

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Modernizace železniční stanice Borohrádek
Jan Prokop

Bakalářská práce
2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan PROKOP**

Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**

Studijní obor: **Dopravní infrastruktura-Dopravní cesta**

Název tématu: **Rekonstrukce železniční stanice Borohrádek**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Technická zpráva
2. Dopravních schémat varianty
3. Schémata potřebných nástupních hran
4. Situace stanice 1:1 000
5. Vzorový příčný řez 1:100

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních staveb a její prostorová poloha

ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních a regionálních

TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Jacura
ČVUT Fa dopravní Praha

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2008**

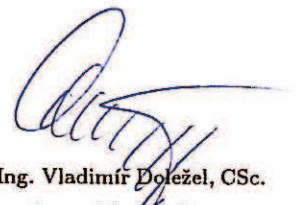
Termín odevzdání bakalářské práce: **1. června 2009**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.

děkan

L.S.



doc. Ing. Vladimír Doležel, CSc.

vedoucí katedry

dne

Prohlašuji:

Tuto práci 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., autorský zákon, 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.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 26. 5. 2009

Jan Prokop

SOUHRN

Předmětem mé bakalářské práce je modernizace železniční stanice Borohrádek. Při realizaci modernizace je v první řadě brán ohled na zvýšení bezpečnosti při pohybu v železniční stanici, její oživení a v neposlední řadě splnění novodobých konvencí, mezi které patří například jednotnost železničního svršku, výška nástupní hrany nad temenem kolejí a tak podobně. Tyto standardy a konvence jsou nyní jednotné pro celou Evropu, a proto vhodný návrh a jeho realizace by mohla nejen posílit pocit pohodlí na této konkrétní železniční stanici, ale i globálně posílit poptávku po službách Českých drah, potažmo drah obecně.

KLÍČOVÁ SLOVA

Železniční stanice Borohrádek, strunobetonové pražce SB8, kolejnice UIC 60, úrovněná nástupiště, zhlaví

TITLE

The modernization of railway station Borohrádek

ABSTRACT

The subject of my bachelor work is modernization of train station Borohrádek. Firstly by realization of modernization the consideration is taken to increase safety while movement in the train station, secondly its redesign and finally how to achieve modern conventions which contains for example uniformity of superstructure, height of departure platform edge over surface of the rail and et cetera. Nowadays, these standards and conventions are the same for all of the Europe as it is the reason for suitable proposals. Its realization could be benefit for the indolence in this train station but also to globally increase demand for services of České dráhy a.s., eventually rails generally.

KEYWORDS

Railway station Borohrádek, steel-wire concrete sleeper SB8, rail UIC 60, level platform, station gridiron

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE: **JAN PROKOP**

VEDOUCÍ PRÁCE: **Ing. Martin Jacura**

2009

OBSAH

1.	Úvod	7
2.	Základní údaje	8
2.1.	Město Borohrádek	8
2.1.1.	<i>Poloha města</i>	8
2.1.2.	<i>Počet obyvatel a jeho vývoj</i>	8
2.1.3.	<i>Přírodní podmínky v oblasti</i>	9
2.1.4.	<i>Historie města Borohrádek</i>	9
2.1.5.	<i>Turistické zajímavosti</i>	10
2.1.6.	<i>Historie trati a železniční stanice</i>	10
2.1.7.	<i>Osobní vlaková doprava</i>	14
2.1.8.	<i>Řazení vlaků ve stanici</i>	15
2.1.9.	<i>Nákladní vlaková doprava</i>	15
3.	Současný stav železniční stanice Borohrádek.....	17
3.1.	Trať a současný stav ve stanici.....	17
3.2.	Směrové uspořádání kolejí stanice	18
3.3.	Výškové uspořádání kolejí stanice	18
3.4.	Popis větvení chrudimsko-choceňského zhlaví	19
3.5.	Popis větvení týništského zhlaví	20
3.6.	Koleje ve stávajícím stavu.....	21
3.6.1.	<i>Osové vzdálenosti kolejí</i>	21
3.6.2.	<i>Popis kolejí ve stávajícím stavu.....</i>	21
3.7.	Zařízení pro přepravu osob a zavazadel.....	22
3.7.1.	<i>Výpravní budova a přednádraží.....</i>	22
3.7.2.	<i>Informační systémy.....</i>	23
3.7.3.	<i>Staniční rozhlas</i>	23
3.7.4.	<i>Nástupiště</i>	23
3.8.	Návaznost na veřejnou hromadnou dopravu	24
3.9.	Zařízení pro nakládku a vykládku	25
3.9.1.	<i>Rampa a skladiště</i>	25

3.9.2.	<i>Prohlížeční jámy, depa</i>	25
3.9.3.	<i>Volná skládka</i>	25
3.9.4.	<i>Vlečky</i>	25
3.9.5.	<i>Problematická místa</i>	26
4.	Popis varianty č. 1.	27
5.	Popis varianty č. 2.	29
5.1.	Popis větvení chrudimsko-choceňského zhlaví	29
5.2.	Popis větvení týništského zhlaví	30
5.3.	Koleje v navržené variantě	32
5.3.1.	<i>Všeobecný popis</i>	32
5.3.2.	<i>Popis kolejí ve variantě II</i>	33
5.4.	Nástupiště ve variantě č. II	34
5.4.1.	<i>Obecné informace</i>	34
5.4.2.	<i>Nástupiště č. I – parametry</i>	34
5.4.3.	<i>Nástupiště č. II – parametry</i>	35
5.4.4.	<i>Vybavení nástupišť</i>	35
5.5.	Vlečky	36
5.6.	Nákladový obvod stanice.....	36
6.	Závěr	37
7.	Použité informační zdroje a normy	38

1. Úvod

Tématem této bakalářské práce je modernizace železniční stanice Borohrádek. Stanice slouží jako železniční spojení nejen pro Borohrádek, ale i pro obci Šachov, která přímo sousedí s Borohrádkem. Železniční stanice je situována na okraji města Borohrádek, nedaleko centra. Nedaleko nádraží železničního je nádraží autobusové. Oba dopravní systémy jsou návazné až na výjimky, které jsou uvedeny dále. V současné době je železniční stanice vytížena jak nákladní dopravou, tak osobní dopravou s převahou osobní. Železniční stanice je součástí dvou tratí – trati 016 Borohrádek – Chrudim a trati 020 (Praha) – Velký Osek – Hradec Králové – Choceň. Jedná se v obou případech o jednokolejnou elektrizovanou trať stejnosměrnou frakcí.

Z celorepublikového hlediska se nejedná o příliš důležitou železniční stanici. To ovšem neznamená, že by tato nemohla svým zákazníkům poskytnout dostatečné pohodlí. Tento cíl je realizován souborem modernizačních opatření, jako je unifikace železničního svršku, renovace nástupišť s ohledem na nynější konvence, které jsou z ohledu bezpečnosti opět limitním předpisem pro co možná největší bezpečí při pohybu v železniční stanici. Z mnoha opatření stojí za zmínku například minimální výška nástupní hrany nad temenem kolejnice, maximální sklon ve stanici a podobné. Opatření, která jsou v modernizaci zmíněna, vedou k větší bezpečnosti pohybu ve stanici, bezbariérovosti pro tělesně postižené nebo jinak pohybově omezené osoby a samozřejmě zkvalitnění jízdy vlaku prostorem stanice.

2. Základní údaje

2.1. *Město Borohrádek*

2.1.1. *Poloha města*

Město leží v údolí Tiché Orlice, na okraji Třebechovické tabule, asi 8,5 km jihozápadně od Kostelce nad Orlicí, 29,9 km jihozápadním směrem od Hradce Králové a 18,2 km jihozápadním směrem od Rychnova nad Kněžnou.

2.1.2. *Počet obyvatel a jeho vývoj*

První sčítání trvale bydlících obyvatel se uskutečnilo roku 1869. V tomto roce bylo evidováno na území obce 1872 obyvatel. Průběh vývoje počtu obyvatelstva uvádí následující údaje:

1961 - 2055

1970 - 2180

1980 - 2258

1991 - 2193

2001 - 2127

Od roku 1991 počet obyvatel kolísá mezi 2200 - 2100. Z uvedené tabulky věkové struktury obyvatelstva v uplynulých devíti letech je zřejmý pokles počtu obyvatel v předproduktivním věku (0 - 14) i v poproduktivním věku (60+). Průběh počtu obyvatel v produktivním věku (15 - 59) zaznamenává nárůst. Z toho vyplývá, že populace obyvatelstva mírně stárne.

Tab. 1 Součty obyvatel s rozdělením do věkových skupin

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
0 - 14	422	392	388	392	371	363	356	341	316
15 - 59	1199	1205	1207	1272	1275	1277	1284	1276	1305
60 +	549	536	544	491	481	490	480	487	491
CELKEM	2170	2133	2139	2155	2127	2130	2120	2104	2112

2.1.3. Přírodní podmínky v oblasti

Město je obklopeno krásnými a rozlehlými Hradeckými borovými lesy. Po celé délce se rozkládá v údolí řeky Tichá Orlice a na okraji přírodního parku Orlice, jež se rozprostírá kolem toku řeky. Rozloha města nyní je 1399 ha; z toho je 502 ha zemědělské půdy, 573 ha lesní půdy, vodní plocha činí 43 ha a zastavěné území má plochu 29 ha.

2.1.4. Historie města Borohrádek

Prvním známým držitelem vsi Borohrádku byl Jaroslav z Borohrádku, který roku 1308 spolu se Ctiborem z Uherska porazil mezi Opočnem a Turovem vojska Fridricha Habsburského. První zmínka o panství Borohrádek, patřilo tehdy k Potštejnu, je z roku 1342. Tehdy tvrz, městečko a 15 vesnic získala po dlouhých sporech Eliška, vdova po Mikuláši z Potštejna, který zahynul při dobytí Potštejna markrabětem Karlem roku 1339. Je zajímavé, že tvrz se v různých pramenech nazývá také Hrádek, Bor, Boruhrádek nebo Bolehrádek.

Tvrz často střídala majitele. Roku 1582 koupil panství Kryštof Betengel starší z Neunperka, který roku 1587 přikoupil Rychnov a na dlouhá léta obě panství spojil. Betengelové původní tvrz zcela přebudovali na dva samostatné objekty, panský dům a hospodářskou část. Po požáru v roce 1811 byl v letech 1916 - 1920 vystavěn empírový zámek, který sloužil pro občasné ubytování majitelů a úřední účely. Dnes je zámek využit pro sociální účely jako domov důchodců.

Městečko bylo roku 1971 vyhlášeno městem. Podle zachovalého pečetidla má již od 15. století městský znak.

Od roku 1997 je město držitelem městského praporu, který tvoří pět vodorovných pruhů: modrý, červený, bílý, zelený a modrý v poměru 2:1:1:1:2. Poměr šířky k délce listu je 2:3.

2.1.5. Turistické zajímavosti

Na náměstí se nachází rokoková plastika sousoší P. Marie. V ulici T. G. Masaryka vlevo stojí kostel sv. Michaela Archanděla. Stavba je ve stylu raně barokním a pochází z roku 1673. Na přilehlém hřbitově se nachází historická dřevěná zvonice. Naproti kostelu je historická fara.

V přilehlé městské části Šachov je možné shlédnout kostel Nejsvětější trojice z roku 1600. Před kostelem stojí sousoší Krucifixu - plastika raně barokní z roku 1751.

V centru města se nachází empírový zámek z roku 1920, nyní využíván jako domov důchodců.

Z přírodních zajímavostí lze uvést jako nejzajímavější lužní lesy "kuchyňka" se vzácnou květenou, přírodní koupaliště "Splav", vodní tůň ve starém rameni Orlice a památný dub (při silnici směr Šachov) o objemu kmenu 620 cm. Západní část okolních lesů má charakter rekreačního lesa s udržovanými stezkami, odpočívadly s bohatě různorodým lesním porostem. Řeka Tichá Orlice poskytuje velké množství malebných zákoutí, bohaté využití rybářům, vodákům i znalcům přírody a je součástí přírodního parku "Orlice". V podzimním období jsou okolní lesy rájem houbařů.

Borohrádkem a okolím prochází cyklostezka Hradec Králové – Orlické hory.

2.1.6. Historie trati a železniční stanice

1878 – 1. ledna 1878, od tohoto data je v provozu i výpravní budova v Borohrádku.

1882 – 18. prosince se konalo předběžné vytyčení žel. trati z Moravan do Holic a Borohrádku, která měla původně začít v tehdejší stanici Dašice – Kostěnice.

