UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2009 **Bc. Pavel LANGR**

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

MODERNIZACE ŽELEZNIČNÍ STANICE TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ

Bc. Pavel Langr

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2009

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Katedra dopravní infrastruktury
Akademický rok: **2008/2009**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Pavel LANGR**

Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**

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

Název tématu: **Modernizace železniční stanice Týniště nad Orlicí**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracovat koordinační situaci (M 1:10000)
2. Dopravní schemata variant návrhu
3. Výkresy zhlaví stanice (M 1:500)
4. Situace stanice (M 1:1000)
5. Výsledné dopravní schema
6. Charakteristické příčné řezy (M 1:50, 1:100)
7. Etapizace stavebních prací
8. Technickou zprávu

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

ČSN 73 6360-1. Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1 - Projektování.
ČSN 73 6301. Projektování železničních drah.
ČSN 73 4959. Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách.
Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky. Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o., č. 16/2005.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.**
Katedra dopravní infrastruktury

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

Termín odevzdání diplomové práce: **25. května 2009**

prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.

doc. Ing. Vladimír Doležal, 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 Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 22. 5. 2009

Bc. Pavel Langr

Předmluva

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Lukáši Týfovi, PhD., Ing.Bohumilu Culkovi, PhD., a zaměstnancům fy SŽDC s.o. a ČD a.s. v žst. Týniště nad Orlicí za cenné informace a připomínky, dále svým kolegům v zaměstnání za toleranci a pochopení během tvorby této práce a v neposlední řadě své ženě Simoně a rodičům za podporu během mého studia.

Autor

ANOTACE

Cílem práce bylo řešení rekonstrukce železniční stanice, včetně zaústěných traťových úseků. Navrženo bylo několik variant, z nichž jedna byla zpracována podrobněji.

KLÍČOVÁ SLOVA

rekonstrukce, modernizace, optimalizace, železniční stanice, etapizace prací

TITLE

Modernization of railway station Týniště nad Orlicí

ANNOTATION

The scope of the theses covers solution of reconstruction of railway station, including track section coming to railway station. In concept has been designed several variations.
One of these variations is processed in more detail.

KEYWORDS

reconstruction, modernization, optimization, railway station, sequence of railway reconstruction

SEZNAM DOKUMENTACE

A – Průvodní zpráva
A.1 – Varianty řešení trati 506A
A.2 – Varianty návrhu rekonstrukce
- Dopravní schéma – současný stav
- Dopravní schéma – Varianta A
- Dopravní schéma – Varianta B
- Dopravní schéma – Varianta C
- Dopravní schéma – Varianta D
- Výsledné dopravní schéma

B – Souhrnná technická zpráva
C – Výkresová část
C.1 – Koordinační situace
C.2 – Situace – napojení tratí
C.3 – Situace – železniční stanice
C.4 – Výkres třebechovicko-bolehošťského zhlaví
C.5 – Výkres častolovicko-borohrádeckého zhlaví
C.6 – Vzorové příčné řezy
D – Projekt organizace výstavby

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.		

TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí Průvodní zpráva	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	ČÁST	A

Obsah:

1 Průvodní zpráva 2
2 Zpracování diplomové práce 2
3 Širší vztahy VÚC Orlické hory a podhůří s vazbou na Týniště nad Orlicí 2
3.1 Poloha města 2
3.2 Demografie 3
3.3 Ekonomické subjekty 3
3.4 Reliéf a skladba podloží 4
3.5 Dopravní analýza 5
3.5.1 Individuální automobilová doprava 5
3.5.2 Linková autobusová doprava 7
3.5.3 Železniční doprava 7
3.6 Závěr analýzy a navržená opatření 9
4 Popis stávajícího kolejiště a technologie provozu 11
4.1 Stávající kolejiště 11
4.1.1 Napojení tratí do kolejiště stanice 11
4.1.2 Kolejové spojky 11
4.1.3 Kolejová zhlaví 12
4.1.4 Staniční koleje 12
4.1.5 Nástupiště 12
4.1.6 Křížení kolejiště s pozemními komunikacemi a vodními toky 12
4.1.7 Stávající technologie provozu 13
5 Charakteristické znaky rekonstrukce 14
6 Členění projektové dokumentace 15
7 Použitá literatura 16

1 Průvodní zpráva

Průvodní zpráva uvádí celý projekt a ukazuje jeho strukturu. Vysvětluje širší vztahy v řešené oblasti s důrazem na dopravu, ve stručném přehledu popisuje železniční stanici Týniště nad Orlicí a tratě, na kterých leží, a navrhuje koncepční řešení této stanice. V závěru je pak zmíněna literatura, ze které bylo při tvorbě tohoto projektu čerpáno, a použité mapové podklady.

2 Zpracování diplomové práce

Účelem vyhotovení projektové dokumentace je zpracování diplomové práce na téma Modernizace žst. Týniště nad Orlicí, a to zejména s ohledem na optimální využití kapacity železniční dopravní cesty v území. Ve své diplomové práci jsem se zaměřil především na řešení možných variant úpravy kolejiště stanice a přilehlých traťových úseků, dále na návrh konstrukčních vrstev železničního spodku, zvýšení bezpečnosti provozu a cestujících a na úpravu přednádraží. Ve smyslu zadání práce jsem se zabýval i etapizací stavebních prací. Pro získání komplexního přehledu jsem se snažil také nastínit širší vztahy v dotčené oblasti.

Při práci jsem používal výpočetní techniku, výkresová část byla zpracována v softwaru AutoCAD. Jako nejdůležitější podklad pro zpracování mi posloužila nascanovaná mapa JŽM, jejíž listy jsem sestavil s nejvyšší možnou přesností. Mapa byla aktualizována v roce 1997, v současnosti ale kolejiště stanice doznalo jistých změn, které jsou v projektu zapracovány a o nichž bude pojednáno. Pracoval jsem také s pomocí literatury, technických norem a informačních zdrojů z internetových stránek. Souhrn informačních zdrojů je uveden v závěru průvodní zprávy.

3 Širší vztahy VÚC Orlické hory a podhůří s vazbou na Týniště nad Orlicí

Pro přiblížení dopravní problematiky a nastínění možných řešení rekonstrukce železniční dopravní cesty je vhodné načrtnout širší vztahy v zájmové oblasti.

3.1 Poloha města

Město Týniště nad Orlicí se nachází v Královéhradeckém kraji a od krajského města je vzdáleno necelých 20 km přibližně JV směrem. Rozkládá se na břehu řeky Orlice blízko soutoku Tiché a Divoké Orlice. Spolu s městem Borohrádek tvoří jednu z oblastí velkého územního celku (dále jen VÚC) Orlické hory a podhůří.

Dalšími většími sídly v okolí jsou Rychnov nad Kněžnou (okresní město), Častolovice, Kostelec nad Orlicí, Třebechovice pod Orebem, Holice, Opočno a Dobruška.

Přehled o geografii zájmového území lze získat z obr. 1.

Obrázek 1 – Širší vztahy v dotčeném území **zdroj: www.mapy.cz**

3.2 Demografie

Pro představu využití jedné z funkcí dopravy, a sice přemístění osob, je dobré zanalyzovat demografickou situaci v regionu. V roce 2001 bylo v oblasti Týniště n. O. – Borohrádek přihlášeno k trvalému pobytu celkem 11925 obyvatel, z toho přímo ve městě Týniště nad Orlicí 6286 obyvatel. Dle údajů k roku 2001 celkem 2436 obyvatel v této oblasti vyjíždí do zaměstnání denně mimo obec. Je jasné, že pro účely tohoto projektu nejsou z důvodu tranzitní dopravy přes zájmové území a dopravní obslužnosti přilehlých oblastí relevantní údaje pouze z této oblasti, ale pro hrubou představu situace postačí.

Z geografie regionu je zřejmé, že lidé dojíždějící za prací, případně do škol, použijí ke své cestě buď individuální dopravní prostředek (automobil, jízdní kolo), nebo veřejnou hromadnou dopravu, tedy autobus nebo vlak. Z polohy města a přilehlých obcí lze usuzovat, že hlavní proud cestujících bude probíhat ve všední dny dopoledne ve směru krajských měst Hradec Králové a Pardubice a odpoledne ve směru opačném.

Demografické údaje se od předchozího sčítání výrazně nezměnily a dá se tedy usuzovat, že tento trend bude i nadále podobný.

3.3 Ekonomické subjekty

I když má okolí města vhodné podmínky pro zemědělskou výrobu, tato je provozována spíše individuálně nebo malými podniky. Větší firmy ve městě se momentálně potýkají se snížením poptávky po jejich výrobcích, některé mají existenční problémy. Průmyslové podniky v oblasti jsou umístěny v Týništi nad Orlicí. Jedná se spíše o podniky střední (200 – 500 zaměstnanců) nebo malé velikosti.

Výrobní podniky jsou soustředěné převážně v blízkosti železniční stanice, kde se dá hovořit o jakési formě průmyslové zóny. V poslední době průmysl v této oblasti stagnuje.

Přepravní požadavky firem se řídí potřebami trhu, a nelze je odhadovat v delším časovém horizontu. V současnosti až na výjimky firmy využívají převážně možností silniční dopravy.

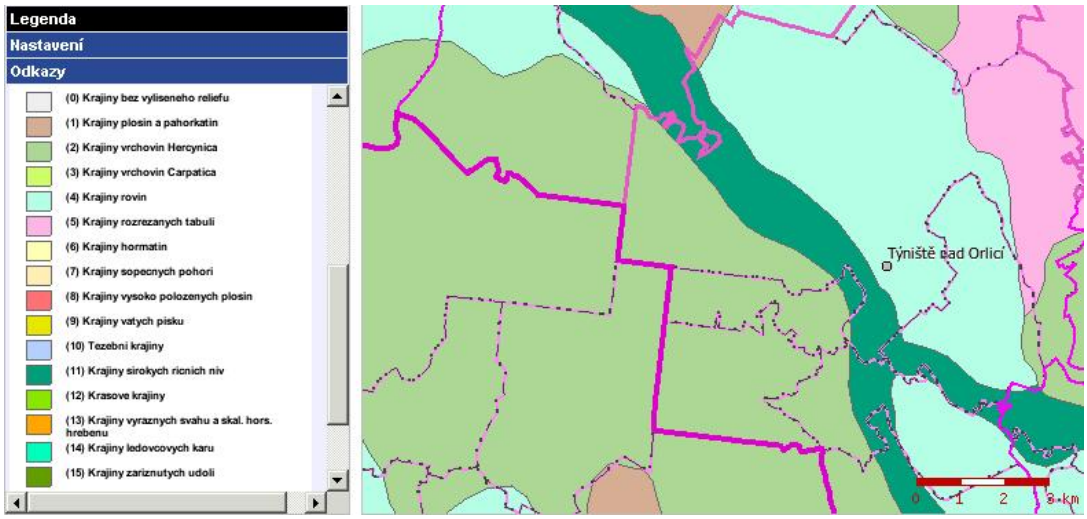
3.4 Reliéf a skladba podloží

Území v řešeném úseku trati je pro vedení dopravních tras vhodné, neboť je typologicky řazeno jako rovinaté, v blízkosti toku řeky Orlice se jedná o širokou říční nivu.

