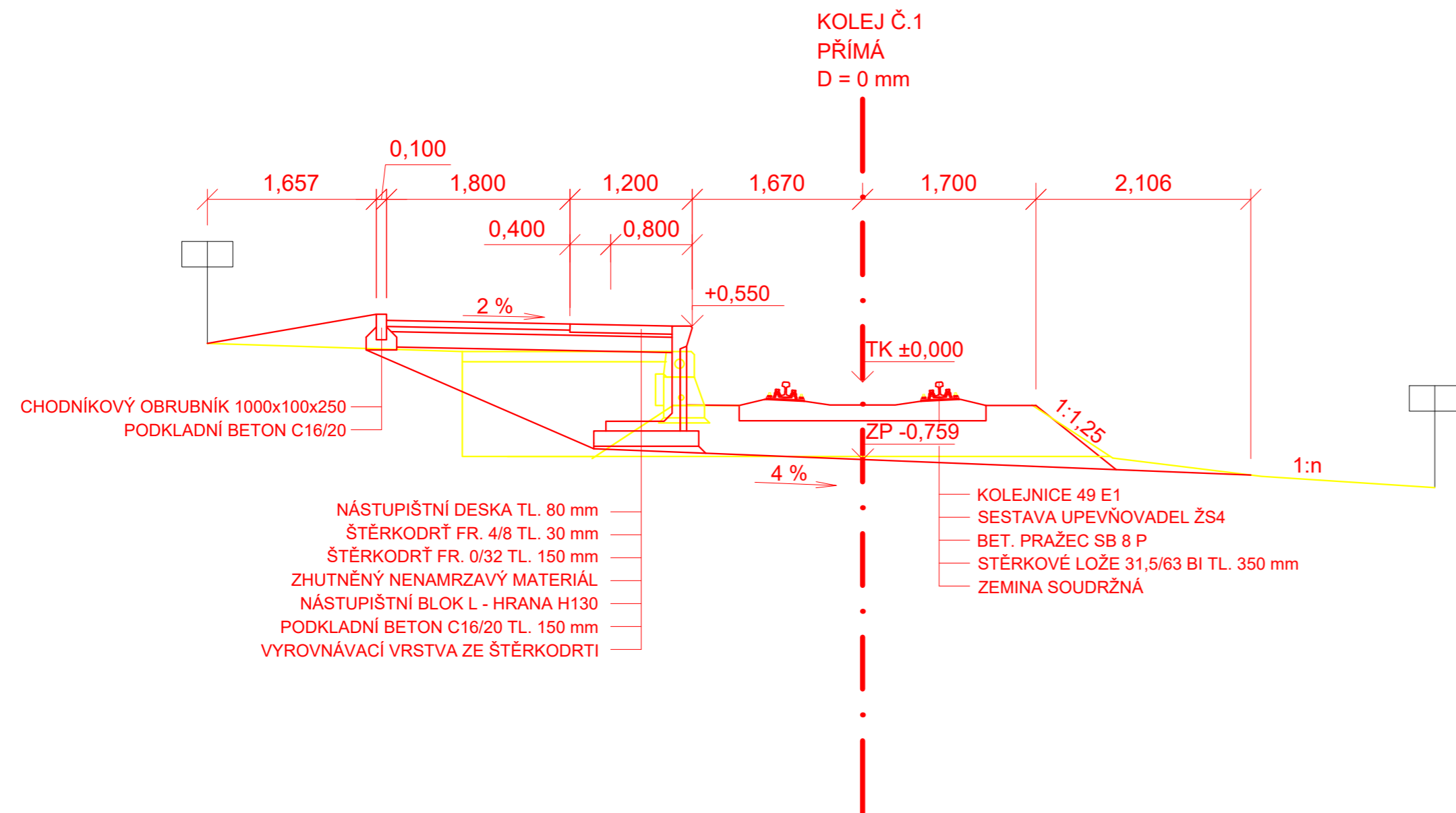
vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM	kod předmětu: YADPC	formáty: 3 x A4
VARIANTA C	datum: 05/2022	měřítko: 1:1 000
ÚSEK V KM 7,584 213 - 7,915 655 S HRANICEMI PARCEL	příloha: C.2.3.2	
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		




vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIRIČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:5 000 formáty: 8 x A4
SMĚROVÉ POMĚRY VARIANT		příloha: D.1
Strojní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		

LEGENDA

- stávající stav
- navržený stav
- rušené koleje a výhybky, demolice



vypracoval: Bc. Ondřej Domes	vedoucí práce: Ing. Martin Jacura, Ph.D.	 UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
DIPLOMOVÁ PRÁCE		
téma: REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATI VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ - ROŽNOV POD RADHOŠTĚM		kod předmětu: YADPC datum: 05/2022 měřítko: 1:50 formáty: 3 x A4
ÚPRAVY ZAŘÍZENÍ PRO OSOBNÍ PŘEPRUVU		příloha: E.1
VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ V KM 2,200		
Studijní obor - Dopravní stavitelství, Magisterské studium, 2. ročník		