1883 – 14. února -> spor mezi Rakouskou dráhou a vlastníkem pozemků Alexandrem Pallavicci – konec trati by byl v Týništi (Lokálka z Holic).

1893 – 27. července -> vydána koncese pro postavení místní dráhy holicko-chrudimské, jejímž nositelem už nebylo konsorcium cukrovarů, ale Družstvo pro postavení této dráhy, které mělo 48 členů. Pořizovací náklady pro postavení dráhy z Heřmanova městce do Borohrádku a z Chrasti u Chrudimi do Hrochova Týnce byly odhadnuty na 5 228 000 zlatých. Provozovatelem byly rakouské státní dráhy.

1894 – 4. prosince Družstvo železnice pro stavbu lokální dráhy Hradec – Holice žádalo o nejvyšší koncesi k stavbě a provozování mimo jiných i tuto trať:

- od železniční tratě Choceň – Meziměstí buď blíže Albrechtic, nebo Štěpánovska u Týniště, přes Chvojno, případně od Borohrádku

Tato alternativa byla ovšem zamítnuta.

1895 – 11. února -> Královský sněm podpořil výstavbu místní dráhy sumou 5 093 000 zlatých. Jednalo se o zemské garance na splacení a zúročení 70% nákladů pro dráhy Heřmanův Městec – Chrudim město – Hrochův Týnec – Moravany – Holice – Borohrádek a odbočku na Chrast – Hrochův Týnec, což bylo schváleno Královským sněmem 21.21898.

1895 – 3. dubna dopoledne se v čekárně 3 třídy v Borohrádku konalo jednání o stavbě místní dráhy z Holic, buď do Borohrádku, nebo Týniště, týž den odpoledne se v poradě pokračovalo v Holicích. Tam pak bylo rozhodnuto předsedou této komise komisařem Mahlingem z místodržitelství v Praze, doporučit variantu na Borohrádek. V jednání byly tři varianty:

1. s připojením u Albrechtic
2. z Chvojna přes Štěpánovsko do st. Týniště
3. Holice – Borohrádek.

Bylo jednáno i o křídle trati z Dolní rovně do Dašic – nemá význam. Doprava do Moravan má spád. Cihelna J. Rychlík vítá variantu na Borohrádek. Zástupci projektu dráhy Hradec Králové – Holice hájí variantu na Týniště. Náklad na Borohrádek je o 280 000 zlatých menší a o 5 km kratší (z důvodů víceméně geografických); rentabilita o 15 000 zlatých větší. Přes Štěpánovsko

na Týniště je nevýhodná, má nepříznivý profil; o 486 000 zlatých dražší než varianta na Borohrádek.

1896 – 14. srpna byla konána politická obchůzka nově navržené trati (Holice – Borohrádek). V oddílu Moravany – Borohrádek stavbu vedl ing. Božkovec a arch. Dvořák z Královských Vinohrad.

1899 – 6. srpna vypravil stavbyvedoucí ing. Láta po naléhání holických radních zvláštní pracovní vlak do Borohrádku. Této jízdě se zúčastnilo na stovky občanů. Tím byla zahájena první neoficiální, ba dokonce „černá“ jízda pro veřejnost na „Místní dráze Chrudimsko-Holické“. Předčasný výlet se neutajil. Nadřízený neprojevil pro aktivitu stavbyvedoucího žádné pochopení. Skončil velmi přísným pokáráním a od existenčního postihu jej zachránily pouze důkazy, že jízdy nevyužil k vlastnímu obohacení (viz obr. 1).



Obr. 1 Výletníci z Borohrádku

1899 – 25. září byl slavnostně zahájen provoz na železniční trati „Místní dráhy Chrudimsko-Holické“. Slavnostní vlak vyjel z Borohrádku v 7 hodin, v Holicích se oslavy zúčastnily zdejší spolky, deputace a všechna školní mládež, stejně jako po celé délce trati. Délka trati z Heřmanova městce do Borohrádku je 46,984 km.

1914 – 15. října -> od tohoto data začaly jezdit na trati Heřmanův městec – Borohrádek jen smíšené vlaky.

1945 – 4. března byla nařízená výluka trati Borohrádek – Holice. Poslední pravidelný vlak byl 9992 v 9 hodin 33 minut, který odvezl zařízení nocležen strojního a vlakového personálu z Holic. Na trať byla dána téhož dne v 22 hodin 30 minut do km 42,4 vídeňská zátěž. Později, když byla celá trať mezi Holicemi a Borohrádkem zaplněna, byla doprava zastavena i v trati Moravany – Holice a zátěž odstavována neustále, až poslední vozy byly v Rovni. Celkem bylo na trati 930 vozů. Směrem od Borohrádku do Holic bylo asi 66 vozů maďarského zásobovacího vlaku maďarské armády, pak vozy s lihem, uhlím, koksem, vozy s poštovními zásilkami pro Vídeň, vozy s cukrem atd.

1945 – 12. května bylo započato s uvolňováním trati od Borohrádku. Všechny vozy byly dirigovány do Hradce Králové.

1945 – 17. května přijel do Borohrádku od Holic první osobní vlak č. 9991 v 8 hodin a 33 minut. Zpočátku jel jeden vlak denně.

1945 – 20. května byla zahájena opět pravidelná železniční doprava mezi Moravany, Holicemi a Borohrádkem.

1997 – 5. listopad byla z Holic odeslána petice občanů proti omezení provozu na železniční trati 015 – Borohrádek – Moravany – Chrudim – Heřmanův Městec. Petici obdrželi předseda vlády Václav Klaus, ministr dopravy a spojů Říman a generální ředitel ČD Sosna. Na 81 podepsaných arších bylo podepsáno celkem 2598 občanů nejen z Holic ale i blízkého okolí.

1998 – 13. května proběhlo na Okresním úřadě v Chrudimi další jednání zástupců 14 obcí na téma privatizaci trati 015 – Heřmanův Městec – Borohrádek. Bylo rozhodnuto o založení

Sdružení obcí k zajištění provozu na této trati a partnerem jednání s ČD i Ministerstvem dopravy. Jednalo se o tyto obce: Borohrádek, Bořice, Bylany, Dolní Roveň, Heřmanův městec, Hrochův Týnec, Holice, Chrudim, Kleštice, Moravany, Rozhovice, Tuněchody, Úhřetice, Vejvanovice.



Obr. 2 Znak výročí 90 let trati Holicko-Chrudimské

2.1.7. Osobní vlaková doprava

Železniční stanice Borohrádek je součástí dvou tratí; tratě 016 Borohrádek – Chrudim a tratě 020 (Praha) – Velký Osek – Hradec Králové – Choceň. Počet nastupujících i vystupujících cestujících na jednotlivých tratích je rozdílný a pohybuje se (pro trať 020) od 236 do 276 osob ve všední den; o víkendu pak od 72 do 88 osob. Pro trať Borohrádek – Chrudim (016) jsou ta čísla samozřejmě nižší, konkrétně od 79 do 82 osob ve všední dny; o víkendu pak mluvíme o intenzitě v rádech jednotkových (12-17). Z čísel uvedených výše je zřejmé, že osobní vlaková doprava je pro město Borohrádek velmi důležitá, je totiž evidentní, že téměř osmina obyvatel vlaky na tratích využívá, konkrétně nejvíce samozřejmě směrem do a z Prahy. V železniční stanici zastavují vlaky jak osobní, tak spěšné.

2.1.8. Řazení vlaků ve stanicích

Jak bylo řečeno výše – ve stanicích zastavují jak vlaky osobní, tak spěšné. Dle jejich nejdelších sestav jsou navržena i nynější délky nástupišť. Délky jednotlivých vlakových sestav s označením jsou uvedeny v tab. 2:

Tab. 2 Řazení vlaků ve stanicích

Označení	Souprava	Délky vlaků [m]	Směr jízdy [tam i zpět]	Poznámka
Os 5261	163 + 3xBdmtee	20m + 3x26,4m	Týniště nad Orlicí - Choceň	✕
Os 25371	810	15m	Týniště nad Orlicí - Holice	✕
Os 5600/1	163 + 3xBdmtee 2 x 814	20m + 3x26,4m 2 x 28,44m	Pardubice – Choceň	✕ ⑥ †
Os 5203	163 + 3xBdmtee 854 + Btn	20m + 3x26,4m 24,8 m+ 19,7 m	Chlumeck nad Cidlinou - Choceň	✕ ⑥
Os 5244	2x163 + 5xBdmtee 163 + 3xBmtee	2x20m+5x26,4m 20m + 3x26,4m	Choceň – Hradec Králové	⑥ † ⑥ †
Sp 1853	163 + 3xBdmtee	20m + 3x26,4m	Česká Třebová – Chlumeck nad Cidlinou	✕
Sp 1852	163 + 3xBdmtee	20 + 3x26,4	Česká Třebová – Hradec Králové	✕

V tabulce jsou uvedeny všechny soupravy vlaků stavějící v železniční stanici Borohrádek. Během dne jich zde staví hned několik, smyslem tabulky je uvést především všechny alternativy odkud kam se z Borohrádku lze vydat a čím s největší pravděpodobností je možno jet. Mimo jiné tabulka slouží jako podklad pro návrh délky nástupišť, odvislých právě od délek vlakových souprav.

2.1.9. Nákladní vlaková doprava

Stanice je přidělena provozní jednotce v České Třebové, provoznímu pracovišti v Týništi nad Orlicí. Nákladní doprava je zajišťována hustou sítí vlečků. Nynější stav vlastníků jednotlivých vlečků je uveden v tab. 3 :

Tab. 3 Seznam manipulačních míst

Evidenční číslo manipulačního místa	Poznámka
420026	Skladový materiál MR
420034	Montážní základna
420042	Lesní společnost Hradec Králové
420059	Dřevařské závody Borohrádek
420067	Serafin Campestrini
420075	ŽPSV
450783	Mostní obvod
450791	TSS Pardubice

Z těchto osmi vlastníků železničních vleček jich teď skutečně funguje jen pět. Vlečky mají svůj rozpis obsluh, uvedený v tab. 4:

Tab. 4 Rozpis obsluh funkčních vleček

Vlastník	Časy obsluhy	Poznámky
Lesy HK	13:00	✕ ⑥
Seraphin Campestrini	10:00	✕
	13:00	⑥
SGJW	10:00	✕
	13:00	⑥
Skladový areál	10:00	✕
	13:00	⑥
ŽPSV	13:00	✕ ⑥

Železniční stanice má výpravní oprávnění pro vozové zásilky ve vnitrostátní i mezinárodní přepravě. Všechny výše uvedené manipulační tratě spadají pod Správu železniční dopravní cesty s.o. .

3. Současný stav železniční stanice Borohrádek

3.1. *Trat' a současný stav ve stanicích*

Železniční stanice Borohrádek leží v km 16,315 trati Choceň – Velký Osek (020) a je navržena jako přípojná. Mimo jiné je stanicí smíšenou podle povahy práce, stanicí mezilehlou po provozní stránce a stanicí dirigující pro trat' D3 Moravany – Borohrádek. Železniční stanice obsahuje dohromady 19 výhybek, blíže specifikovaných v tab. 5:

Tab. 5 Seznam použitých výhybek se specifikací

Číslo výhybky	Poloha [km]	Tvar svršku	Typ	Základní poloměr [m]	Poloměr hlavní/vedlejší [m]	Rychlost na odbočné větvi [km/h]
1	15,983	R65	OBLJ 1:14.00	760	600/2855	100/90
2	16,128	S49	J 1:9.00	300	0	50
3	16,134	S49	J 1:9.00	300	0	50
4	16,167	S49	J 1:9.00	300	0	50
5	16,210	S49	J 1:9.00	300	0	50
6	16,209	S49	J 1:9.00	300	0	50
7	16,215	S49	J 1:9.00	300	0	50
8	16,253	S49	J 1:9.00	300	0	50
9	16,355	T	J 06ř. 0'	0	0	50
10	16,374	S49	J 1:7.50	190	0	40
11	16,385	T	O 06ř. 0'	0	0	50
19	16,658	T	J 06ř. 0'	0	0	50
20	16,671	T	J 06ř. 0'	0	0	50
21	16,801	T	J 06ř. 0'	0	0	50
22	16,889	S49	J 1:9.00	300	0	50
23	16,978	S49	OBLJ 1:9.00	300	600/601	50
24	17,012	S49	J 1:11.00	300	0	50
25	17,012	S49	OBLJ 1:9.00	300	600/601	50
26	17,046	S49	J 1:11.00	300	0	50

Tato trat' je v celém úseku jednokolejná, po celé délce elektrifikovaná stejnosměrným napětím 3000 V. Upevnění kolejí na pražcích je nepřímé, na žebrových podkladnicích se zvonkovou (ZS4) popř. malou svěrkou T5. Rozchod je normální, čili 1435 mm. Spoje na

jednotlivých kolejnicích jsou stykované i bezstykové (svary termitem), místy kombinovaně se snahou o vstřícnost styků.