V blízkosti Týniště nad Orlicí, konkrétně u Lípy nad Orlicí a v Borohrádku se nacházejí těžitelná ložiska štěrkopísku. Územím protéká řeka Orlice. Z dostupných informací a těchto faktů usuzuji, že v dotčené oblasti Týniště nad Orlicí – Borohrádek tvoří podloží zejména štěrkopískové vrstvy a případně i hlinitopísčité náplavy řeky Orlice. Mohou se zde v malé míře vyskytovat i sprašové hlíny.

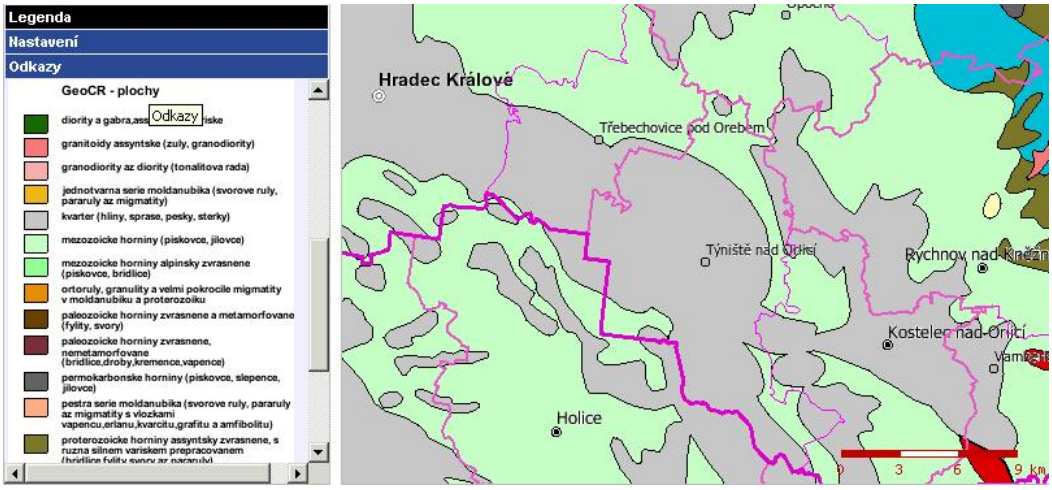
Zde je však třeba zdůraznit, že tento hrubý odhad nemusí být v plném rozsahu platný i v řešeném úseku rekonstruované trati a před provedením realizační projektované dokumentace je nezbytné provést podrobný geotechnický průzkum. Ten bude mít zásadní vliv na určení konstrukčních vrstev železničního spodku, případně i založení inženýrských objektů.

Charakter krajiny lze pozorovat z obr. 2.



Obrázek 2 – Typologie krajiny **zdroj:www.portal.gov.cz**

Složení vrstev podloží je zřejmé z obr. 3.



Obrázek 3 – Geologická skladba v podloží zájmového území **zdroj:www.portal.gov.cz**

3.5 Dopravní analýza

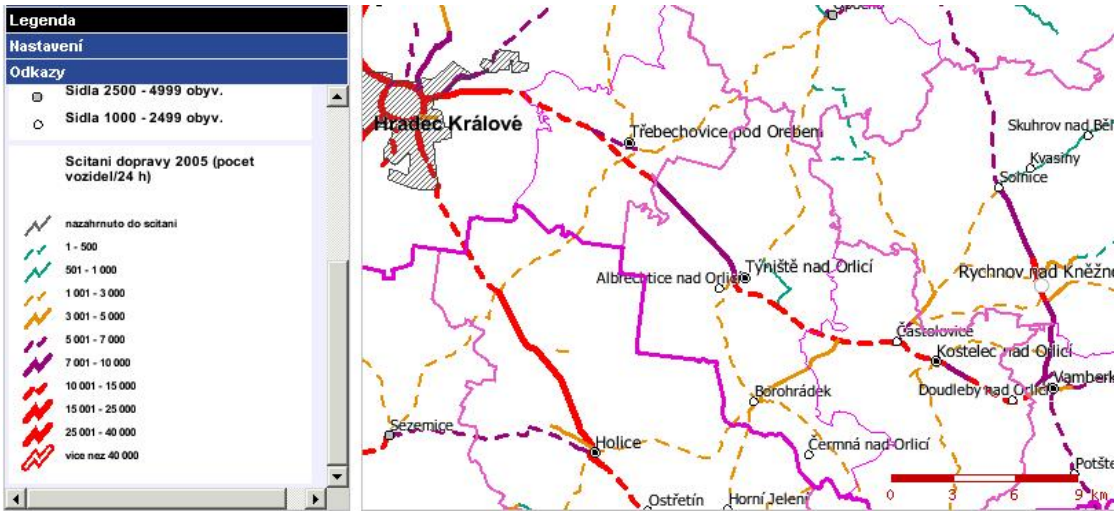
3.5.1 Individuální automobilová doprava

Nejdůležitějším druhem dopravy z hlediska přepravních výkonů v regionu Podorlicka je doprava automobilová. Ta plní jak funkci tranzitní, tak i obslužnou. Nejvýznamnější silniční tepny procházejí dotčeným územím ve směru SV – JV a spojují oblast Polabí s Podorlickem a dále s oblastí Jesenicka (silnice I/11), a také ve směru J – S, spojující jižní Moravu s oblastí Orlických hor a Krkonoš (silnice I/14). Důležitá je i silnice I/33, která převádí provoz z Hradce Králové směrem J – S – SV na Polsko. Ostatní významnější silniční tahy procházejí územím regionu přibližně ve směru SV – JZ, a spojují oblast Orlických hor s krajskými městy Hradec Králové a Pardubice. Z nich řešeným územím probíhá silnice I/36, II/298, II/318, II/304, II/305.

Tranzitní automobilová doprava vedená po silnici I/14 se městu Týništi nad Orlicí zcela vyhýbá a na dopravu v okolí města nemá za standardních podmínek žádný vliv. Tranzit ve směru Praha – Hradec Králové – Náchod – Polská republika využívá silnici I/33, případně s odklonem na Třebechovice pod Orebem – Dobruška – Náchod silnicemi I/11, II/298 a I/14, a také tedy nemá na dopravu ve městě a okolí valný vliv. Silnice I/11 sice převádí provoz přes katastrální území města Týniště nad Orlicí, ale ten je v prostoru města odkloněn silničním obchvatem.

Napojení centra města na silniční tahy a také spojení jednotlivých obcí ve směru S – J zprostředkovává silnice II/304 a II/305. Na druhou jmenovanou má přímý vliv i železniční provoz, neboť železniční trať tuto komunikaci (ulice T. G. Masaryka) úrovňově kříží ve směru na Častolovice (513A, dle momentálního značení v jízdním řádu č. 021). Směrem na Borohrádek (505A, značená v jízdním řádu číslem 020) trať kříží pozemní komunikaci úrovňově v ulici Sportovní.

Význam (denní souhrn vozidel) jednotlivých silničních komunikací je prezentován na obr. 4. Hodnoty vycházejí z celostátního sčítání dopravy za rok 2005.



Obrázek 4 – Význam silničních komunikací **zdroj:www.portal.gov.cz**

K úplnému přehledu je nutno doplnit, že v územním plánu VÚC je uvažováno i s obchvatem města ve směru S – J na jeho východním okraji, čímž by došlo ještě k dalšímu odlehčení provozu centrem města. Dosud platný územní plán města rovněž předpokládá převedení silniční dopravy přes železniční trať západně od centra města, zhruba v prostoru třebechovického zhlaví železniční stanice Týniště nad Orlicí. Otázkou ovšem zůstává, zda by se realizovala západní i východní varianta, nebo pouze jedna z nich.

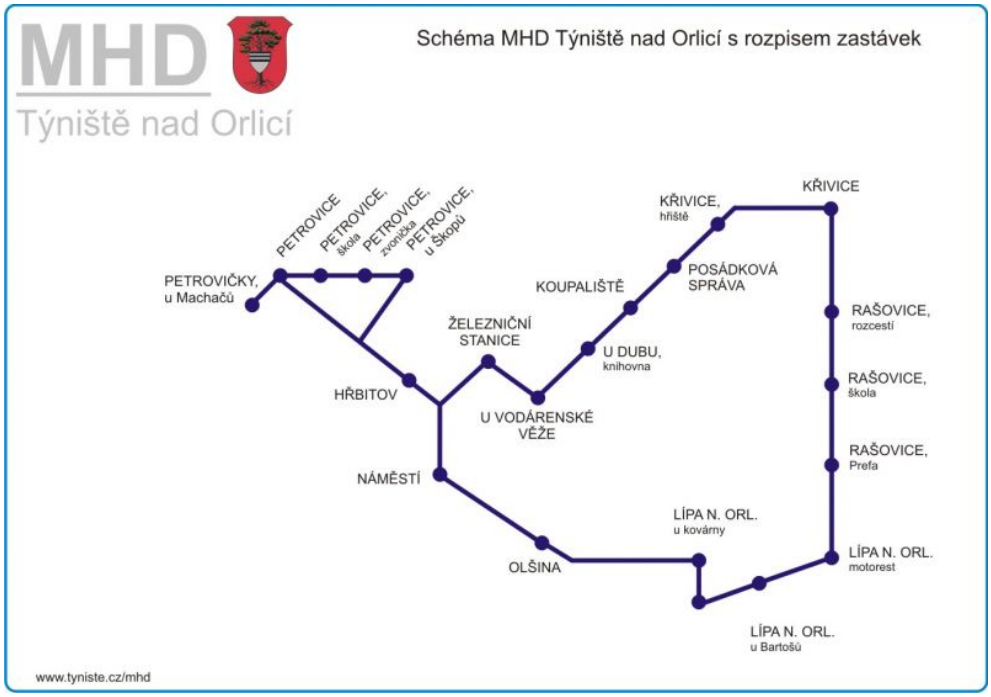
Funkční rozdělení ploch ve městě včetně zakreslení vedení obchvatu města je patrné z obr. 5.

Obrázek 5 – Územní plán města Týniště nad Orlicí **zdroj:MÚ Týniště nad Orlicí**

3.5.2 Linková autobusová doprava

Městem Týniště nad Orlicí probíhá několik autobusových linek různých dopravců. Vzhledem k poloze města v širším pohledu je ale podíl dálkové autobusové přepravy na celkovém objemu přepravy malý. Významné je pouze spojení jednotlivých městských částí a okolních sídel, které zabezpečuje MHD. Ta v současnosti zajišťuje spojení centra města s okolními obcemi pouze dvěma linkami. Malý význam autobusové přepravy podtrhuje i ten fakt, že město dosud nemá autobusové nádraží.

Vedení linek MHD Týniště nad Orlicí je znázorněno na obr. 6.



Obrázek 6 – Schema MHD Týniště nad Orlicí **zdroj:www.tyniste.cz**

Dá se tedy říci, že automobilová a autobusová doprava v okolí města Týniště nad Orlicí má spíše obslužný charakter jednotlivých částí města a napojení podniků na silniční tahy, a silniční provoz centrem města je relativně malý. Z uvedeného vyplývá, že i křížení pozemních komunikací s železniční tratí kapacitně vyhovuje a nedochází zde k výrazným kongescím.

3.5.3 Železniční doprava

Značení železničních tratí dle jízdního řádu podléhá změnám významu jednotlivých tratí v rámci železniční sítě, závislým na modernizaci dopravní cesty, příp. změněným dopravním proudům. Proto se v dalším textu přikloním značení tratí dle Tabulek traťových poměrů – TTP.

Dotčené území je obsluhováno železničními tratěmi č. 505A Choceň – Velký Osek, 513A Letohrad – Týniště nad Orlicí a 506A Týniště nad Orlicí – Meziměstí. Tratě č. 505A a 513A protínají region přibližně ve směru SV – JV, trať č. 506A směrem přibližně J – S.

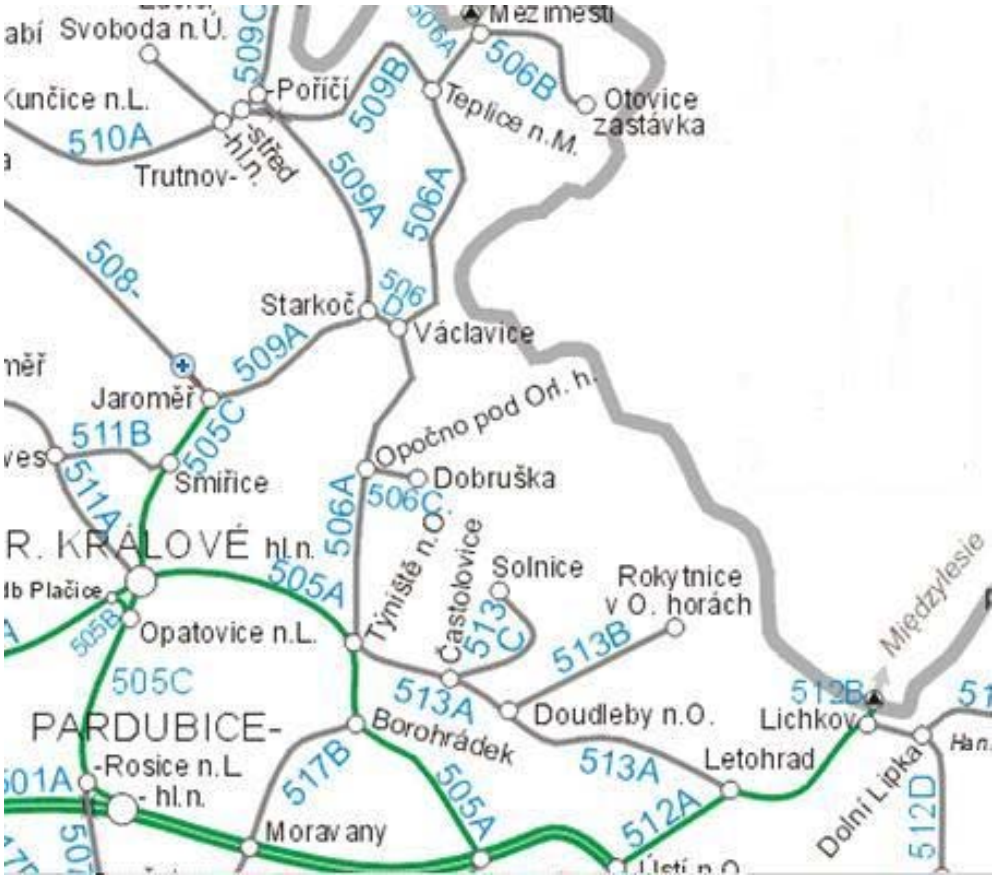
Všechny tratě jsou jednokolejné a lze je tedy pojíždět v obou směrech.

Trať č. 505A je elektrizována stejnosměrným napětím 3000 V v troleji a plní v rámci sítě drah v ČR funkci severního objízdného tahu a odlehčení zátěže I. tranzitnímu koridoru. Kromě toho samozřejmě z části zajišťuje i spojení Podorlicka, jižní Moravy a severní Moravy s Podkrkonoším a Libereckem.

Trať č. 513A slouží právě pro napojení Podorlicka a oblasti Jesenicka na hlavní železniční tahy severně od I. tranzitního koridoru. Mimo to může být tato trať využita i pro dopravu ve směru na Polsko. Bohužel však tato trať není dosud v celém úseku elektrizována, což význam této trati snižuje. Nutno však dodat, že s elektrizací tohoto úseku se stále počítá.

Trať č. 506A napojuje Náchodsko a Broumovsko na hlavní železniční tahy, ale probíhá územím regionu zhruba ve stejném směru jako trať č. 505C Pardubice – Jaroměř, resp. 509A Jaroměř – Trutnov hl.n.

Aktuální rozsah a číslování tratí v oblasti je na obr. 7, zeleně jsou vyznačeny elektrizované úseky.



Obrázek 7 – Železniční síť v řešené oblasti **zdroj: http://provoz.szdc.cz**

3.5.3.1 Železniční stanice Týniště nad Orlicí

Jak již bylo řečeno, železniční stanice Týniště nad Orlicí obsluhuje tři tratě (dle tabulek traťových poměrů - TTP), stavebně se jedná o dvě tratě (Chlumec nad Cidlinou – Lichkov a Choceň – Meziměstí). V síti drah ČR mají všechny charakter celostátních drah ostatních. Samotná stanice je zařazena do této sítě jako stanice křižovatková.

Kolejiště je řešeno jako průjezdné. Z hlediska druhu provozu se jedná o stanici smíšenou, tj. ve stanici probíhá provoz jak osobními, tak i nákladními vlaky. Stanice má sice výpravní oprávnění, tzn. že zde může probíhat nakládka a vykládka a nákladní vlaky odtud lze vypravovat, ale jde spíše o stanici s malým nákladovým obvodem (sestává z nákladové rampy se skladem a z volné skládky). Sklad je využíván soukromou firmou (stavebniny), rampa je využívána zřídka, stejně jako volná skládka.

Do stanice jsou zapojeny i vlečky různých podniků. Konkrétně jde o vlečky MONING, VÚ 1337 – LČR a PIANA. Všechny vlečky jsou oficiálně v provozu, i když vlečka PIANA je momentálně nevyužívaná.

Křížení trati č. 506A s tratí č. 505A je realizováno mimoúrovňově železničním mostem u Petrovic nad Orlicí, ve stanici jsou tratě propojeny JKS, stejně jako na druhém staničním zhlaví v případě trati č. 505A a 513A.

Křížení trati s pozemními komunikacemi probíhá úrovňově (železničními přejezdy), v oblasti častolovicko-borohrádeckého i třebechovicko-bolehošťského zhlaví. V blízkosti vjezdového návěstidla ze směru Borohrádek je situován další železniční přejezd (ul. Sportovní). Zatímco železniční přejezd v ulici T.G. Masaryka je využíván jako S – J průtah městem, a přejezd v ulici Sportovní spojuje obytnou čtvrť s centrem města, přejezd v ulici Nádražní slouží hlavně jako jeden z přístupů podniků působících za tratí na silniční síť a je využíván sporadicky.

Pěší pohybující se po chodníku v ulici T.G. Masaryka mohou využít podchodu, a ke kolizím automobilů s chodci by zde tedy nemělo docházet.

Přístup k výpravní budově je zejména po ulici Nádražní, přednádraží je v podstatě řešeno jako průjezdné, i když provoz od výpravní budovy souběžně s kolejištěm stanice směrem na třebechovicko-bolehošťské zhlaví stanice je malý. V přednádraží je situována i autobusová zastávka, a také je sem zaústěn vjezd do zemědělského podniku a stavebnin. V jejich blízkosti se nachází úschovna kol pro cestující. Ve výpravní budově se kromě čekárny a toalet nachází i restaurace a prodej tisku a rychlého občerstvení.

3.6 Závěr analýzy a navržená opatření

Pokud pro potřeby regionu měla autobusová doprava menší, spíše doplňující význam, tak u železniční dopravy je to jiné. I když význam železniční nákladní dopravy neustále slábne (ve prospěch automobilové dopravy), a i v oblasti železniční osobní přepravy je zaznamenán odliv cestujících, kteří využívají stále více možnosti individuální dopravy, Týniště nad Orlicí stále patří mezi poměrně důležité železniční stanice v celém regionu.

Pro dokreslení kompletní situace na dopravním trhu musím zmínit spolupráci ČD a.s. jako železničního dopravce a některých společností, provozujících autobusovou dopravu v rámci integrovaného dopravního systému IREDO a ve směru na Hradec Králové i VYDIS. Tento trend je důležitý pro přeměnu standardní nabídky dopravních služeb, která je zřejmě pro cestující již málo atraktivní.

Zlepšení neutěšeného stavu na dopravním trhu oblasti a zatraktivnění veřejné hromadné dopravy pro cestující vidím v zajištění přestupových vazeb mezi jednotlivými druhy dopravy, resp. ve vytvoření jakéhosi terminálu integrované dopravy, nejlépe v prostoru přednádraží,

jako v přirozeném místě styku železniční a silniční dopravy. Tento terminál by bylo vhodné doplnit i o další doplňkové služby pro cestující, např. ve smyslu projektu Živá nádraží, čímž by se jistě zlepšila i celková kultura cestování. Zavedení takového systému by však vyžadovalo prostorové úpravy přednádraží, především oddělení individuální dopravy od veřejné, tj. parkoviště pro osobní automobily P+R a nástupiště pro osoby cestující autobusy. Je žádoucí i nadále provozovat úschovnu kol, vhodně napojenou na cyklostezky, a samozřejmě svedení pěší dopravy na chodníky, čímž se zajistí větší bezpečnost a přehlednost celého prostoru. Předností je i inovace informačního systému pro cestující, zahrnující i informace o návazných přípojích druhého typu dopravy.

Zrychlení procesu přemístění, zvýšení bezpečnosti provozu i cestujících a zvýšení propustnosti železničních vozidel v trati je předpokladem pro zlepšení konkurenceschopnosti železniční dopravy a pravým důvodem modernizace železniční sítě. Pro dosažení tohoto cíle je vhodné navrhnout dopravní cestu na rychlost, kterou lze efektivně využít v delším úseku. Aby se ovšem nesnížila celková propustnost tratí, je účelné navrhovat přiměřeně velkoryse i kolejiště stanice, a zaměřit se zejména na zvýšení poloměru směrových oblouků a dále na výhybkové konstrukce a zabezpečovací zařízení, na jejichž parametrech je závislá rychlost vlaku při průjezdu stanicí.