3.2. Směrové uspořádání kolejí stanice

První směrový oblouk o poloměru 700 m je v km 15,716 až 15,841 s převýšením 92mm pravého kolejnicového pasu nad levým. Následuje oblouk podobného charakteru, tedy pravý o poloměru 500 m, který začíná v km 15,841 a končí v km 15,961. Opět v převýšení 92 mm. Následuje třetí pravý oblouk o poloměru 600 m, který začíná v km 15,961 až km 16,105. Opět v převýšení 92 mm. Od konce oblouku (km 16,105) je kolej v přímé až do km 18,551. V úseku dlouhém 602 m, tedy do staničení km 19,153 je pravý oblouk o poloměru 1905 m bez převýšení. Poslední oblouk na koleji č. 1 začíná v km 20,313 a končí v km 20,725. Jeho poloměr je 375 m a převýšení je 131 mm. Jedná se opět o pravý oblouk. Uvedená charakteristika se týká jen koleje č. 1.

3.3. Výškové uspořádání kolejí stanice

Tab. 6 Rozpis výškového uspořádání koleje č. 1 podle směrů

Úsek	Začátek – konec [km]	Spád [‰]	Poloměr zakruž. [m]
Žel. stanice Borohrádek	15,001 – 15,301	0,32	10 000
	15,301 – 15,661	0,00	∞
	15,661 – 15,749	2,18	10 000
	15,749 – 15,962	0,00	∞
	15,962 – 16,143	-1,93	10 000
	16,143 – 17,000	0,00	∞
	17,000 – 17,801	-5,00	5 000

3.4. Popis větvení chrudimsko-choceňského zhlaví

Začátek zhlaví je umístěn do pravého oblouku o poloměru 600 m s převýšením 92 mm, do něhož je vložena jednostranná oblouková výhybka v km 15,983 č. 1 tvaru Obl-j R65-1:14-760 (600/2855). Její přímá větev je zaústěna do koleje č. 1, která je pojížděna rychlostí 90 km/h. Její odbočná větev je zaústěna do koleje č. 3, která je pojížděna rychlostí 50 km/h. V km 16,128 je na koleji č. 3, svou přímou větví, umístěna výhybka č. 2, která spojuje vjezd od Chrudimi. Výhybka je tvaru J-S49-1:9 300 s tím, že její přímá větev je zaústěna do koleje č. 3 a její odbočná větev je zaústěna do příjezdové koleje od Chrudimi. V bezprostřední blízkosti za výhybkou č. 2 je umožněno předjíždění z koleje č. 3 na kolej č. 1 a naopak výhybkami č. 3 (km 16,134) a č. 6 (km 16,209), které mají shodný tvar, tedy J-S49-1:9-300. V km 16,167 je na koleji č. 3 umístěna výhybka č. 4, tvaru J-S49-1:9 300, která svou odbočnou větví tvoří mateční kolej, z které je pak možno výhybkami č. 5 a č. 8 vjet buďto na kolej č. 5 nebo č. 7. Za výhybkou č. 4 je tedy v km 16,210 umístěna výhybka č. 5, tvaru J-S49-1:9-300, pojížděná rychlostí 50 km/h, která je svou odbočnou větví napojena na kolej č. 5 a svou přímou větví pokračuje k výhybce č. 8, umístěné v km 16,253. Tato je tvaru J-S49-1:9-300. Její přímá větev je zaústěna do vlečkových tratí společností Mostní obvod Pardubice a TSS, které jsou v bezprostřední blízkosti vjezdu z výhybky č. 8 kříženy křižovatkovou výhybkou. Odbočná větev výhybky č. 8 je napojena na manipulační kolej č. 7, pojížděná rychlostí 40 km/h. V km 16,374 je na manipulační koleji č. 7 situována výhybka č. 10 tvaru J-S49-1:7,5-190, která je svou přímou větví napojena na manipulační kolej č. 7 a svou odbočnou větví připojuje vlečkové tratě.

Dále je na koleji č. 1, v km 16,215 umístěna výhybka č. 7 tvaru J-S49-1:9-300, která je svou odbočnou větví zaústěna do koleje č. 2, jejíž pojezdová rychlost je 50 km/h. V km 16,355 je na koleji č. 2 umístěna výhybka č. 9 tvaru J-T s úhlem odbočení 6°, jejíž přímá větev je zaústěna do koleje č. 2 a odbočná větev pokračuje k jednostranné obloukové výhybce č. 11, která je v km 16,385. Její tvar je Obl-j-T s úhlem odbočení 6°. Její přímá větev je napojena na manipulační kolej č. 4a a její odbočná větev do manipulační koleje č. 4. Obě tyto koleje jsou pojížděny rychlostí 40 km/h.

Všechny pražce pod výhybkami zhlaví jsou dřevěné ostrohranné.

3.5. Popis větvení týnišťského zhlaví

Týnišťské zhlaví začíná v km 17,046 výhybkou č. 26, jejíž tvar je J-S49-1:11-300. Tato má přímou větev napojenou na kolej č. 1 a odbočnou větev pak na kolej č. 3. Odbočení je dále realizováno jednostrannou obloukovou výhybkou č. 25 v km 17,012. Její tvar je Obl-j-S49-1:9-300 (600/601), která je svou odbočnou větví napojena na výše zmíněnou kolej č. 3. Přímou větví pokračuje do koleje č. 5. Na koleji č. 5 je pak v km 16,658 situována výhybka č. 19, která má tvar J-T s úhlem odbočení 6°. Její odbočná větev je napojena na manipulační kolej č. 7.

Na koleji č. 1 je v km 17,012 umístěna výhybka č. 24, tvaru J-S49-1:9-300, která je svou přímou větví napojena na kolej č. 1 a odbočnou větví pak na kolej č. 2. Toto odbočení je dále realizováno obloukovou jednostrannou výhybkou č. 23 tvaru Obl-j-S49-1:9-300 (600/601). Odbočná větev výhybky je tedy napojena na kolej č. 2 a přímá větev pokračuje na manipulační kolej č. 4. Na koleji č. 4 je v km 16,889 umožněno odbočení na manipulační kolej č. 6 výhybkou č. 22, přesněji její odbočnou větví, jejíž tvar je J-S49-1:9-300. přímá větev je napojena na manipulační kolej č. 4. Na koleji č. 6 je křižovatkovou výhybkou, označenou značkou L1, umožněno křížení manipulační koleje č. 6 s vlečkovou tratí, vlastněnou Lesní společností Hradec Králové. Výhybka se nachází v km 16,821, je tvaru J-T a její úhel odbočení je 6°. V bezprostřední blízkosti (km 16,801) je umístěna výhybka č. 21 tvaru J-T s úhlem odbočení 6°. Touto je umožněno předjíždění mezi manipulačními kolejemi č. 4 a č. 6, potažmo až vjezd na vlečkovou trať. Z druhého směru je toto odbočení umožněno v km 16,671 výhybkou č. 20 tvaru J-T s úhlem odbočení 6°. Tedy její přímá větev je zaústěna do manipulační koleje č. 4 a její odbočná větev do manipulační koleje č. 6.

Všechny pražce pod výhybkami zhlaví jsou dřevěné ostrohranné.

3.6. Koleje ve stávajícím stavu

3.6.1. Osová vzdálenosti kolejí

Tab. 7 Osová vzdálenosti kolejí ve stanici Borohrádek

Koleje	Osová vzdálenost [m]
1-2	4,92
2-4	4,74
4-4a	4,68
4a-6	4,74
1-3	4,70
3-5	4,84
5-7	4,78

3.6.2. Popis kolejí ve stávajícím stavu

Tab. 8 Pasport železničního svršku

Kolej č.	Poloha		St. Délka [m]	Materiál pražce	Kusy	Tvar kolejnic	Délka pole [m]
	Začátek [km]	Konec [km]					
1	16,248	16,531	283,00	B	467	R65	20
	16,531	16,820	289,00	B	477	S49	25
	16,820	16,978	158,00	D	261	S49	25
	16,037	16,176	139,00	D	229	S49	25
	16,209	16,215	6,00	D	10	S49	6
2	16,385	16,945	560,00	B	924	S49	25
	16,248	16,355	107,00	B	177	S49	25
3	16,200	16,979	779,00	B	1285	T	25
	16,037	16,095	58,00	D	96	T	25
	16,128	16,134	6,00	D	10	T	6
	16,167	16,176	9,00	D	15	T	9
4	16,698	16,856	226,00	D	373	S49	25
	16,411	16,465	54,00	B	89	T	25

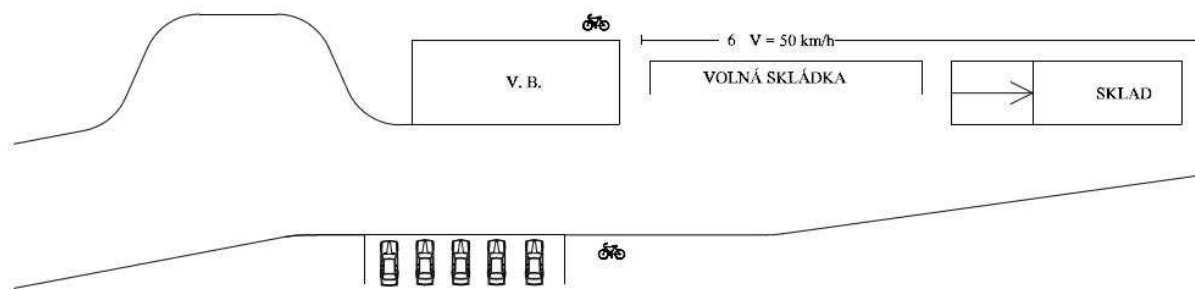
Kolej č.	Poloha		St. Délka [m]	Materiál pražce	Kusy	Tvar kolejnic	Délka pole [m]
	Začátek [km]	Konec [km]					
	16,411	16,671	260,00	B	429	S49	25
	16,889	16,945	56,00	D	92	S49	25
5	16,658	16,979	321,00	B	488	T	25
	16,200	16,210	10,00	D	15	T	10
	16,243	16,628	385,00	B	585	T	25
6	16,389	16,771	382,00	B	630	T	25
	16,698	16,771	73,00	B	120	T	25
	16,801	16,803	2,00	D	3	T	2
	16,840	16,856	16,00	D	26	T	16
7	16,374	16,572	198,00	D	301	S49	25
	16,225	16,250	25,00	D	38	S49	25
	16,286	16,349	63,00	D	96	S49	25
	16,243	16,253	10,00	D	15	S49	10

3.7. Zařízení pro přepravu osob a zavazadel

3.7.1. Výpravní budova a přednádraží

Výpravní budova se nachází na okraji města, necelých pět minut cesty od náměstí. Nedávná rekonstrukce výpravní budovy ji „oblékla“ do nové fasády, plastová okna jsou samozřejmostí. Rekonstrukce se mimo jiné dotkla i prostoru pro cestující. Čekárna působí přívětivým dojmem, především vkusnou zelení a udržovaným stavem. Ve stanici je elektronický výdej jízdních dokladů. Stanice zajišťuje odbavení cestujících a jejich zavazadel ve vnitrostátní přepravě včetně místenek. Přes zimní období je tato vytápěná radiátory, které roznášejí teplo z kotelny na tuhá paliva. Hned vedle výpravní budovy je sídlo SDC TO Týniště nad Orlicí. Stanice je přístupná bezbariérově, to platí i pro její vybavení po stránce sociální – WC.

Přednádraží je vybaveno jak místy pro parkování s možností otáčení, tak i stojany na kola s možností vjezdu (pro nákladní vozidla) na volnou skládku, potažmo na rampu viz obr. 3:



Obr. 3 Přednádraží

3.7.2. Informační systémy

V prostoru čekárny jsou vývěsní tabule, na kterých jsou informace jak o příjezdech a odjezdech vlaků (a to samozřejmě na obou tratích 020 i 016) tak o novinkách z oblasti tratí a jiných informacích podobného charakteru. Stanice postrádá dynamický vizuální informační systém.

3.7.3. Staniční rozhlas

Příjezdy a odjezdy vlaků, jejich zpoždění nebo jakýkoliv stav na trati, je cestujícím oznamován právě ze staničního rozhlasu, který obsluhuje přítomný výpravčí stanice.