Při stanovení rozsahu rekonstrukce předmětného úseku je vhodné přihlédnout k současným parametrům železniční dopravní infrastruktury. Technické parametry tratí č. 505A, 506A a 513A v navazujících úsecích jsou patrné z následné tabulky, zpracované na základě TTP:

Tabulka rozhodujících traťových poměrů					
Trať	Traťová třída zatížení	Největší			
		Traťová rychlost v řešeném úseku	Traťová rychlost v navazujících úsecích	Délka osobních vlaků	Délka nákladních vlaků
505 A	D4 / C3	70 - 90 km/h stanice 100 km/h	70 - 100 km/h	320 m	500 m
506 A	C4	80 - 90 km/h	70 - 90 km/h	80 náprav	600 m / 120 náprav
513 A	C3	100 km/h	70 - 100 km/h	80 náprav	600 m / 120 náprav

Tabulka 1 – Tabulka traťových poměrů **zdroj: tabulky traťových poměrů**

S ohledem na důležitost tratí zaústěných do železniční stanice Týniště nad Orlicí a jejich směrové a sklonové poměry na kolejiště stanice navazující, navrhuji napojení těchto tratí pro nejvyšší povolenou rychlost 120km/h, kterou lze efektivně využít v delším úseku, a to za předpokladu realizace dlouhodobého záměru elektrizovat trať směrem na Letohrad (513A) – nebude potřeba přepřahu hnacích vozidel.

V hlavních a předjízdných kolejích se směrové oblouky nevyskytují, a k omezení rychlosti z důvodu zakřivení jízdní dráhy zde tedy nedochází. V kolejích železniční stanice Týniště nad Orlicí je v současnosti položena většina výhybek umožňující rychlost vlaku v odbočném směru pouze 40 km/h, což je neekonomické hlavně z důvodu větších energetických ztrát při rozjezdech a brždění vlaku a dlouhého obsazení dopravních kolejí, znemožňující rychlejší průjezd kolejištěm řešené železniční stanice. V rámci rekonstrukce navrhuji použití výhybek umožňující rychlost vlaku 60km/h, resp. 50 km/h v odbočné větvi, což přinese časovou úsporu během průjezdu vlaku, a tím i rychlejší postavení následných dopravních cest.

4 Popis stávajícího kolejiště a technologie provozu

Pro zhodnocení výběru varianty rekonstrukce stanice (pojednáno v samostatné části A.2) je vhodné uvést stručný přehled o stávajícím stavu kolejiště a technologii železničního provozu.

4.1 Stávající kolejiště

4.1.1 Napojení tratí do kolejiště stanice

Železniční stanice Týniště nad Orlicí leží na trati č. 505A, 506A a 513A. Všechny tratě jsou jednokolejné.

Trať č. 513A se připojuje k trati č. 505A přímo ve stanici bez křížení, trať č. 506A přechází trať č. 505A u Petrovic nad Orlicí mimoúrovňovým křížením a teprve poté je zaústěna do stanice. Samotné křížení je realizováno v přechodnici, a poté se dostává do souběhu s tratí 505A obloukem o poloměru 375m a 670m s krajními přechodnicemi. Trať č. 513A se napojuje do kolejiště směrovými oblouky s krajními přechodnicemi o poloměrech 2000m a 1150m. Trať č. 505A je od Třebechovic pod Orebem vedena ve směrovém oblouku o poloměru 970m s krajními přechodnicemi a od Borohrádku ve směrovém oblouku 379m, taktéž s krajními přechodnicemi.

Osnova kolejí ve stanici ale v obloucích vedena není, tzn. že hlavní koleje jsou do stanice přivedeny v přímých úsecích.

Směrové poměry navazujících traťových úseků tedy nejsou ideální, v případě směru na Častolovice a Borohrádek jsou tratě vedeny v obytné zástavbě, a výraznější úprava poloměru oblouků tudíž není možná. Úprava poloměru oblouků směrem na Bolehošť sice realizovatelná je, ale se zvýšenými náklady na realizaci z důvodu záboru pozemků pro přeložku trati, a také z důvodu snahy vyhnout se v co největší míře kolizním bodům, i výstavby nového mostního objektu, demolici starého mostu a rekultivaci násypů.

4.1.2 Kolejové spojky

V blízkosti obou kolejových zhlaví stanice jsou situovány 2 JKS (jednoduché kolejové spojky), kterými se realizuje přechod železničních vozidel do opačné směrové skupiny. Použito je výhybek umožňujících rychlost v odbočné větvi 50km/h.

4.1.3 Kolejová zhlaví

Ve zhlaví se nacházejí jak výhybky jednoduché a obloukové, tak i křižovatkové. Celkem je v obvodu stanice zapojeno 51 výhybek, z nichž je 6 křižovatkových. Výhybky umožňují rychlost v odbočné větvi nejvýše 50km/h.

4.1.4 Staniční koleje

Význam velkého počtu kolejí ve stanici by bylo nutno vysledovat v historii stavby drah v českých zemích. Tehdy nebylo propojeno kolejiště dvou konkurenčních železničních společností a došlo k realizaci mimoúrovňového křížení tratí u Petrovic nad Orlicí. Dráhy byly později začleněny do jednotné železniční sítě a došlo k propojení tratí na častolovicko-borohrádeckém zhlaví. Zároveň bylo upraveno i přednádraží železniční stanice (dříve v ostrovní poloze) do dnešní podoby a tak vzniklo kusé kolejiště v liché skupině staničních kolejí (tzv. Na štégu).

Stanice má k dispozici 13 dopravních kolejí, hlavní koleje jsou dvě – SK č. 1 a 3. Všem vlakům slouží SK č. 5, 3, 1, 2 a 4, pro nákladní dopravu slouží koleje 6 – 20. Osnova dopravních kolejí je přímá, osové vzdálenosti jednotlivých kolejí činí 4,75 m.

Povolená rychlost v hlavních kolejích je závislá mimo jiné na povolené rychlosti v přilehlých traťových úsecích a činí 100km/h, rychlost v ostatních kolejích je daná především možnou rychlostí v odbočných větvích výhybek.

Mimo dopravních jsou ve stanici i manipulační koleje. Jedná se zejména o 3 výtažné, 3 nakládkové a vykládkové koleje s boční, resp. čelní rampou a 1 s nakládkou a vykládkou z volné skládky. SK č. 17 je předávací pro vlečku MONING. Kromě ní jsou do stanice zaústěny i další 2 vlečky průmyslových podniků (VÚ 1337 – LČR, PIANA), funkci předávacích kolejí v podstatě plní dopravní koleje č. 16, 18 a 20. Ve stanici je i prohlídková kolej a záchytná kolej pro vlečku VÚ 1337. Ve stanici jsou položeny rovněž koleje sloužící potřebám SDC – ST a SDC – SEE. Jde o SK č. 15a, 16a, 23, 101, 102, 201, 201a a 202.

Užitečné délky kolejí se pohybují v rozmezí od 30m až do 895m.

Schema stávajícího kolejiště je zachyceno v části A.2.

4.1.5 Nástupiště

Cestujícím je ve stanici Týniště nad Orlicí k dispozici celkem 5 jednostranných nástupišť. Všechna nástupiště pro cestující jsou úrovňová, sypaná. Výjimkou je I. nástupiště se zpevněnou hranou. Všechna nástupiště jsou s přístupem přes provozované koleje.

Délky nástupišť jsou 510, 455, 455, 368 a 340m.

4.1.6 Křížení kolejiště s pozemními komunikacemi a vodními toky

Koleje ve stanici i na širé trati kříží pozemní komunikace. Rovněž se zde nalézají mostní objekty a propusty.

Pokud se jedná o křížení s pozemními komunikacemi, v obvodu žst. jsou celkem tři železniční přejezdy, o nichž jsem se v předchozím textu již zmínil. V navazujícím úseku směrem na Třebechovice pod Orebem je v provozu jeden přejezd. Celkem jsou tedy v předmětném úseku čtyři objekty tohoto typu.

Pod kolejemi stanice je převeden jediný významnější vodní tok, kterým Mlýnský náhon. Trať jej přechází po mostě. V ostatních případech se jedná o propusty, mající v převážné míře inundační funkci, případně převedení menších vodních toků z pozemků přilehlých trati. Jak bylo zmíněno, v ulici T.G. Masaryka slouží pěším podchod, motoristům pak silniční nadjezd nad přilehlou tratí směrem na Borohrádek. Počet všech mostních a mostům podobných objektů v prostoru realizace rekonstrukce je 21.

4.1.7 Stávající technologie provozu

4.1.7.1 Osobní doprava

Z analýzy dostupných podkladů vyplývá, že všechny vlaky osobní dopravy v železniční stanici Týniště nad Orlicí zastavují, a projíždějí tudy převážně v relaci Třebechovice pod Orebem – Borohrádek a zpět, a pak také Třebechovice pod Orebem – – Častolovice a zpět. Zatímco v prvním případě se jedná zejména o vlaky osobní (zastávkové), tak ve druhém stanicí projíždí mimo vlaků osobních i rychlíky. U vlaků jedoucích po trati č. 505A je možné plně využít výhod závislé trakce, pokud ale vlaky jedou ve směru Třebechovice pod Orebem – Častolovice (a opačném), je nutný přepřah lokomotiv. Vlaky jedoucí v relaci Borohrádek – Bolehošť a zpět se také přepřahují. Vlaky jedoucí ve směru Častolovice – Bolehošť a opačném jsou provozovány s využitím nezávislé trakce. Při přepřahu jsou většinou využity lokomotivy od vlaků, které do stanice již přijely a většinou čekají na některé z kusých kolejí (2b, 2c, 4a), případně na některé z volných sudých kolejí stanice. Lokomotivy objíždějí soupravy po některé z volných sudých kolejí.

Týniště nad Orlicí je také výchozí a konečnou stanicí pro vlaky jedoucí ve všech směrech, nejvíce ale opět ve směru na Třebechovice pod Orebem a Častolovice. Pro spojení Třebechovic pod Orebem / Bolehoště s Borohrádkem je využita lichá skupina kolejí, naopak pro spojení Třebechovic pod Orebem /Bolehoště s Častolovicemi dominuje sudá skupina kolejí a pro významnější spoje průjezdná kolej č. 1. Z analýzy GVD je také zřejmé, že v dopravních špičkách je využito všech pěti nástupních hran.

4.1.7.2 Nákladní doprava

Nejvíce vlaků nákladní dopravy je vypraveno z Týniště nad Orlicí do Častolovic (a opačně), jsou to však pouze manipulační vlaky. Vlaky většího významu jezdí ve směru Třebechovice pod Orebem – Borohrádek, a zejména potom ve směru Třebechovice pod Orebem / Borohrádek – Bolehošť, kde se jedná i o vlaky mezistátní.