3.7.4. Nástupiště

Nástupiště ve stanici jsou čtyři. První je před výpravní budovou, slouží k obsluze koleje č. 2. Jedná se o vnější úroňové nástupiště typu Tischer, se zpevněnou hranou, zpevněným povrchem a výškou nástupní hrany 300 mm nad temenem kolejnice. Jeho délka je 95 m. Přilehlé kraje v délce 8 m jsou do 200 mm nad temenem kolejnic.

Druhé nástupiště slouží k odbavení cestujících z první a druhé koleje, je také typu Tischer, má zpevněné obě hrany i povrch. Jedná se opět úroňové oboustranné nástupiště

s úrovnovým příchodem, které má opět výšku nástupní hrany 300 mm nad temenem kolejí. Jeho délka je 144 m. Přilehlé konce v délce 8 m jsou opět do výšky 200 mm nad temenem kolejí.

Třetí nástupiště je mezi kolejemi č. 1 a 3. Slouží k nástupu a výstupu cestujících na koleji č. 3. Je typu Tischer, úrovnové s úrovnovým příchodem, jednostranné. Je opatřeno zpevněnou hranou s povrchem taktéž zpevněným. Výška nástupní hrany nad temenem kolejí je 300 mm. Jeho délka je 153 m.

Čtvrté nástupiště se nachází mezi kolejemi č. 3 a 5. Toto nástupiště slouží k nástupu a výstupu cestujících na obou kolejích. Je typu Tischer, úrovnové oboustranné s úrovnovým příchodem. Má zpevněné obě hrany, nezpevněný povrch. Jeho délka je 42 m. Výška nástupní hrany je 300 mm nad temenem kolejí.

V tabulce č. 9 jsou souhrnné informace o nástupištích.

Tab. 9 Podrobnosti nástupišť ve stanicích

Č. nástupiště	Typ	Začátek [km]	Konec [km]	Délka [m]	Projekt. vzdál. nástup. hrany od osy kolej. [mm]
1	Vnější	16,263	16,358	95	1650
2	Oboustranné	16,277	16,421	144	1650
3	Jednostranné	16,270	16,423	153	1650
4	oboustranné	16,286	16,328	42	1750

3.8. Návaznost na veřejnou hromadnou dopravu

V první řadě je zajištěna desetiminutová doba na přestup mezi vlakovou stanicí a autobusovým nádražím. V tomto bodě bych rád upozornil, že nynější stav není optimální. Ze strany královehradeckého kraje bude prosazována u firmy CHAPS redukce na tři minuty, což více odpovídá skutečnosti. Co se týče návaznosti spojů z pardubického kraje, konkrétně měst Holice a Horní Jelení, byla tato zrušena. Ze strany královehradeckého kraje tu byly snahy o rozšíření IDS IREDO do Holic a okolí, ale nebylo toto umožněno. Návaznost mezi vlaky od Holic a ve směru Týniště nad Orlicí a zpět zajištěny v rámci technologických možností jsou. Návaznosti od vlaků na

autobusy ve směru Holice, Horní Jelení řešeny nejsou z důvodu postoje zástupců Pardubického kraje měnit stávající stav.

3.9. Zařízení pro nakládku a vykládku

3.9.1. Rampa a skladiště

Rampa a skladiště se nacházejí napravo od výpravní budovy v bezprostřední blízkosti koleje č. 6. Rampa je ve spádu 1:10 a její součástí je i skladiště. Před tímto komplexem je umístěná volná skládka se zpevněnou plochou, k ní je možný příjezd nákladních vozidel, jak již bylo uvedeno v kapitole *Výpravní budova a přednádraží*.

3.9.2. Prohlížecké jámy, depa

K technickému vybavení stanice nutno přiřknout i prohlížeckou jámu na koleji 7a, která může sloužit i jako depo. V současné době je tato ovšem zaplavena vodou s tím, že se do budoucna o její zprovoznění nejeví velký zájem.

3.9.3. Volná skládka

Jedná se o prostor před rampou se skladištěm. Tento prostor, tato plocha, má zpevněný povrch a v současné době není přesně určeno, kým je přednostně používána.

3.9.4. Vlečky

Vlečky jsou všechny v osobním vlastnictví firem či podniků uvedených v tab. 3. Do osobního vlastnictví patří i kolejová výbava – výhybky. Konkrétně jde o výhybky č. 10, č. 8 a křižovatková výhybka L1. Ty jsou charakterizovány co do rychlosti a polohy opět v tab. 5.

3.9.5. *Problematická místa*

Do této kapitoly spadají výše nastíněné problémy s osovou vzdáleností kolejí, která je nedostatečná pro realizaci peronizace na stávající železniční stanici. Nevyhovující je i výška nástupní hrany nad temenem kolejnice, která je pro všechna nástupiště 300 mm. Jako nevyhovující přichází v úvahu i typ použitých pražců, které jsou z větší části dřevěné, tyto by měly být nahrazeny pražci strunobetonovými B91 po celé délce stanice. Způsob upevnění neodpovídá nynějším konvencím, které je nyní realizováno alternativou od firmy Vossloh – Skl 12, 14. Co se styků na kolejnicích týče, tyto by měli být jednotně bezstykové, realizované elektrickým odporem, popř. svařené termitem s následným přebroušením svaru. Dalším aspektem, ovlivňujícím bezpečnost ve stanici je nynější stav – úrovňové příchody k jednotlivým nástupištím. Tyto budou navrženy jako mimoúrovňové, čili peronizace popř. poloperonizace železniční stanice.

Z pohledu cestujícího nutno vytknout i úroveň informačních systémů ve stanici.

4. Popis varianty č. 1.

Toto řešení přichází s možností poloperonizace ve stanici. Zmíněný způsob modernizace je volen hlavně kvůli bezpečnosti při překonávání koleje č. 1, která je navržena jako hlavní dopravní, pojížděná rychlostí 90 km/h. Poloperonizace je realizovaná ostrovním nástupištěm v místech zrušeného nástupiště č. 4, tedy mezi kolejí č. 5 a kolejí č. 3. Nově navržené nástupiště č. 3 má výšku nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejí a jeho délka je 80 m. Přístup k tomuto nástupišti je zajištěn mimoúrovňově, podchodem a výtahem. Toto nástupiště bude sloužit k nástupu a výstupu cestujících na koleji č. 3 a č. 5, tedy z Chrudimi a Chocně. Nynější nově navržené nástupiště č. 2, délky 150 m, je navrženo jako jednostranné, s jednou nástupní hranou, s výškou této 550 mm nad temenem kolejí a s úrovňovým příchodem, realizovaným betonovými panely šíře 3 m. Bude sloužit k nástupu a výstupu cestujících na koleji č. 1. Nástupiště č. 1 bude navrženo jako vnější, s jednou nástupní hranou a výškou této 550 mm nad temenem kolejí. Toto nástupiště bude sloužit k nástupu a výstupu cestujících na koleji č. 2. Jeho délka zůstane shodná s nynějším stavem, tedy 89 m.

Pro realizaci peronizace musela být zvětšena osová vzdálenost mezi kolejemi č. 3 a č. 5 z nynějších 4840 mm na 9500 mm, což je minimální osová vzdálenost kolejí pro realizaci ostrovního nástupiště, které pak má šířku 6500 mm. Zvětšení osově vzdálenosti je uskutečněno vložení kolejového S jak na kolej č. 5, tak na kolej č. 7. Zakružovací oblouky kolejového S mají shodné poloměry 300 m.

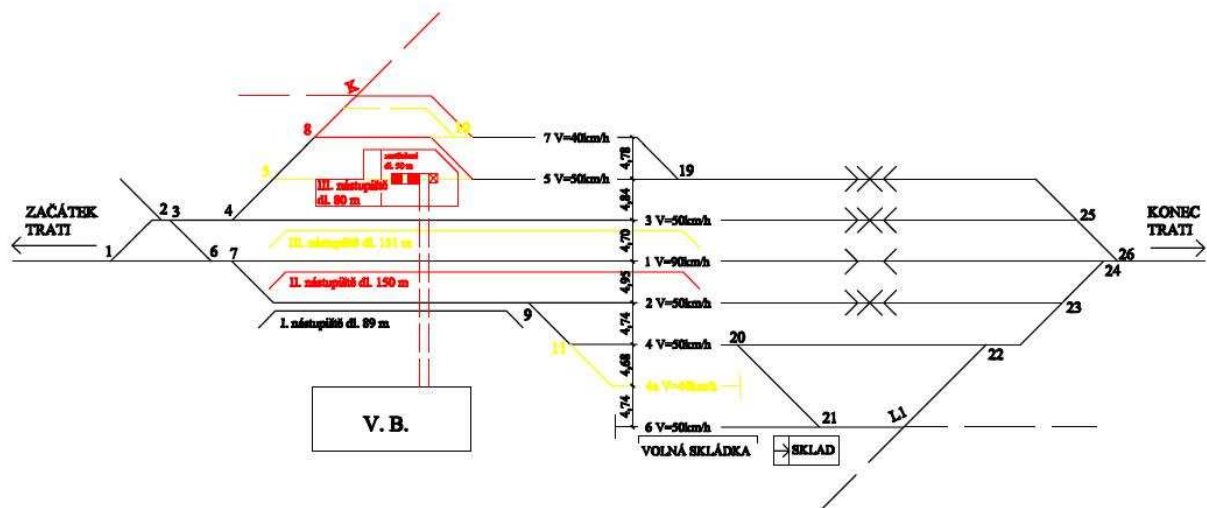
Vzhledem k tomu, že byla zrušena manipulační kolej č. 4a, se zjednodušilo zhlaví o odstraněnou výhybku č. 11. Následně pak byly zrušeny i výhybky č. 5 a 10. Výhybka č. 5 byla odstraněna z důvodu posunu dopravní předjízdne koleje č. 5, na kterou je nyní možné odbočit z odbočné větve výhybky č. 8. Příímá větev vede ke křižovatce K S49 1:9-190, z které je možné příímým výjezdem pokračovat na vlečkovou trať společnosti Mostní obvod Pardubice. Na tuto křižovatku je napojena a zde i začíná manipulační kolej č. 7, která je hned za křižovatkou svedena kolejovým S na osovou vzdálenost 4,78 m. To vše s ohledem na možnost projetí kolem stavby Sklad a s uvažovanou výstavbou nástupiště č. 3. Kolejová S mají shodný poloměr

směrových oblouků $r = 300$ m. Vlečkový úsek mezi zrušenou výhybkou č. 10 a nynější výhybkou č. 8 byl tedy zrušen, respektive nahrazen kolejí manipulační.

Kolej č. 7 je navržena jako manipulační pro rychlost 40 km/h. Kolej č. 5 je navržena jako dopravní předjízdna pro rychlost 50 km/h. Kolej č. 3 je navržena jako dopravní předjízdna pro rychlost 50 km/h. Kolej č. 1 je navržena jako hlavní dopravní pro rychlost 90 km/h. Kolej č. 2 je navržena jako dopravní předjízdna pro rychlost 50 km/h. Kolej č. 4 je navržena jako manipulační pro rychlost 50 km/h. Kolej č. 6 je navržena jako kolej manipulační na rychlost 40 km/h.

Výhodou tohoto řešení je bezpečnější přístup ke koleji č. 5 při překonávání koleje č. 1 mimoúrovňovým příchodem. Následně zredukování počtu nástupišť při zachování nutných nástupních hran (viz Schéma potřebných nástupních hran). Kladem zůstává i fakt, že počet kolejí bude redukován díky eliminaci koleje 4a, popř. vlečkové koleje. Pohodlnější pohyb ve stanici pro tělesně postižené je zajištěn výtahem. Samozřejmostí je rekonstrukce kolejového svršku a zachování možnosti používání rampy a skladu k nakládce nákladních vagonů z koleje č. 6. Alternativa je vhodná i z pohledu ekonomického oproti alternativě dále uvedené.

Velkým záporem zůstává úrovnový přechod přes kolej č. 2. Přes tuto kolej bude přechod povolen pouze na základě povolení zaměstnance drah (stanice).



Obr. 4 Alternativa č. 1

5. Popis varianty č. 2.

V tomto řešení je navržena plná peronizace, která je realizována dvěma ostrovními nástupišti. Tato mají výšku nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejí. Nástupiště jsou navržena mezi kolejemi č. 4 a č. 1, dlouhé 150 m a druhé mezi kolejemi č. 3 a č. 5, délky 80 m. Řešení má za následek nejvyšší možnou bezpečnost při pohybu ve stanici, jeho následný značný komfort i pro cestující tělesně postižené. Tento je zajištěn třemi výtahy, navrženými blízko výpravní budovy a pak následně na každém nástupišti.