Pro nákladní dopravu jsou určeny koleje č. 6 – 20, na kterých také probíhá manipulace s vozy. V době menšího požadavku na provoz se nákladní vlaky pohybují i po kolejích jinak určených pro osobní dopravu. Mimo manipulace s vlaky dochází v této stanici i k pravidelnému odstavování souprav, a to jak v sudé staniční skupině, tak i na kusých kolejích č. 9, 19, 21 a 25 v liché staniční skupině. Pro potřeby rozřazování vozů slouží výtažné koleje č. 2b, 4a a 9a. Charakter předávacích kolejí pro vlečky zapojené do stanice mají SK č. 17 a 16-20, i když koleje v průjezdné části kolejiště se využívají i pro dopravu.

Kapacita staničních kolejí není v průběhu dne vyčerpána, v sudé staniční skupině jsou vždy alespoň 2 koleje volné.

Využití vlečky PIANA a kusých staničních kolejí č. 101 a 102, 201 a 202 je sporadické. Rovněž využití kolejí č. 19 – 25 není velké.

Vzhledem k předpokladu minimálně stejného požadavku osobní přepravy navrhuji zachovat i stejný počet dopravních kolejí pro osobní dopravu, tj. 5 kolejí a rovněž 5 nástupních hran pro cestující, a to na úkor kolejiště pro nákladní dopravu, zejména velkého množství předávacích kolejí pro vlečky. Zároveň navrhuji částečně zredukovat sporadicky využívané kusé staniční koleje v liché staniční skupině.

5 Charakteristické znaky rekonstrukce

Návrhy řešení rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí jsou zpracovány dle níže uvedených zásad:

- Zvýšení rychlosti průjezdu stanicí v hlavních a předjízdných kolejích, tak, aby ji bylo možno efektivně využít
- Bude použito vhodných metod a prostředků pro dosažení únosnosti vyhovující zatížení dle UIC D4
- Dosažení prostorové průchodnosti pro ložnou míru Z-GC
- Využívané vlečkové koleje zapojené do stanice budou zachovány
- Bude použito co nejmenšího počtu výhybek (s přihlédnutím k zachování obslužnosti). Výhybky budou pokud možno jednoduchého typu
- Příchod k nástupišti bude řešen s ohledem i na osoby se sníženou schopností pohybu a orientace
- Výška nástupní hrany u mimoúrovňových nástupišť bude 550 mm nad temenem kolejnice
- V rekonstruovaném úseku budou, pokud možno, rušeny úrovňové železniční přejezdy, s jejich případným nahrazením mimoúrovňovým křížením
- Železniční přejezdy a přechody, které budou v provozu i po provedení rekonstrukce, budou řešeny vložením celopryžových konstrukcí
- Bude použit železniční svršek tvaru S 49, případně UIC 60 s bezpodkladnicovým upevněním
- Vyzískaný materiál železničního svršku s vhodnými parametry bude v co největší míře vložen zpět do kolejí

6 Členění projektové dokumentace

Projekt je rozdělen do několika částí dle řešených problémů.

A – Průvodní zpráva
A.1 – Varianty řešení trati 506A
A.2 – Varianty návrhu rekonstrukce
- Dopravní schéma – současný stav
- Dopravní schéma – Varianta A
- Dopravní schéma – Varianta B
- Dopravní schéma – Varianta C
- Dopravní schéma – Varianta D
- Výsledné dopravní schéma

B – Souhrnná technická zpráva
C – Výkresová část
C.1 – Koordinační situace
C.2 – Situace – napojení tratí
C.3 – Situace – železniční stanice
C.4 – Výkres třebechovicko-bolehošťského zhlaví
C.5 – Výkres častolovicko-borohrádeckého zhlaví
C.6 – Vzorové příčné řezy
D – Projekt organizace výstavby

7 Použitá literatura

K vypracování projektu byla využita níže uvedená literatura, mapové podklady a jiné informační zdroje.

Literatura

[1]Železniční tratě a stanice, Kubát, Týfa, ČVUT Praha 2003
[2]Železniční stavby 10, Krejčiříková, Kubát, Tyc, ČVUT Praha 1999
[3]Železniční stavby 20, Krejčiříková, Tyc, ČVUT Praha 2001
[4]Směrnice generálního ředitele č. 16/2005, Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky, SŽDC 2005
[5]Směrnice SŽDC č. 30, Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému, SŽDC 2008
[6]Výnos SŽDC, Změna v projektování lineární přechodnice, SŽDC 2007
[7]Směrnice generálního ředitele č. 28/2005, Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích železničních drah ve vlastnictví České republiky, SŽDC 2005
[8]Technická příručka stavbyvedoucího pro práce na železničním svršku, ÚVAR – servis 2003
[9]Technická příručka stavbyvedoucího pro práce na železničním spodku, ÚVAR – servis 2003
[10]Technická příručka stavbyvedoucího pro práce na zařízeních a stavbách železničního spodku, ÚVAR – servis 2004
[11]ČD S4
[12]Vzorové listy železničního spodku, České dráhy a.s. 2002
[13]Návrh územního plánu velkého územního celku Orlické hory a podhůří, Atelier T-plan 2006
[14]TNŽ 013412 – Značky a zkratky v jednotných železničních mapách, ÚR ČSD 1992
[15]ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 1: Projektování, Český normalizační institut 2008
[16]ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic, Český normalizační institut 1996
[17]ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách, Český normalizační institut 1997
[18]ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, Český normalizační institut 2000
[19]ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací, Český normalizační institut 2005
[20]TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, VUT Brno, ČVUT Praha, SSŽ a.s., ODS – Dopravní stavby Ostrava a.s. 2004

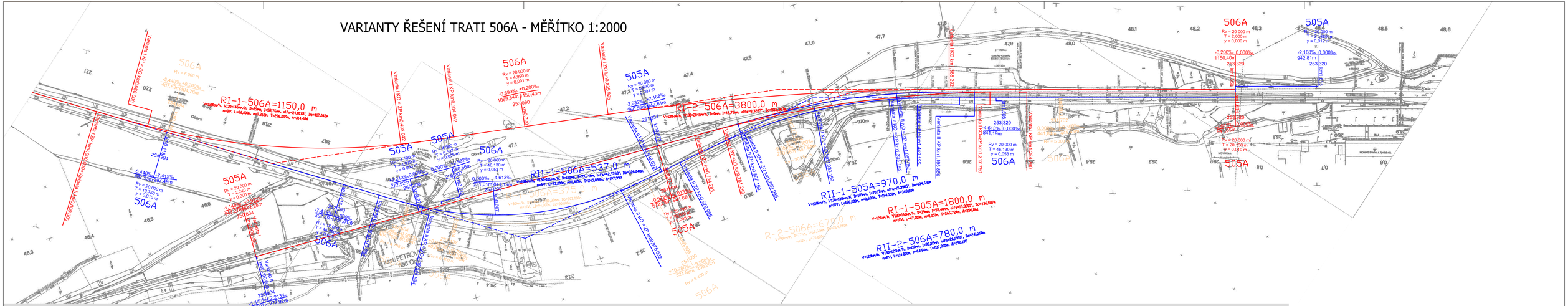
Mapové podklady

[1]Mapa JŽM v měřítku 1:1000
[2]Mapa Typologie krajiny, http://www.portal.gov.cz , 2009
[3]Mapa Geologická skladba podloží, http://www.portal.gov.cz, 2009
[4]Mapa Význam silničních komunikací, http://www.portal.gov.cz, 2009
[5]Turistická mapa v měřítku 1:50000
[6]Mapa technických parametrů tratí, http://provoz.szdc.cz, 2009

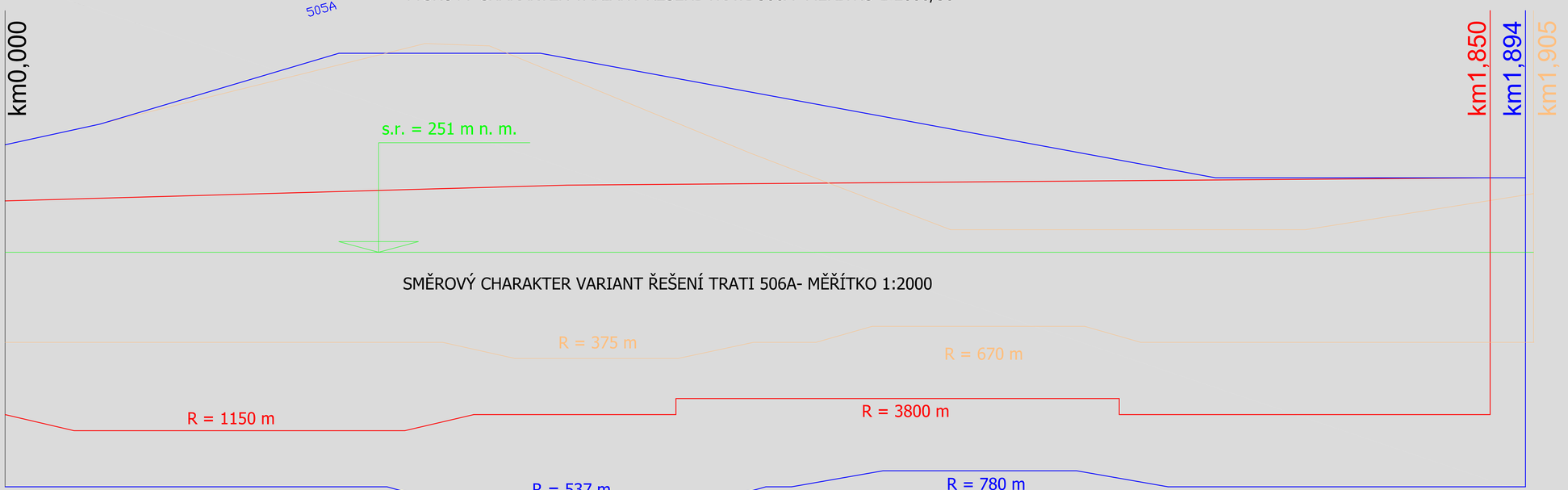
Jiné informační zdroje

[1]Schema vedení linek MHD Týniště nad Orlicí, http://www.tyniste.cz, 2009
[2]Tabulky technických parametrů tratí, 2009

VARIANTY ŘEŠENÍ TRATI 506A - MĚŘÍTKO 1:2000



VÝŠKOVÝ CHARAKTER VARIANT ŘEŠENÍ TRATI 506A- MĚŘÍTKO 1:2000/50



SMĚROVÝ CHARAKTER VARIANT ŘEŠENÍ TRATI 506A- MĚŘÍTKO 1:2000

LEGENDA:

- současný stav
- Varianta I
- Varianta II
- srovnávací rovina

Rx–y–z – značení oblouků
x – značení varianty
y – pořadové číslo dle staničení
z – značení tratí dle TTP

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.		
TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	FORMÁT	12xA4
PŘÍLOHA: Varianty řešení trati 506A	MĚŘÍTKO: 1: 2000	Č.VÝKRESU: A1

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.		

TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí Varianty řešení rekonstrukce	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	ČÁST	A.2

Obsah:

1 Varianty návrhu rekonstrukce 2
2 Současný stav kolejiště železniční stanice 2
3 Varianty napojení trati 506A na kolejiště stanice Týniště n. O. 2
4 Výběr varianty napojení trati 506A 3
5 Společné znaky modernizace železniční stanice 3
6 Varianta A 4
6.1 Závěr 5
7 Varianta B 6
7.1 Závěr 6
8 Varianta C 6
8.1 Závěr 7
9 Varianta D 7
9.1 Závěr 7
10 Shrnutí a výběr varianty ke zpracování 8

1 Varianty návrhu rekonstrukce

Tato část pojednává o možných řešeních kolejiště zpracovávané železniční stanice. Jednotlivé varianty návrhu jsou zde stručně popsány, samostatná stať je věnována společným znakům všech návrhů, zejména s ohledem na napojení tratí procházejících stanicí a na širší vztahy. Přílohou této zprávy jsou schémata současného stavu a jednotlivých variant řešení kolejiště.

Závěr dokumentu se zabývá shrnutím kladů a nedostatků jednotlivých variant a na základě jednoduchého zhodnocení je jedna z variant vybrána a v dalších částech projektu zpracována podrobněji.

2 Současný stav kolejiště železniční stanice

Jak již bylo zmíněno v textu části A – Průvodní zpráva, kolejiště řešené železniční stanice doznalo oproti mapovým podkladům k diplomovému projektu určitých změn. Jednalo se o rekonstrukci železničního přejezdu v ulici T.G. Masaryka, při které byla nevyhovující konstrukce betonového přejezdu nahrazena celopryžovými panely. Zároveň se snesla jednoduchá kolejová spojka, označená čísly výhybek 1 a 3, a kusé koleje vně častolovicko-borohrádeckého zhlaví tak ztratily spojení s hlavní kolejí č. 3.

Pro účely dopravy je kolej č. 1 využívána jako hlavní ve směru Třebechovice pod Orebem – – Častolovice, kolej č. 3 slouží jako hlavní pro směr Borohrádek – Bolehošť. Ze současné konfigurace dopravních cest ve stanici je zřejmé, že vlaky jedoucí ze směru Třebechovice pod Orebem / Bolehošť – Borohrádek využijí spíše lichou staniční skupinu kolejí, zatímco spoje vedené z Častolovic do Třebechovic, resp. Bolehoště většinou pojedou po koleji č. 1 nebo po některé z kolejí v sudé staniční skupině. Je to z důvodu omezení jízdy kolizními body, tj. v tomto případě přes kolejové spojky do opačné staniční skupiny.

Současný stav kolejiště stanice Týniště nad Orlicí je zpracován v příloze této zprávy.

3 Varianty napojení trati 506A na kolejiště stanice Týniště n. O.

Pro efektivní návrh železniční stanice Týniště nad Orlicí jako uzlu na trati č. 505A, 506A a 513A z hlediska maximální rychlosti a také plynulosti jízdy je nutné se zabývat i napojením zmíněných tratí na kolejiště stanice.

Co se týká trasy navazujících úseků tratí č. 505A a 513A, mají vcelku dobré výškové i směrové poměry, a s dílčími úpravami směrových oblouků včetně přechodnic je lze navrhnout na maximální povolenou rychlost 120km/h, resp. 80 km/h. Takový stav ovšem není v úseku Týniště nad Orlicí – Bolehošť (č. 506A). Zde je v provozu mimoúrovňové křížení tratí železničním mostem se ztracenými spády a malými směrovými oblouky o poloměrech 670m a zejména 375m.

V zásadě tak přicházejí do úvahy dvě možnosti řešení, jejichž grafické znázornění je patrné v příloze A.1.

První (označená jako Varianta I) předpokládá vedení trasy trati 506A přeložkou bez křížení dotčených tratí se směrovými oblouky s hodnotami poloměrů 1150m, resp. 3800m.

Výškové řešení je projektováno s minimem sklonů a bez ztracených spádů. Zaústění trati je nezbytné realizovat v sudé staniční skupině žst. Týniště nad Orlicí. Projektovaná nejvyšší povolená rychlost je v tomto případě 120km/h oproti současným 80–90 km/h. Délka přeloženého úseku činí 1850m.

Druhé řešení (označené jako Varianta II) je co do záboru nových drážních pozemků skromnější, ale přesto není z ekonomického hlediska výhodné. Trasu vede v podstatě v téměř stejné stopě, kterou sleduje trať i v současnosti. Kvůli zvýšení rychlosti je ale nutné provést dílčí úpravu poloměrů napojení na železniční most. Z důvodu stísněných prostorových podmínek, dodržení minimální délky mezipřímé v normové hodnotě 0,25V a snahy vést kolej přes most v přímé je použito poloměrů oblouků 537m, resp. 780m. Užití poloměru v hodnotě 537m ale neumožní jízdu vlaku rychlostí 120km/h, ale pouze 100km/h. Most bude muset být umístěn mimo svou osu a v jiném úhlu křížení, což samozřejmě vyvolá další investice. Navíc zde zůstává i problém se ztracenými spády. Délka mimoúrovňového křížení v nové stopě je celkem 1894m.

4 Výběr varianty napojení trati 506A

Přednost by mělo dostat řešení s kratší délkou dotčeného úseku a řešení s lepšími směrovými a výškovými poměry, které by zároveň kladlo menší požadavky na zábor nových pozemků. Bylo by tak úsporné z finančního hlediska a šetrné vůči životnímu prostředí. Z obou možností, které se při úvahách naskýtají, se jeví výhodnější vést trasu ve zcela nové stopě, neboť tímto řešením dojde k výraznému zlepšení GPK, a v důsledku toho i k časovým úsporám projíždějících spojů. Dále se tedy budu zabývat rozpracováním **Varianty I**.

5 Společné znaky modernizace železniční stanice

Všechna navržená řešení vycházejí z požadavku zabezpečení co největší propustnosti dopravní cesty za současného zlepšení bezpečnosti provozu a komfortu přepravovaných osob.

Společným znakem všech navržených variant je především realizace přeložky navazující trati směr Bolehošť (506A), jež kříží trať směr Třebechovice pod Orebem (505A) v KÚ Petrovice nad Orlicí mimoúrovňově železničním mostem (zdůvodněno v předchozím textu). Současný stav vychází ze sledu historických událostí (nebyla uzavřena dohoda o spojení kolejiště mezi konkurenčními železničními společnostmi). Při překonávání trati č. 505A musejí vlaky projíždět ztracenými spády. Přeložkou trati se lze těmto nevhodným sklonovým poměrům zcela vyhnout. Dále je možné zmíněný úsek včetně železničního mostu snést a železniční těleso zrekultivovat, a tím snížit finanční náklady na jeho pravidelnou údržbu.

Trať č. 506A je v současnosti zaústěna v rámci železniční stanice do liché staniční skupiny. Všechny varianty návrhu počítají s napojením zmiňované trati do sudé staniční skupiny kolejí. Toto řešení sice znamená snížení počtu průjezdných (hlavních) kolejí v žst., ale vzhledem k faktu, že vlaky osobní dopravy, jedoucí ve směru Choceň – Meziměstí (a zpět) ve stanici vždy zastavují a i s vlaky nákladní dopravy se zde manipuluje, je to dostačující.
Jiným společným znakem všech navržených variant je ponechání železničních přejezdů v ulici T.G. Masaryka a Sportovní, kde by řešení s mimoúrovňovým křížením vyvolalo neúměrné finanční náklady. V obou případech je třeba navrhnout jiné řešení organizace silničního provozu a napojení obslužných komunikací. Zároveň, jak již bylo řečeno,

je nutné vzít v úvahu fakt, že provoz přes oba přejezdy není velký a má charakter spíše lokální. Jisté zvýšení bezpečnosti provozu a obyvatel je zde i přesto patrné, neboť v ulici T.G. Masaryka je v provozu podchod pro pěší. Naopak v případě přejezdu v Nádražní ulici je v zájmu bezpečnosti provozu i zdraví obyvatel přejezd zrušit a jeho konstrukci snést. Toto řešení má oporu i ve stávajícím územním plánu města, ve kterém se počítá s vybudováním silničního nadjezdu v blízkosti tohoto přejezdu.

Snesení přejezdu v Nádražní ulici je přínosem i pro řešení nové podoby kolejiště stanice, neboť je možné „posunout“ celé třebechovicko-bolehošťské zhlaví směrem do tratě a zároveň ve zhlavích používat „štíhlejší“ výhybky, než jsou stávající, což má efekt jednak v zachování užitečných délek kolejí, ale i pro zvýšení rychlosti vlaků.

Dalším kritériem při dopravním návrhu variant je zvýšení bezpečnosti cestujících při nástupu a výstupu a příchod k vlakům. Zde je potřeba uvést, že přístup přes provozované koleje na nástupiště je možný v zásadě dvěma způsoby, a sice úrovňově nebo mimoúrovňově. Obě řešení jsou v dotčených variantách návrhu popsány. Pokud jde o konstrukci výstupních objektů (přechod cestujících z jedné výškové úrovně na druhou), je v návrzích vyřešeno jak schodišti s výtahy, tak i výstupními rampami. Skloněná rampa je plnohodnotnou alternativou výtahu v případě vhodných prostorových podmínek pro její rozvinutí. Pro vyústění podchodu v prostoru VB je navrhováno pouze schodiště s výtahy, stejně jako v případě ocelové lávky nad kolejemi, a to právě z důvodu omezených prostorových možností.

Posledním společným znakem navržených variant je snaha optimalizovat kolejiště stanice tak, aby odpovídalo aktuálním provozním potřebám s přihlédnutím k výhledu budoucího provozu.

Jednotlivé varianty řešení jsou stručně popsány, je řečeno, čím jsou charakteristické a jak se liší. V závěru je příslušná varianta posuzována z hlediska aplikace do místních podmínek žst. Týniště nad Orlicí, jsou jmenovány její výhody a nevýhody.

6 Varianta A

Varianta A představuje řešení, při kterém se v co největší míře využívá stávající kapacity propustnosti kolejí železniční stanice.

Průjezdná je kolej č. 1 (hlavní). Je navrhována na maximální rychlost 120km/h. Využívána je pro oba směry. Koleje č. 3a a 3b jsou využívány jako předjízdné, přednostně pro spojení Třebechovic pod Orebem/Bolehoště s Borohrádkem. Lze je s výhodou použít i pro průjezd stanicí nákladními vlaky bez zpracování. Rychlost v kolejích č. 3a a 3b je projektována na hodnotu 60 km/h. To vzhledem ke konfiguraci napojení traťových kolejí na kolejiště stanice samozřejmě vyžaduje použití štíhlejších výhybek tuto rychlost umožňujících.Většina vlaků železniční stanicí zastavuje, takže je tato rychlost dostačující a využitelná pro zastavení na opačné straně dlouhých dopravních kolejí. Rychlost 60 km/h je navržena kvůli minimalizaci energetických, časových, a v konečném důsledku tedy finančních ztrát při brždění a následné akceleraci vlaků pro dosažení rychlosti v navazujícím traťovém úseku. Plné využití parametrů návrhové GPK bude možné až po realizaci elektrizace trati č. 513A. Návrhovou rychlost 120 km/h nebude možné dosáhnout v úseku Týniště nad Orlicí – Borohrádek, a to z důvodu nemožnosti zlepšení GPK. Zde je počítáno s jízdou vlaků maximální rychlostí 80 km/h. Pro jízdu

osobních vlaků dále slouží koleje č. 5a, 5b a 7 v liché skupině kolejí č. 4a a 4b v sudé staniční skupině.

Cestující mají k dispozici celkem šest nástupních hran v rámci jednoho ostrovního nástupiště, jednoho vnějšího a jednoho jazykového nástupiště. Přístup na vnější a jazykové nástupiště je úrovňově od výpravní budovy, na nástupiště v ostrovní pozici se cestující dostanou podchodem. Z důvodu zachování, resp. zvýšení počtu nástupních hran jsou vloženy mezi koleje č. 3 a 5, a 4 a 6 jednoduché kolejové spojky. Délka nástupních hran je v rozmezí od 130 do 500 m. Vzhledem k předpokladu vedení i posilových spojů je délka 130m dostatečná.

Potřebám nákladní přepravy slouží osm kolejí v sudé staniční skupině. Mají čísla 6a, 6b, 8, 10, 12, 14, 16 a 18. Všechny jsou využívány pro příjem a vypravování vlaků a také jako manipulační. Kolej č. 18 má zároveň význam jako předávací pro vlečky VÚ 1337 a LČR. V liché části kolejiště stanice jsou pro nákladní provoz určeny koleje č. 9, 11 a 102,103 a 104. Kolej č. 9 lze využít pro nakládku a vykládku zboží na boční rampu, u koleje č. 11 je k dispozici volná skládka o délce cca 227 m. Pro nerušený průjezd vlaků častolovicko-borohrádeckým zhlavím je pro manipulaci kusého kolejiště v liché staniční skupině navržena kolej č. 201,202 a 203.Tuto cestu lze s výhodou využít i pro manipulaci s osobními vlaky. Napojení koleje č. 203 do průjezdné části kolejiště umožní přímý posun souprav ve směru Třebechovice pod Orebem/Bolehošť. Řešením je zajištěna dobrá boční ochrana vlaků proti ujetí vozů z manipulačních kolejí. V případě potřeby je možné kolej č. 203 využít i jako odstavnou. Koleje č. 101 - 104 jsou využity pro manipulaci s nákladními vozy, staniční kolej č. 102 jako předávací pro vlečku MONING. Kolej č. 104 lze využít i pro provozní účely speciálních složek SŽDC. SDC SEE tuto kolej užívá i v současnosti, pro SDC ST je vhodná z důvodu zrušení stávající koleje č. 25. V takto vzniklém prostoru lze s výhodou skladovat materiál pro obnovu železničního svršku, momentálně deponovanému kolejí 101 a 102. Lichá část nákladního kolejiště stanice je navržena tak, aby manipulace s vozy (rozřaďování a seřaďování) co nejméně rušila provoz v osobní části staničních kolejí.

Z důvodu nutnosti zajistit co nejrychleší změnu trakce hnacích vozidel vlaků, jsou ve stanici navrženy dvě čekací koleje, po jedné v blízkosti obou zhlaví. Jedná se o koleje č. 2b a 2c.(dle nového číslování). Pro čekání lokomotiv by šlo jistě využít i kolej č. 2a, pak by ale nebyl zajištěn nerušený posun vozů v sudé části staničních kolejí. Kolej č. 2b by nebylo potřeba pokládat i za předpokladu realizace zatrolejování tratě č. 513A ještě před rekonstrukcí žst. Týniště nad Orlicí.Pro potřebu rychlého přesunu lokomotiv na určený vlak slouží v převážné míře kolej č. 6a a 6b.

6.1 Závěr

V této variantě je zachována možnost nakládky a vykládky zboží při malém omezení provozu v průjezdné části kolejiště. To je umožněno využitím prostoru v liché staniční skupině, kde jsou nyní položeny kusé koleje. Návrh také předpokládá plné využití nákladních kolejí v sudé části stanice. Cestující mají k dispozici celkem 6 nástupních hran, což je o jednu více, než v současnosti. Je to možné za cenu vložení dvou kolejových spojek ve staničních kolejích. Celkem je ve stanici k dispozici jedenáct průjezdných kolejí (včetně objízdné koleje 6a/6b) oproti současným třinácti. Dochází tedy k redukci dopravních cest a tudíž i k úspoře nákladů na údržbu.

Kolejiště železniční stanice dle Varianty A je v příloze této zprávy.

7 Varianta B

Varianta je stavebně charakterizována zejména navržením dvou ostrovních nástupišť pro cestující, a jedním jazykovým.

Plocha současného nástupiště před VB nebude využito pro nástup a výstup, ale pouze jako přístup na jazykové nástupiště. Od provozu v koleji č. 5 bude oddělena zábradlím. Pro přístup k vlakům u ostrovních nástupišť bude sloužit opět podchod. Oproti variantě A není pro osoby se sníženou schopností pohybu navržena rampa, ale výtah. Délka nástupišť je rovněž 130– 500m. Hlavní kolej č. 1 je pojížděna obousměrně, kolej č. 2 je předjízdná, opět se počítá s využitím v obou směrech, přednostně pro relaci Častolovice – Třebechovice / Bolehošť. Kolej č. 5 je předjízdná, ve směru Třebechovice p. O. / Bolehošť – Častolovice / Borohrádek, kolej č. 6 je také předjízdná, ale pro směr opačný. Kolej č. 7 je přilehlá nástupišti č. Ia, počítá se podobně jako u Varianty A s vypravením vlaků jak do Častolovic, tak i do Borohrádku.

Pro nákladní dopravu je v průjezdné části kolejiště stanice vyčleněno celkem 6 kolejí, z toho až tři mohou být využity jako předávací a manipulační pro vlečky VÚ 1337 a LČR. Funkcí koleje č. 8 je umožnění rychlého přejezdu hnacích vozidel a jednotek z jednoho zhlaví na druhé. Pro krátkodobé čekání na zapojení do nějakého vlaku jsou určeny kusé koleje č. 3a a 4a, přístupné z častolovicko-borohrádeckého zhlaví, a kolej č. 3b, zapojená do třebechovicko-bolehošťského zhlaví. Rychlost v koleji č. 1 je opět 120km/h, v kolejích č. 5 a 7, a 6 – 12 50 km/h, v manipulačních a čekacích kolejích 40 km/h.

7.1 Závěr

Řešení varianty B předpokládá redukci kusých kolejí v liché části kolejiště stanice, především koleje č. 101 a 102, a koleje č. 17 (značení Varianty A). Výhodou je snížená potřeba finančních nákladů na údržbu dopravní cesty, nevýhodou je menší využití stávající kapacity kolejiště a to také s ohledem na hranice drážních pozemků a jejich případného využití. Dalším nedostatkem může být zvýšená potřeba manipulačních časů v průjezdné části kolejiště stanice. V liché části kolejiště, zapojeného do častolovicko/borohrádeckého zhlaví znamená toto řešení podstatné omezení dopravy při současné manipulaci s vozy na 9., resp. 11. koleji. Zlepšení současné situace znamená navržení 3 kolejí pro účely čekání hnacích vozidel na zařazení do dalšího spoje, případně odstavení posilových vlaků ve všech směrech. Na rozdíl od varianty A je cestujícím k dispozici pouze 5 nástupních hran, a to i za cenu nutnosti vynaložení investičních nákladů na vybudování konstrukce plochy pro přístup na jazykové nástupiště, která bude od koleje č. 5 oddělená zábradlím.Toto opatření je nezbytné pro bezpečný provoz v kolejišti.

Varianta B je graficky znázorněna v příloze této zprávy.

8 Varianta C

Varianta C je zejména příkladem jiné konfigurace nástupišť pro cestující.

Znovu je zde užito jedno nástupiště v ostrovní poloze, ale na rozdíl od ostatních navržených variant je přístup na vnější a jazykové nástupiště vyřešen ze širokého vnějšího nástupiště před VB. Toto umístění umožní nástup a výstup cestujících u vlaků přistavených na průjezdnou kolej č. 3, a zároveň obsluhu spojů vypravených ze žst. Týniště n. O. z kusých kolejí č. 5b, 5c a 7. Spojení VB s ostrovním nástupištěm zajišťuje v této variantě ocelová

lávka pro pěší se schodišti, doplněná výtahy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Lávka se v této variantě uplatní s výhodou právě z důvodu většího prostoru před VB, takže je možné rozvinout schodiště kolem výtahu, a tím zachovat podobný pohled na VB jako v současnosti.

Délky nástupních hran se pohybují od 140 do 500 m. Jsou ovlivněny samotným konstrukčním řešením nástupišť. Co se týká funkčního uspořádání kolejiště, je tato varianta obdobou varianty B, na rozdíl od ní je ale k dispozici celkem šest nástupních hran. Z tohoto počtu jsou tři využitelné jen pro vypravení vlaků z této stanice.

Z prostorových důvodů (snaha o zajištění co největší užitečné délky kolejí č. 5a a 9) je navrženo položení dvou křižovatkových výhybek v liché části kolejiště. Rychlost vlaků v kolejích je předpokládána obdobně jako u varianty B.

8.1 Závěr

Pro tuto variantu je zásadní dosažení 6 nástupních hran při podobné dispozici celého kolejiště jako u varianty B. Předpokladem je ale spíše regionální charakter dopravy s vedením spojů převážně z a do žst. Týniště n. O., na rozdíl od varianty B, kde se uvažuje ve větší míře s vedením meziregionálních a dálkových spojů. Délky nástupišť jsou sice poněkud omezené, ale pro účely regionální dopravy postačují. Pro nákladní dopravu je v průjezdné části staničních kolejí o jednu kolej více, než u varianty B. Varianta C je nejvýhodnější pro řešení mimoúrovňovým přístupem na nástupiště prostřednictvím lávky nad kolejemi. Nevýhodou varianty je provoz se dvěma křižovatkovými výhybkami.

Schéma Varianty C je zpracováno v příloze této zprávy.

9 Varianta D

Varianta D je ze všech navržených nejúspornější.

Provozu slouží celkem deset průjezdných kolejí, z toho pro účely osobní dopravy jsou vyčleněny tři koleje. Ze zbylých sedmi je kolej č. 6 určena zejména pro objezd hnacích vozidel, a až tři jsou k dispozici pro manipulaci s vlaky vlečkařů (LČR a VÚ 1337). Ostatní koleje jsou kusé (dvě jsou určeny pro provoz osobními vlaky). Oproti jiným variantám se nepočítá s kolejí č. 7 (dle současného značení).