5.1. *Popis větvení chrudimsko-choceňského zhlaví*

Zhlaví začíná výhybkou č. 1, tvaru Obl-j60-1:14-760 (600,000/2854,062), vloženou do oblouku o poloměru 600 m s převýšením 92 mm. Její staničení zůstává stejné jako v nynějším stavu, tedy km 15,983. Přímo větví je umožněn pojezd vjezdovými vlaky od Chocně rychlostí 90 km/h. Na odbočné větvi, kterou je umožněno pravé odbočení do koleje č. 3, je navržena rychlost 50 km/h. Za touto výhybkou je v km 16,118 navržena jednoduchá výhybka č. 2, tvaru J60-1:9-300, která je napojena na trať 016, tedy směrem od Holic. Jde opět o výhybku s možností pravého odbočení. V km 16,124 pak následuje výhybka č. 3, která umožňuje svou odbočnou větví pravé odbočení z koleje č. 3 do koleje č. 1, které je pak následně realizováno ještě výhybkou č. 6, která je v km 16,200. Tyto výhybky jsou navrženy shodně na rychlost 50 km/h, mají i shodný tvar, tedy J60-1:9 300. V těsném sledu za výhybkou č. 3 je v km 16,157 umístěna výhybka č. 4. Její tvar je J60-1:9-300. Svou přímo větví je napojena na kolej č. 3 a svou odbočnou větví umožňuje odbočení vlevo, potažmo vjetí na mateční kolej. Z této je pak možné odbočení na kolej č. 5 a kolej č. 7. Kolej č. 5 je navržena jako kolej dopravní předjízdna na rychlost 50 km/h. Kolej č. 7 je navržena jako kolej manipulační na rychlost 40 km/h a je přímo napojena na vlečkové trati společnosti Kovomat a společnosti Mostní obvod Pardubice, resp. společnosti TSS. Z mateční koleje je umožněno odbočení do koleje č. 5 jednoduchou výhybkou č. 8 (km 16,244), tvaru J60 1:9-300, která umožňuje pravé odbočení do výše zmíněné koleje č. 5. Přímo větev výhybky pokračuje k přímému napojení manipulační koleje č. 7 na koleje vlečkové,

realizované křižovatkou K S49 1:7,5-b v km 16,316. Co se týče severní části chrudimsko-choceňského zhlaví, to pokračuje výhybkou č. 7, navrženého tvaru J60-1:9-300. Výhybka je situována do km 16,206. Její přímá větev je napojena na kolej č. 1 a její odbočná větev pokračuje na dopravní předjízdnu kolej č. 2. Ta je navržena na rychlost 50 km/h. Samotný vjezd na tuto kolej je pak realizován obloukem o poloměru 300 m.

Součástí zhlaví je kolejové S na kolejích č. 5 a č. 7, kterými je řešeno rozšíření z osově vzdálenosti 4,84 m na 9,5 m. Kolejové S na koleji č. 5 má směrové poloměry 300 m s navrženým převýšením 59,2 mm a kolejové S na koleji č. 7 má směrové poloměry shodné, tedy 300 m, ale vzhledem k tomu, že kolej č. 7 je navržena na nižší rychlost (40 km/h), je zde navrženo i jiné převýšení, konkrétně 37,87 mm.

5.2. Popis větvení týništského zhlaví

Zhlaví začíná v km 17,044 výhybkou č. 26, jejíž tvar je J60 1:11-300. Přímo větví je napojena na kolej č. 1 a odbočnou větví pak umožňuje odbočení na kolej č. 3, které je dále realizováno výhybkou č. 25. Tato je v km 17,010 a je navržena tvaru Obl-o60 1:9-300 (600,000/600,917). Její přímá větev je tedy napojena na kolej č. 3 a její odbočná pokračuje až ke směrovému oblouku o poloměru 300 m, kterým je umožněn plynulý vjezd na kolej č. 5. Z koleje č. 5 je pak v km 16,633 umožněno pravé odbočení výhybkou č. 19, jejíž tvar je J60 1:9-300. Toto odbočení přechází ve směrový oblouk o poloměru 300 m, za kterým pokračuje manipulační kolej č. 7. Za výhybkou č. 26 je přímo napojena výhybka č. 24. Tato je v km 17,010, má tvar J 60 1:9-300. Její přímá větev je napojena na kolej č. 1 a její odbočná větev pokračuje na kolej č. 2. Tento vjezd je umožněn směrovým obloukem umístěným za výhybkou č. 24, jehož poloměr je 300m. Za směrovým obloukem je v těsné blízkosti umístěna výhybka č. 22 v km 16,887. Její tvar je J 60 1:9-190. Přímá větev této výhybky pokračuje na kolej č. 2 a odbočná větev pokračuje směrem ke křižovatkové výhybce tvaru C S49 1:9-190 (km 16,808), která umožňuje křížení manipulační koleje č. 6 a vlečkové koleje společnosti Lesy Hradec Králové, respektive Dřevařské závody Borohrádek. Čili jak bylo řečeno výše, za křižovatkovou výhybkou pokračuje kolej č. 6. Ta je navržena jako kolej manipulační, pojížděná rychlostí 40 km/h, ukončená zaráždlem a sloužící

pro nakládku a vykládku z rampy. Na této koleji je umožněno předjetí do a z koleje č. 2 výhybkami č. 20 a 21, jejíž tvar je navržen shodně 1:9-300s tím, že svršek je jiný. Tedy UIC60 pro výhybku č. 20 a S49 pro výhybku č. 21. Výhybka č. 21 je v km 16,755 a umožňuje pravé odbočení. Výhybka č. 20 je v km 16,637 a taktéž umožňuje odbočení vpravo. Před výhybkou č. 22 je navržena kolejová výměna z důvodu nestejného svršku na kolejích č. 6 a č. 2. Kolej č. 6 má totiž svršek navržený tvaru S49 a v podstatě stejně tak i křižovatková výhybka je navržena shodného svršku, tedy S49. To samé se týká mezipřímé mezi výhybkami č. 20 a č. 21. Mezi tyto musí být vložena výměna z důvodů uvedených výše.

Tab. 10 Navržené výhybkové konstrukce

Č.	staničení	Druh	Svršek	Úhel	Základní poloměr	Transformace	Směr	Pol. Vým.	Druh pražce
1	15,983 750	Obl-J	UIC60	1:14	760	(600,000/2854,062)	P	l	b
L1	16,808 560	C	S49	1:9	190			p	b
2	16,118 138	J	UIC60	1:9	300		P	p	b
3	16,124 143	J	UIC60	1:9	300		P	l	b
4	16,157 374	J	UIC60	1:9	300		L	l	b
6	16,200 000	J	UIC60	1:9	300		P	l	b
7	16,206 156	J	UIC60	1:9	300		P	p	b
8	16,244 055	J	UIC60	1:9	300		P	l	b
19	16,633 233	J	UIC60	1:9	300		P	p	b
20	16,637 245	J	UIC60	1:9	300		P	p	b
21	16,755 256	J	S49	1:9	300		P	p	b
22	16,887 248	J	UIC60	1:9	190		L	l	b
24	17,010 739	J	UIC60	1:9	300		L	l	b
25	17,010 820	Obl-J	UIC60	1:9	300	(600,000/600,917)	P	p	b
26	17,044 347	J	UIC60	1:11	300		P	l	b
K1	16,316 533	K	S49	1:7,5					b

5.3. Koleje v navržené variantě

5.3.1. Všeobecný popis

V návrhu se počítá se změnou kolejového svršku, resp. tvaru kolejí z nyníjších T, R65 a S49 na dopravních kolejích na jednotný profil UIC60. Na manipulačních kolejích je navržen jednotně profil S49 s tím, že tam, kde se mění jeden profil na druhý (platí pro výhybky z dopravních kolejí na manipulační) je navržena výměna. Jedná se o výhybky č. 8, č. 19, č. 22, č. 20 a č. 21.

Mimo tohoto předpokladu pak ještě bude realizováno zrušení manipulační koleje č. 4a a s ní související výhybka č. 11. Kolej č. 2 bude přeložena do koleje č. 4. To s sebou přinese jisté zjednodušení obou zhlaví. Ve zhlaví choceňsko-holického to znamená odstranění výhybky č. 9, která byla odbočnou větví napojena na výše uvedenou kolej č. 4. Nyní je možno se na tuto dostat již z výhybky č. 7, která v původním stavu byla odbočnou větví napojena na kolej č. 2. Ve zhlaví hradeckém to znamená redukci počtu výhybek. Z původního stavu je odstraněna výhybka č. 23, která umožňovala odbočení ze své odbočné větve právě na kolej č. 2

Manipulační kolej č. 7 nahradila svým tvarem vlečku, napojující vlečkové trati za křižovatkovou výhybkou K. S tím souviselo i odstranění výhybky č. 10. Nyní je vjezd do osově vzdálenosti původní vlečky realizován kolejovým S o poloměrech $r = 300$ m. Podobně byla modifikována i kolej č. 5, opět kolejové S o poloměrech $r = 300$ m. Tato opatření jsou navržena kvůli tvarům navržených nástupišť, uvedených dále.

Co se týče užitečné délky kolejí, ty budou zachovány v případě kolejí č. 1, č. 3 a č. 6. Užitečná délka kolejí č. 5, č. 7 a č. 4 se prodlouží v důsledku realizace ostrovních nástupišť, viz následující kapitola.

Změny se dotkly i pražců, ty jsou nyní jednotně navrženy jako železobetonové pražce B91.

5.3.2. Popis kolejí ve variantě II

Kolej č. 1:

- Druh koleje: hlavní dopravní
- Tvar kolejnic: UIC60
- Typ pražců: B91
- Užitečná délka: 893 m
- Výstup/nástup: nástupiště č. 1

Kolej č. 2:

- Druh koleje: dopravní předjízdna
- Tvar kolejnic: UIC60
- Typ pražců: B91
- Užitečná délka: 580 m
- Výstup/nástup: nástupiště č. 1

Kolej č. 3:

- Druh koleje: dopravní předjízdna
- Tvar kolejnic: UIC60
- Typ pražců: B91
- Užitečná délka: 742 m
- Výstup/nástup: nástupiště č. 2

Kolej č. 5:

- Druh koleje: dopravní předjízdna
- Tvar kolejnic: UIC60
- Typ pražců: B91
- Užitečná délka: 656 m
- Výstup/nástup: nástupiště č. 2

Kolej č. 6:

- Druh koleje: manipulační
- Tvar kolejnic: S49
- Typ pražců: B91
- Užitečná délka: 316 m
- Výstup/nástup: -

Kolej č. 7:

- Druh koleje: manipulační
- Tvar kolejnic: S49
- Typ pražců: B91
- Užitečná délka: 245 m
- Výstup/nástup: -

5.4. Nástupiště ve variantě č. II

5.4.1. Obecné informace

V železniční stanici jsou navržena dvě krytá ostrovní oboustranná nástupiště. Jejich šíře je shodná, tedy 6500 mm. Přístup k těmto nástupišťům je zajištěn podchodem. V případě zimního období se počítá s tím, že nynější vytápěná čekárna pojme počet čekajících cestujících. Nástupiště budou zastřešena, vybavena i výtahy pro osoby s omezeným pohybem.

5.4.2. Nástupiště č. I – parametry

Nástupiště č. I je navrženo jako ostrovní oboustranné. Jeho délka je 150 m, což odpovídá nejdelší zde zastavující soupravě (viz kapitola řazení vlaků ve stanici). Toto nástupiště slouží k výstupu a nástupu cestujících z kolejí č. 1 a č. 2. Je navrženo typu SUDOP. Minimálním příčný

sklon je navržen 1,5% k odvodu srážkové vody. Výška nástupní hrany je na obou stranách navržena na 550 mm. Nástupiště bude zastřešeno ocelovou konstrukcí.

5.4.3. *Nástupiště č. II – parametry*

Nástupiště č. 2 je navrženo jako ostrovní oboustranné typu SUDOP. Jeho délka je 80 m, což odpovídá nejdelsí soupravě, stojící na kolejích č. 3 a č. 5, jímž slouží k nástupu a výstupu cestujících. Výška nástupní hrany je opět navržena na obou stranách shodně, tedy 550 mm nad temenem kolejí. Příčný sklon je navržen 1,5%. Nástupiště bude zastřešeno ocelovou konstrukcí.

Tvar nástupiště je uzpůsoben stísněným podmínkám v bezprostřední blízkosti. Jedná se především o kolejové S, které udává svým tvarem i tvar nástupiště. Šířka nástupiště nesmí být v nejužším místě (tedy na začátku nástupiště) užší, než 3 m. Tento parametr byl splněn, šířka je 4,44 m.

5.4.4. *Vybavení nástupišť*

Nástupiště budou vybavena v celé délce bezpečnostními pásy minimální šířky 800 mm od nástupní hrany, vodícími liniemi a varovnými pásy šíře 400 mm od bezpečnostního pasu.

Na nenástupních hranách jsou navržena ocelová zábradlí výšky 1200 mm. Počítá se také s potřebným množstvím laviček pro čekající cestující.

Přístup na obě nástupiště je zajištěn mimoúrovňovým příchodem, průchozí šíře 3 m, což odpovídá špičkové frekvenci cestujících. Světlá výška je navržena 2,5 m. Na schodišťové rampě, šíře 2,2 m, jsou navrženy odpočinkové podesty šíře 1,45 m. Samozřejmostí jsou madla po obou stranách. Pro osoby s pohybovým omezením je každé nástupiště vybaveno výtahem.

Každé z nástupišť je zastřešeno ocelovou konstrukcí v délce 125 m pro nástupiště č. 1 a 50 m pro nástupiště č. 2.

5.5. Vlečky

Vlečky na severozápadě železniční stanice je nutno společně s křižovatkovou výhybkou L1 posunout směrem východním a to především v důsledku změny železničního svršku, který je uveden již výše, tedy že tvar T je nahrazen jednotně tvarem S49 na všech manipulačních kolejích. Vzhledem k tomu, že do křižovatkové výhybky je zaústěna i manipulační kolej č. 6, je zřejmé, že ke změně, co do pozice, dojít muselo.

Co se týče vlečkových tratí na jihu stanice, tyto musely být zrušeny, respektive jejich část, zaústěná do manipulační koleje č. 7, která nahradila původní význam vlečkové tratě. Na manipulační koleji č. 7 je mimo jiné umístěna do pozměněné pozice i kolejová křižovatka K, na které dochází ke křížení právě vlečkové a manipulační trati. Pozměněná pozice je důsledkem nutné osové vzdálenosti, která je nyní 4,75 m ale i kvůli tvaru kolejové křižovatky, která je navržena tvaru S49.

Soukromá výhybka č. 8 je tedy stále v osobním vlastnictví vlastníků vlečkových tratí, kterých je hned několik (vlečka Kovomat, TSS a Úložiště mostní objekt Pardubice). Křižovatková výhybka L1 zůstane také v osobním vlastnictví. Zrušena bude pouze výhybka č. 10, jak je uvedeno výše, kvůli nutnosti realizace ostrovního nástupiště a s ním spjatých opatření.

5.6. Nákladový obvod stanice

Obě alternativy se snaží v největší možné míře zachovat nynější nákladový obvod. Změny, které musely být provedeny, jsou uvedeny dále.

Kolej č. 7 je navržena jako manipulační, z ní je pak prostřednictvím kolejové křižovatky možno pokračovat na vlečku závodu KOVOMAT, stejně jako doposud. Kolej č. 6 je navržena jako manipulační. Kolej je situována u nákladní rampy, před kterou se nachází volná skládka se skladištěm. Zrušena byla manipulační kolej č. 4a a kolej č. 4 (dříve manipulační) byla pozměněna, její charakter, na kolej dopravní předjízdnou. Křižovatková výhybka č. L1, situována na konci koleje č. 6, umožňuje odbočení z této na vlečkovou trať Lesní společnosti Hradce Králové popř. z druhého směru na vlečkovou trať Dřevařské závody Borohrádek.

6. Závěr

V této bakalářské práci byly navrženy dvě možné alternativy situačního řešení železniční stanice Borohrádek. První, z výše zmíněných, přichází s návrhem zavedení poloperonizace s tím, že ostrovní nástupiště je z pochopitelných důvodů situováno až za kolejí č. 1, mezi koleje č. 3 a č. 5. Při tomto řešení je kladen důraz na bezpečnost pohybu cestujících přes hlavní dopravní kolej, která je docílena mimoúrovňovým příchodem, realizovaným společně s výtahy pro tělesně postižené. Ke koleji č. 1 je navrženo úrovňové jednostranné nástupiště a ke koleji č. 2 je navrženo vnější úrovňové nástupiště. K těmto alternativám nástupišť bylo přihlédnuto vzhledem k rychlostem pojížděných kolejí, které jsou shodně 50 km/h. Nespornou výhodou je i fakt, že tato alternativa je ekonomičtější, oproti alternativě č. 2, uvedené dále.

Druhá z obou alternativ přichází tedy s návrhem plné peronizace. Toho je docíleno vybudováním ostrovního nástupiště mezi kolejí č. 4 (do které byla přeložena kolej č. 2) a kolejí č. 1. Druhé ostrovní nástupiště je umístěno shodně jako v alternativě č. 1. Počet nástupních hran je zachován a navíc nesporně vzrostla bezpečnost pohybu v železniční stanici. Opět jsou zde realizovány výtahy a schodišťové rampy.

Při obou uvedených alternativách byla snaha o co největší zachování nákladního obvodu ve stanici, které je nyní realizováno jak manipulačními kolejemi č. 6, č. 4a, č. 4 a č. 7, tak i rampou a volnou skládkou, situovanou v bezprostřední blízkosti koleje č. 6. Vlečková trať, napojena na manipulační kolej č. 7, byla zrušena v obou alternativách, nicméně charakter blízkého okolí kolejové křižovatky byl zachován. V obou alternativách byla zrušena i kolej č. 4a, která je v současné době téměř nepoužívaná. Co se týče koleje č. 4, tato byla v alternativě č. 1 zachována, v alternativě č. 2 byl pozměněn její charakter na dopravní předjízdnu. Tyto nepatrné změny se nedotknou provozuschopnosti žádného z blízkých závodů.

Obě alternativy jsou realizovatelné a obě přinášejí jisté, ve své podstatě, shodné řešení, kterým je maximalizace bezpečnosti při pohybu v železniční stanici. Každé řešení je koncipováno na rozdílné ekonomické úrovni, takže je otázkou volby projektanta, které bude zvoleno a později i realizováno.

7. Použité informační zdroje a normy

[1] *Město Borohrádek* [online]. © ANTEE s.r.o., poslední aktualizace 8.4. 2009 [cit. 2009-03-9]. Dostupné z <http://www.mestoborohradek.cz/>

[2] *Vybavení železničních stanic pro obslužnost nákladních zásilek* [online]. © ČD Cargo a.s., pí Ludmila Šanderová, poslední aktualizace 1.3.2009 [cit. 2009-3-13]. Dostupné z <http://tr6.datis.cd rail.cz/>

[3] KMENT, V. *100 let CHRUDIMSKO - HOLICKÉ DRÁHY a HOLICE V DATECH*. 1. vydání. Holice, 2009

[4] *Řazení vlaků* [online]. © 2001 - 2009 ŽelPage, o.s., poslední aktualizace 3.5.2009 [cit. 2009-05-09]. Dostupné z <http://www.zelpage.cz/trate/ceska-republika>

[5] *Délky vlaků* [online]. Atlas Lokomotiv - © David Švestka 2004-2009 - ve správě ŽelPage, o.s. [cit. 2009-05-19]. Dostupné z <http://www.atlaslokomotiv.net/list-el.html>

Použité normy

ČSN 736360 - 1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha (projektování)

ČSN 736310 – Navrhování železničních stanic

ČSN 734959 – Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách

TNŽ 01 3468 Výkresy železničních tratí a stanic

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

2. FOTODOKUMENTACE

AUTOR PRÁCE: **JAN PROKOP**

VEDOUCÍ PRÁCE: **Ing. Martin Jacura**

2009



Obr. 1 Výpravní budova



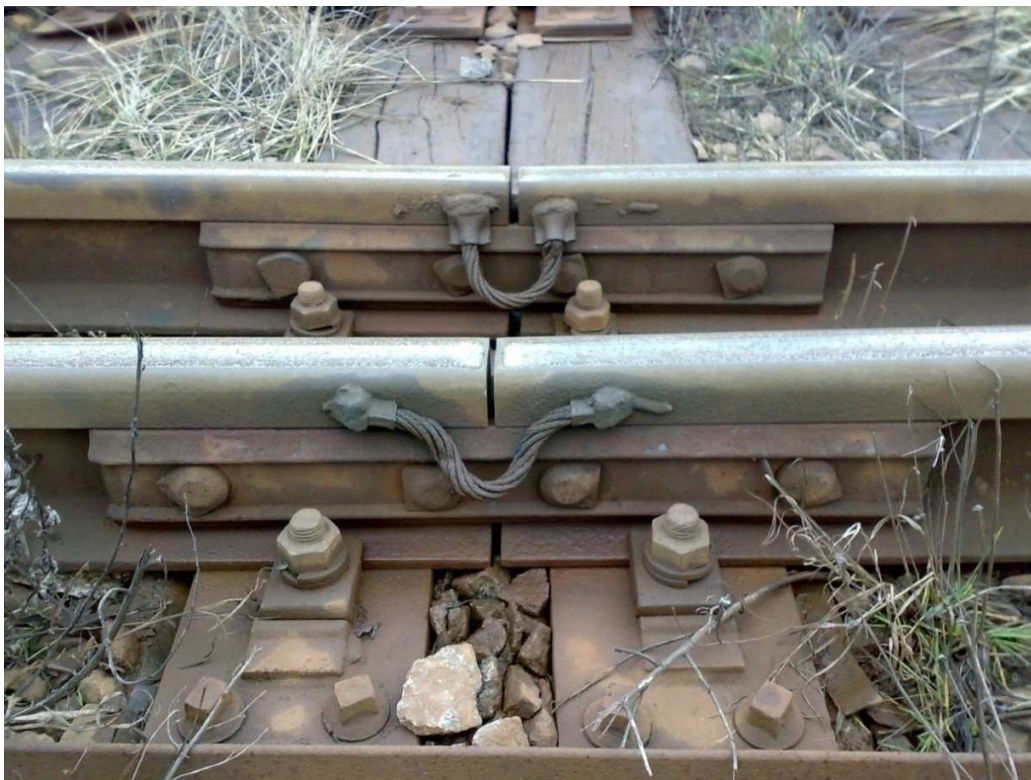
Obr. 2 Boční rampa se skladištěm a částí volné skládky u koleje č. 6



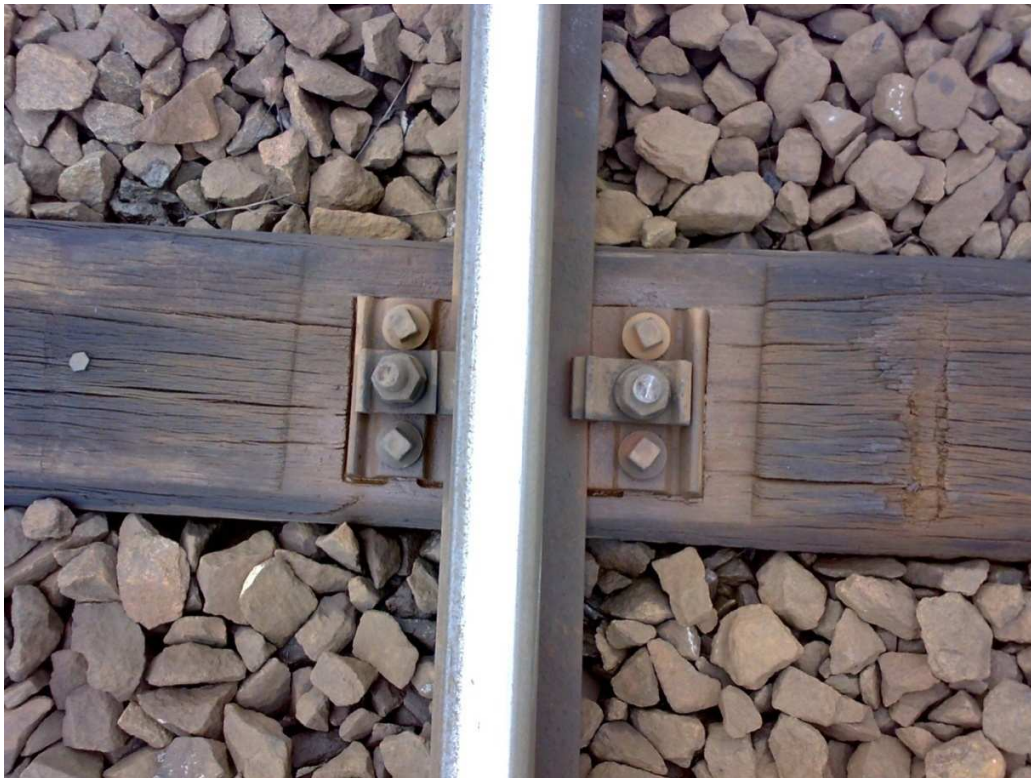
Obr. 3 Výhybka č. 1 s evidentním převýšením v oblouku a bezprostřední blízkosti přejezdu



Obr. 4 Ukázka typu použitých dřevěných pražců



Obr. 5 Elektrovodný styk



Obr. 6 Absence polymerové podložky



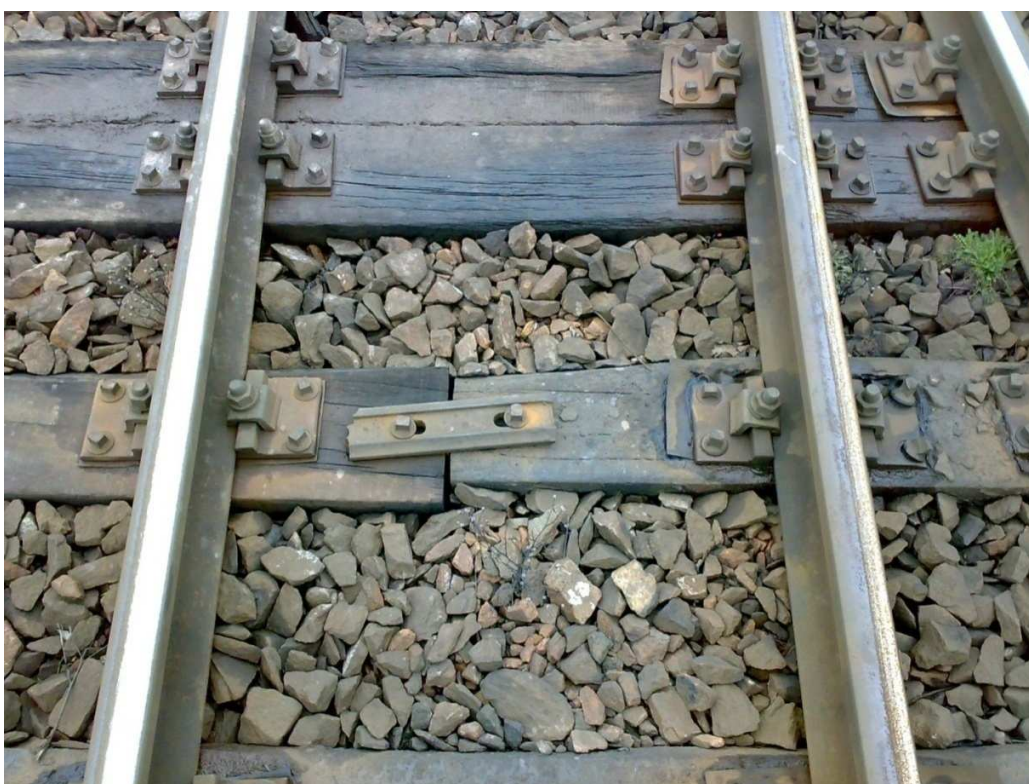
Obr. 7 Příklad k jednotlivým nástupištím



Obr. 8 Ukázka svaru termitem



Obr. 9 Kombinace styků - Stykovaný vs. bezstykový



Obr. 10 Ukázka spojení dvou druhů pražců



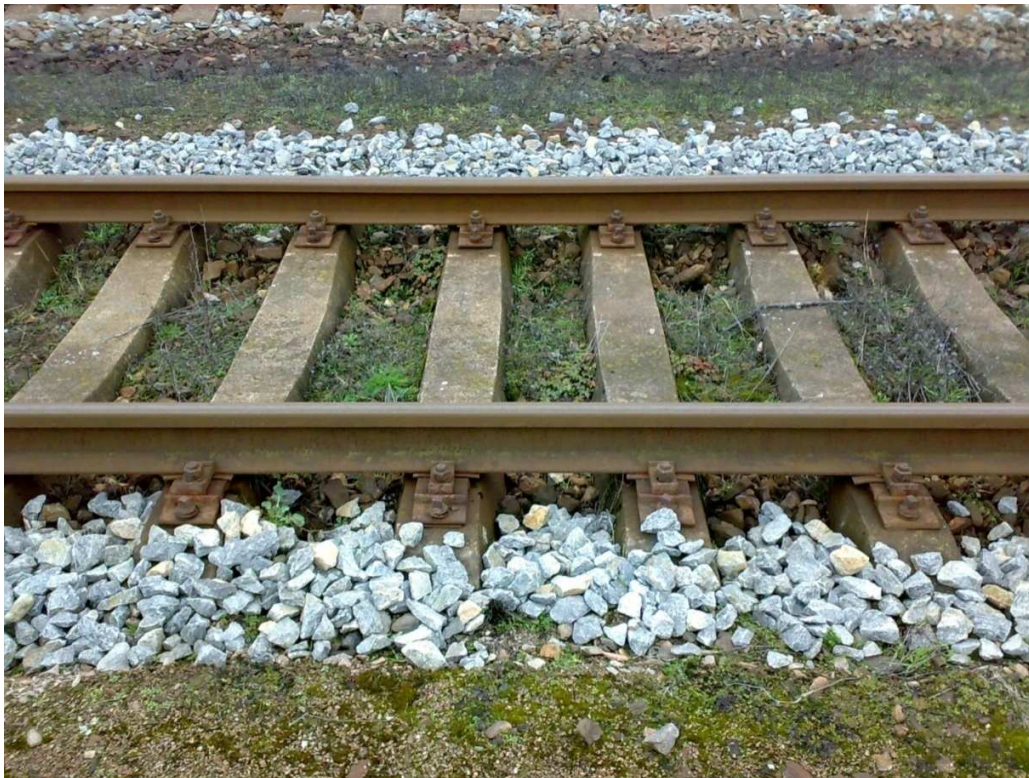
Obr. 11 Srdcovka s výhledem na jazyky



Obr. 12 Ukázka sjetí styku v místě elektrovodného styku



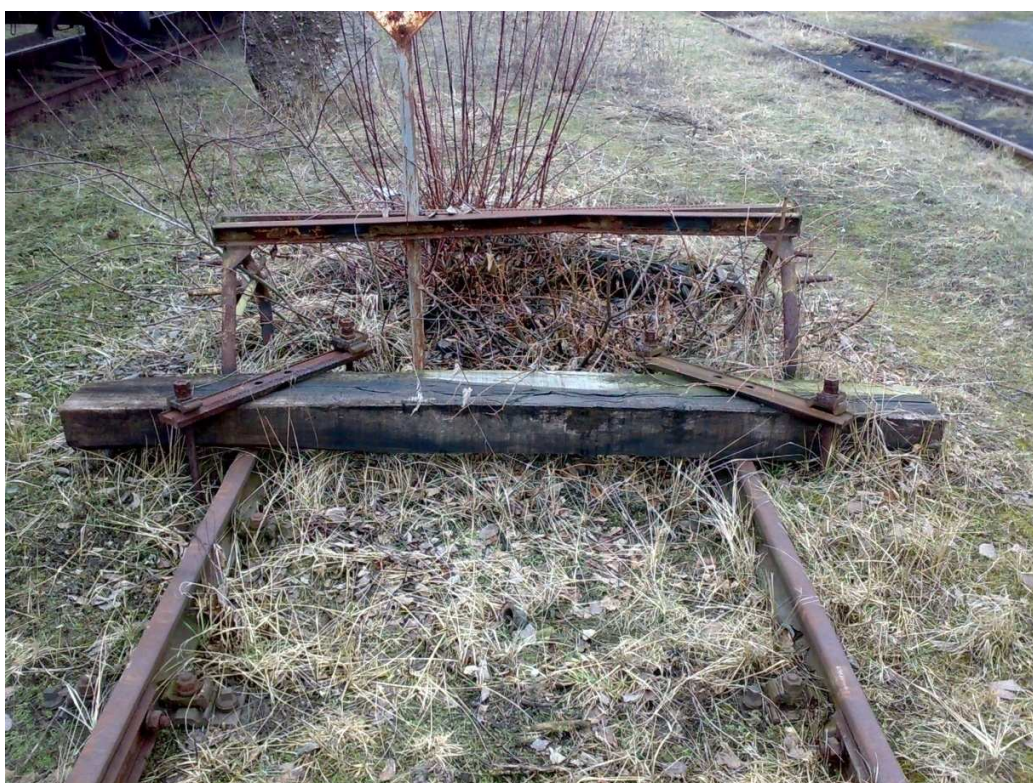
Obr. 13 Křižovatková výhybka vlečky s manipulační kolejí č. 6



Obr. 14 Místní úprava trati - obsypaná čela pražců SB6

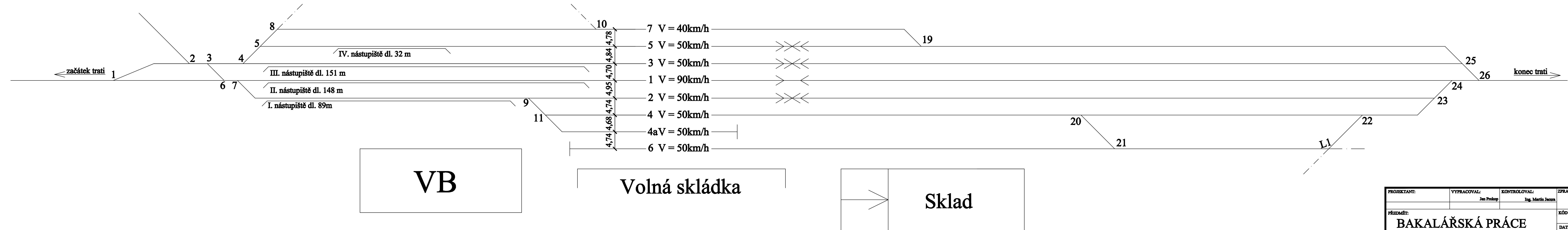


Obr. 15 Všechny výhybky jsou ovládány elektromotorem



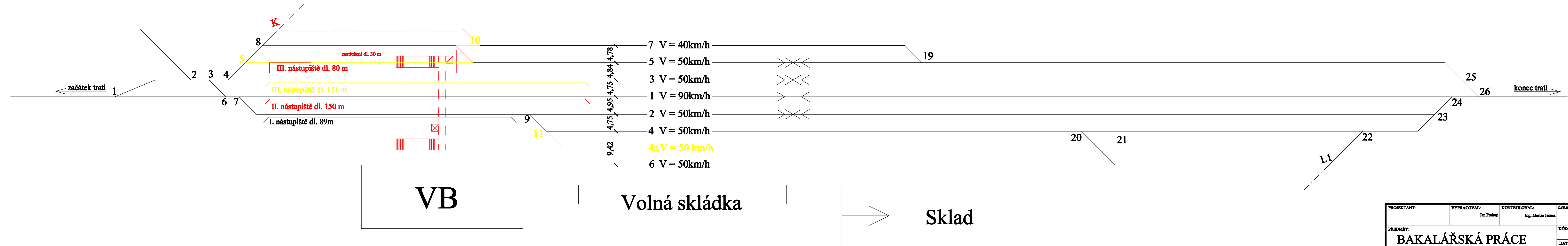
Obr. 16 Ukončení nepoužívané manipulační koleje 4a

SOUČASNÝ STAV



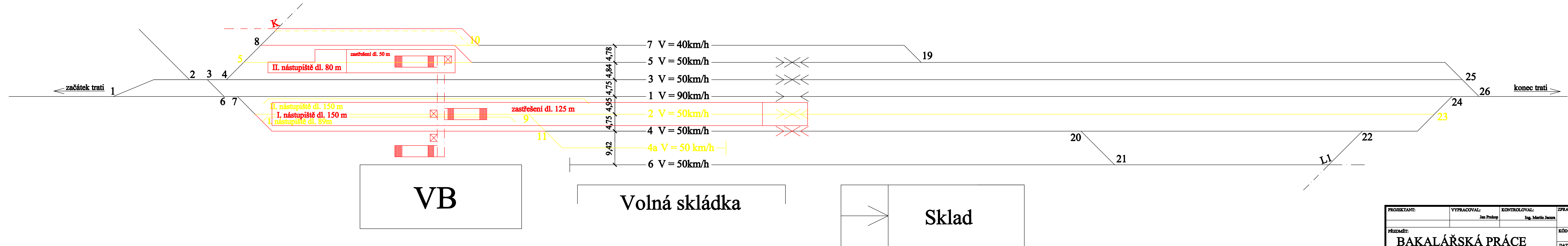
PROJEKTANT:	VYPRACOVAL: Jan Prokop	KONTROLOVAL: Ing. Martin Jacura	ZPRACOVATEL: Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	KÓD PŘEDMĚTU		FORMÁT: 4 x A4
TÉMA: MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍ STANICE BOROHRÁDEK	DATUM:		PARĚ:
NÁZEV PŘÍLOHY: DOPRAVNÍ SCHÉMA - SOUČASNÝ STAV	MĚŘÍTKO:		PŘÍL. Č. 1
STUPEŇ: VÝKRESOVÁ			
STUDIJNÍ OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ - DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANĚ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK			

ALTERNATIVA Č. 1



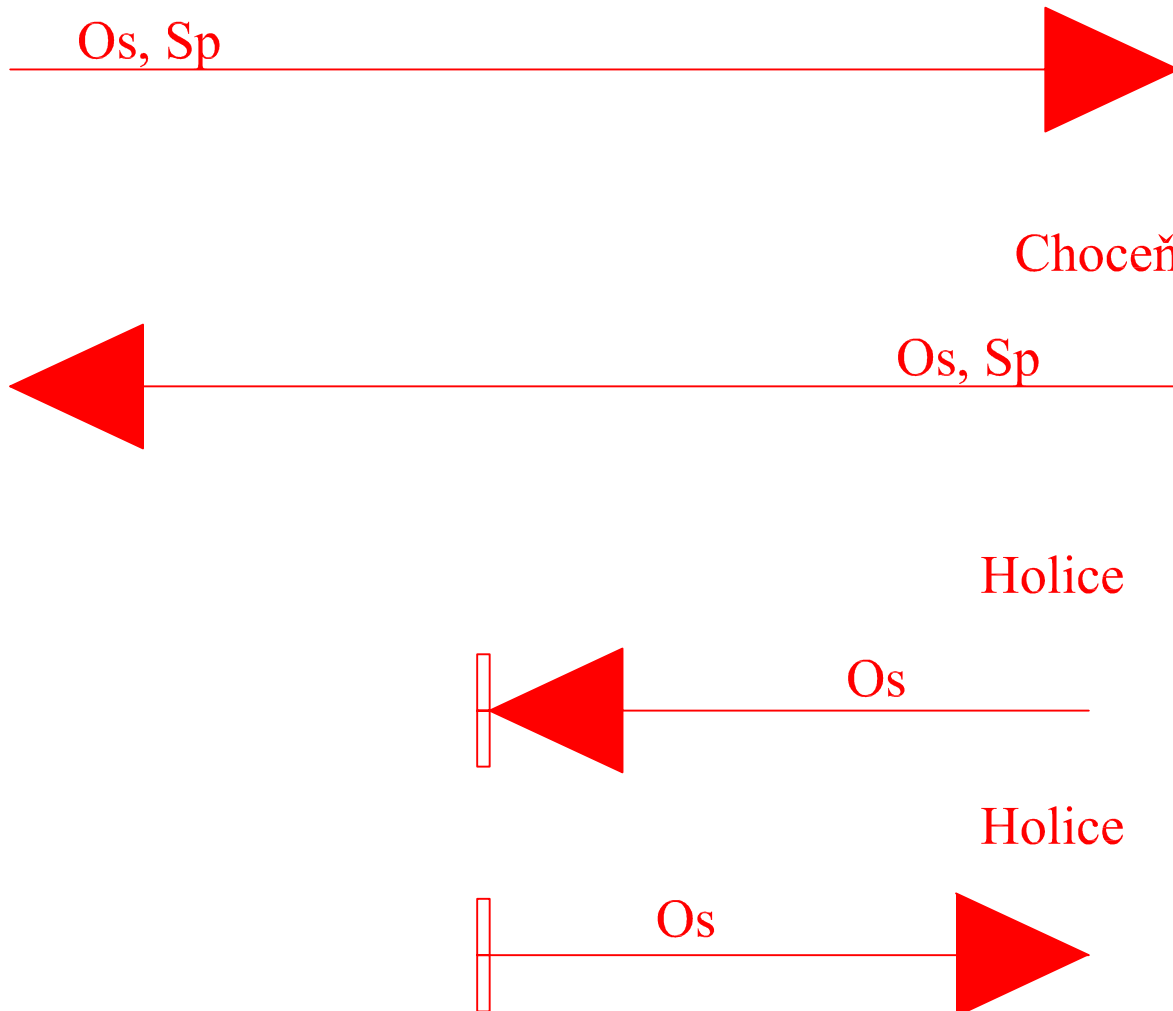
PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ZPRACOVAL:	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
	Jan Prokop	Ing. Martin Jacura		
PŘEDMĚT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		KÓD PŘEDMĚTU	FORMÁT:
TÉMA:	MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍ STANICE BOROHRÁDEK		DATUM:	4 x A4
NÁZEV PŘÍLOHY:	DOPRAVNÍ SCHÉMA - ALTERNATIVA Č. 1		MĚŘÍTKO:	PARÉ:
			STUPEŇ:	PŘÍL. Č.
			VÝKRESOVÁ	2
STUDIJNÍ OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ - DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK				

ALTERNATIVA Č. 2

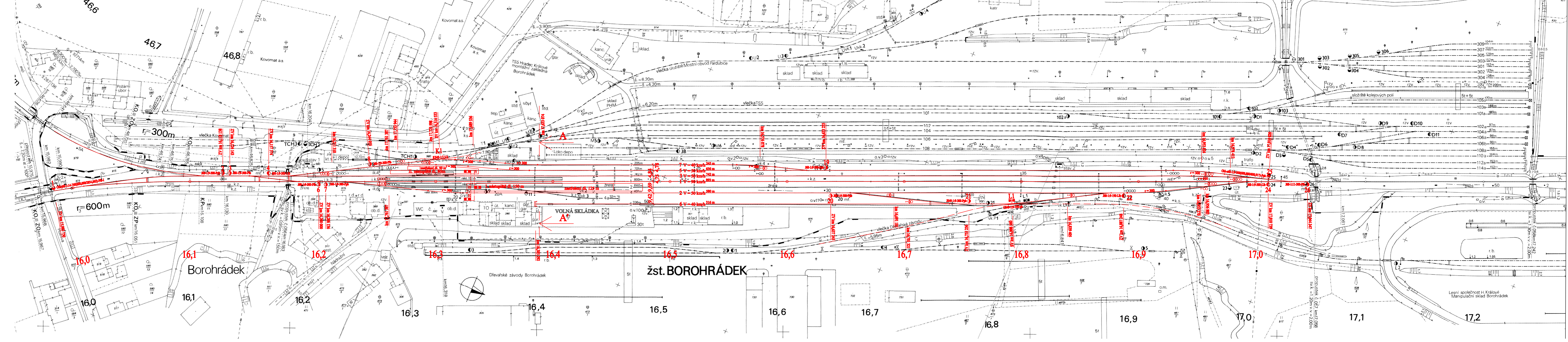


PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ZPRACOVATEL:	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernerá
	Jan Prokop	Ing. Martin Jacura		
PŘEDMĚT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			FORMÁT:
TÉMA:	MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍ STANICE BOROHRÁDEK			4 x A4
NÁZEV PŘÍLOHY:	DOPRAVNÍ SCHÉMA - ALTERNATIVA Č. 2			PARĚ:
	VÝKRESOVÁ			PŘÍL. Č.
				3
STUDIJNÍ OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ - DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK				

Týniště nad Orlicí



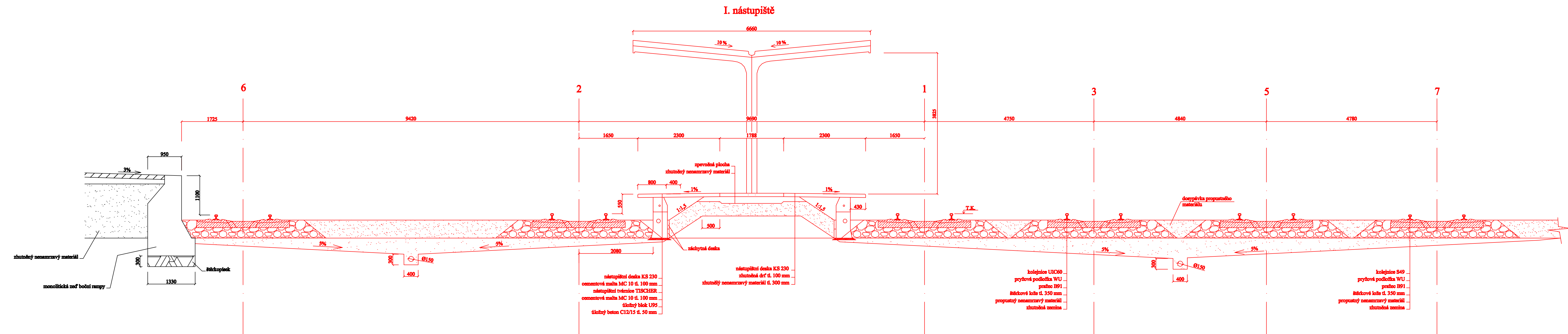
PROJEKTANT:	VYPRACOVAL: Jan Prokop	KONTROLOVAL: Ing. Martin Jacura	ZPRACOVATEL: Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera	
PŘEDMĚT: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			KÓD PŘEDMĚTU	FORMÁTY: A4
TÉMA: MODEZNIZACE ŽELEZNIČNÍ STANICE BOROHRÁDEK			DATUM:	PARÉ:
NÁZEV PŘÍLOHY: SCHÉMA POTŘEBNÝCH NÁSTUPNÍCH HRAN			MĚŘÍTKO:	
			STUPEŇ:	PŘÍL. Č. 4
			ČÁST: VÝKRESOVÁ	
STUDIJNÍ OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ - DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK				



TABULKA VÝHYBEK									
č.	staničení	druh	svršek	úhel	zákl. poloměr	transformace	směr	pol. pr.	druh pr.
1	15,983750	OBL-J	UC60	1:14	760	(600,00/2854,062)		P	L B
L1	16,808560	C	S49	1:9	190			P	P B
2	16,118138	J	UC60	1:9	300			P	P B
3	16,124143	J	UC60	1:9	300			P	L B
4	16,157374	J	UC60	1:9	300			L	L B
6	16,200000	J	UC60	1:9	300			P	L B
7	16,206156	J	UC60	1:9	300			P	P B
8	16,244955	J	UC60	1:9	300			P	L B
19	16,633233	J	UC60	1:9	300			P	P B
20	16,637245	J	UC60	1:9	300			P	P B
21	16,755256	J	S49	1:9	300			P	P B
22	16,887248	J	UC60	1:9	190			L	L B
24	17,010739	J	UC60	1:9	300			L	L B
25	17,010820	OBL-J	UC60	1:9	300	(600,00/600,917)		P	P B
26	17,044347	J	UC60	1:11	300			P	L B
K	16,316533	K	S49	1:7,5	POLOMĚR				B

PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	ZPRACOVATEL:
	Jan Prokop	Ing. Martin Jecum	Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Josefa Pleskova
PŘEDMĚT:	KÓD PŘEDMĚTU		
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE			
TÉMA:	FORMÁT:		
MODEZNIZACE ŽELEZNIČNÍ STANICE BOROHRÁDEK	A4		
NÁZEV PŘÍLOHY:	DATUM:		
SITUACE STANICE - VARIANTA 2	MĚŘÍTKO: 1:1000		
	STUPEŇ:		
	ČÁST:		
	VÝKRESOVÁ		
STUDIŇNÍ OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ - DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK			

VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ - km 17,633 074



PROJEKTANT:	VYPRACOVAL: Jan Prokop	KONTROLOVAL: Ing. Martin Jacura	ZPRACOVAL: Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
PŘEDMĚT:	BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		KÓD PŘEDMĚTU
TÉMA:	MODEZNIZACE ŽELEZNIČNÍ STANICE BOROHRÁDEK		FORMÁT:
NÁZEV PŘÍLOHY:	VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ - km 17,633 074		DATUM:
VARIANTA 2			MĚŘÍTKO: 1:50
STUDIŇNÍ OBOR - DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA, ZAMĚŘENÍ - DOPRAVNÍ CESTA, STRUKTUROVANÉ BAKALÁŘSKÉ STUDIUM, 3. ROČNÍK			STUPEŇ:
			ČÁST:
			VÝKRESOVÁ
			PŘÍL. Č. 6