Z hlediska osobní dopravy je stanice obsluhována jedním oboustranným nástupištěm (mezi kolejemi) s výškou nástupní hrany 550mm nad TK a vnějším nástupištěm se třemi nástupními hranami, jež jsou přilehlé průběžné koleji č. 3 a dvěma kusým kolejím značeným 5a a 5b. K dispozici je tedy celkem 6 nástupních hran, u oboustranného nástupiště je předpokladem osazení cestových návěstidel. Délky nástupišť jsou srovnatelné s variantou C. Za čely oboustranného nástupiště jsou v provozu čekací koleje. Přístup cestujících na oboustranné nástupiště je řešen úrovňově a šikmými rampami, je tedy sice nejlevnější, ale také i nejméně bezpečný. Z toho vyplývá i zásadní omezení rychlosti v kolejích přeťatých úrovňovým přechodem na hodnotu 50 km/h. To ale znamená podstatné omezení propustnosti tratí v tomto úseku pro projíždějící vlaky. Stejně jako u předcházející varianty je redukováno kusé kolejiště v liché staniční skupině.

9.1 Závěr

Rekonstrukce stanice podle varianty D by znamenala značnou úsporu investičních nákladů, a to zejména na stavbu mimoúrovňového přístupu na ostrovní nástupiště, a pak také nákladů

na údržbu značně redukovaného kolejiště. Jedná se tedy o variantu nejúspornější a také technologicky nejméně náročnou. Tyto klady jsou ale bohužel kompenzovány zmenšením propustnosti tratí do stanice zaústěných z důvodu nutnosti snížení rychlosti i v hlavní koleji č. 1 z možných 120km/h na hodnotu 50km/h. Řešení se tedy uplatní opět spíše na tratích regionálního významu, kde všechny projíždějící vlaky zastavují. I tak je zde určité bezpečnostní riziko pro bezpečnost provozu.

Dopravní schéma Varianty D se nalézá v příloze této zprávy.

10 Shrnutí a výběr varianty ke zpracování

Z různých možností řešení rekonstrukce žst. Týniště n. O. jsou navrženy celkem čtyři varianty označené písmeny A – D. Nabízejí různý pohled na dopravní funkci stanice.

Základním kritériem pro výběr varianty ke zpracování je především zajištění dopravní obslužnosti zaústěných tratí, a to za předpokladu minimálně stejných požadavků na kapacitu kolejiště. Z rozboru GVD platného pro rok 2008 vyplývá nutnost zajištění minimálně 5 nástupních hran pro cestující. To splňují všechny navržené varianty.

Zároveň je ale důležité i ekonomické hledisko modernizace, tzn. vynaložení co nejmenších investičních prostředků na stavbu nových a modernizaci starých konstrukcí, a menších nákladů na údržbu. Z tohoto pohledu je nejvíce handicapována varianta B, kde jsou vybudována dvě ostrovní a jedno vnější nástupiště u koleje č. 7 za cenu vybudování plochy před VB jako přístup k bočnímu nástupišti. Řešení ale vyžaduje konstrukčně, časově i finančně náročnější mimoúrovňový přístup na nástupiště.

Také je nutné přihlížet na racionalizaci provozu v dopravních i manipulačních kolejích stanice. Z tohoto pohledu není příliš vhodná varianta B a C. Poslední jmenovaná není výhledově vhodná pro vedení dlouhých souprav osobních vozů z důvodu celkově kratších nástupních hran pro cestující.

Důraz je samozřejmě kladen i na zajištění bezpečnosti osob v prostoru stanice. Největší rizika pro ně nese varianta označená písmenem D, z důvodu úrovňového přístupu cestujících na ostrovní nástupiště.

Přehled nejdůležitějších prvků dopravní cesty v železniční stanici Týniště nad Orlicí je uveden v Tabulce č. 1.

Infrastrukturní prvky	Počet prvků ve stanici				
	Současný stav	Varianta A	Varianta B	Varianta C	Varianta D
Průjezdné osobní	5	7	4	3	3
Kusé osobní	0	1	1	3	2
Průjezdné nákladní	7	3	2	3	3
Manipulační	25	19	17	17	15
Celkem kolejí	**37**	**30**	**24**	**26**	**23**
Nástupní hrany	**5**	**6**	**5**	**6**	**5**
Počet výhybek	**51**	**47**	**41**	**41**	**38**

Tabulka 1 – Charakteristické prvky dopravní cesty ve stanici

Varianta, dále v projektu zpracovávaná, je vybrána na základě subjektivního zhodnocení parametrů, uvedených v Tabulce č. 2.

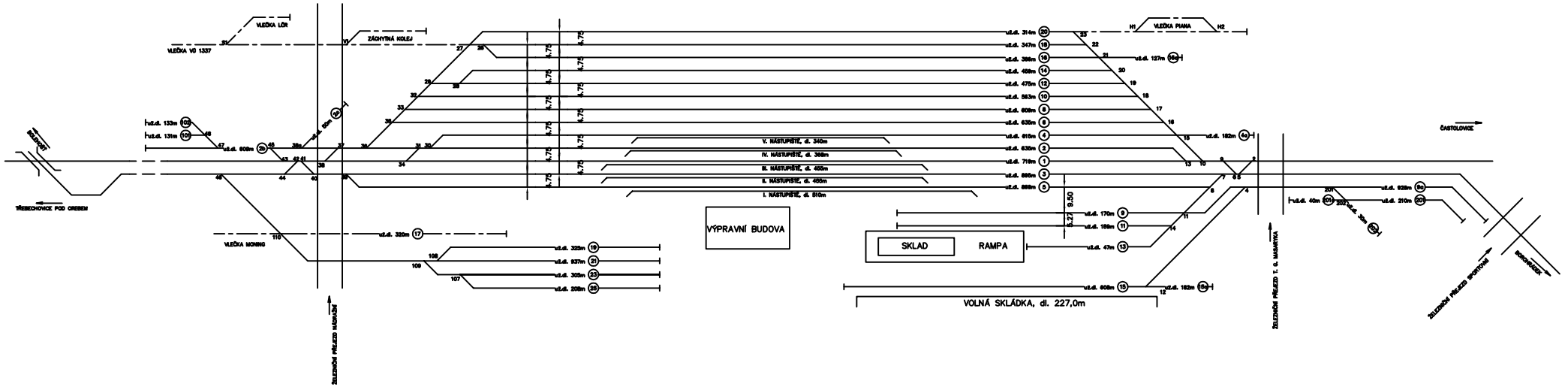
Kritéria hodnocení	Váha [%]	Varianty							
		A		B		C		D	
		známka	body	známka	body	známka	body	známka	body
Počet nástupních hran	25	1	25	2	50	1	25	2	50
Délka nástupních hran	10	1	10	1	10	2	20	2	20
Výhled. rezerva kapacity kol.	5	1	5	3	15	2	10	3	15
Rychlost v kolejích	25	1	25	2	50	2	50	3	75
Technologie provozu	10	3	30	2	20	3	30	1	10
Bezpečnost provozu	20	1	20	1	20	2	40	3	60
Doba výstavby	5	3	15	4	20	2	10	1	5
Celkem	**100**		**130**		**185**		**185**		**235**
Pozn.: Jednotlivá kritéria jsou ve variantách ohodnoceny známkami 1 - 4 od nejlepší k nejhorší. Zvolena varianta s nejmenším počtem bodů.									

Tabulka 2 – Zhodnocení parametrů jednotlivých variant

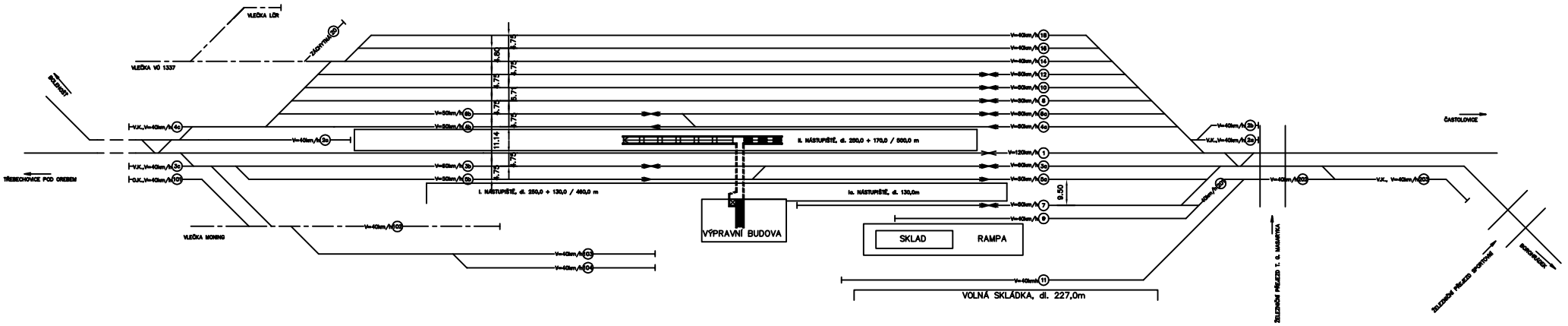
Z výsledků tohoto zjednodušeného srovnání se jeví jako nejvhodnější varianta rekonstrukce **Varianta A**.

Výsledné dopravní schéma stanice je obsahem přílohy této zprávy.

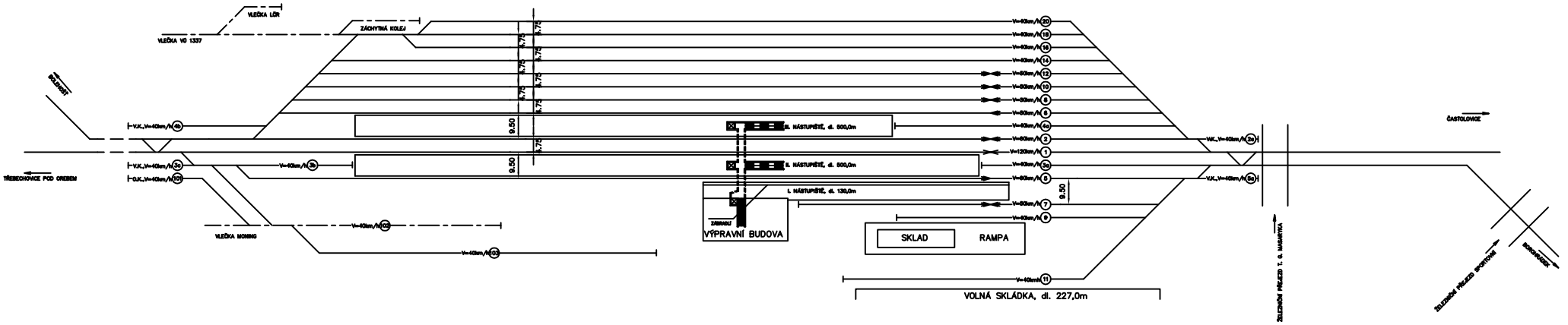
DOPRAVNÍ SCHEMA STANICE–SOUČASNÝ STAV
ŽELEZNIČNÍ STANICE TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ



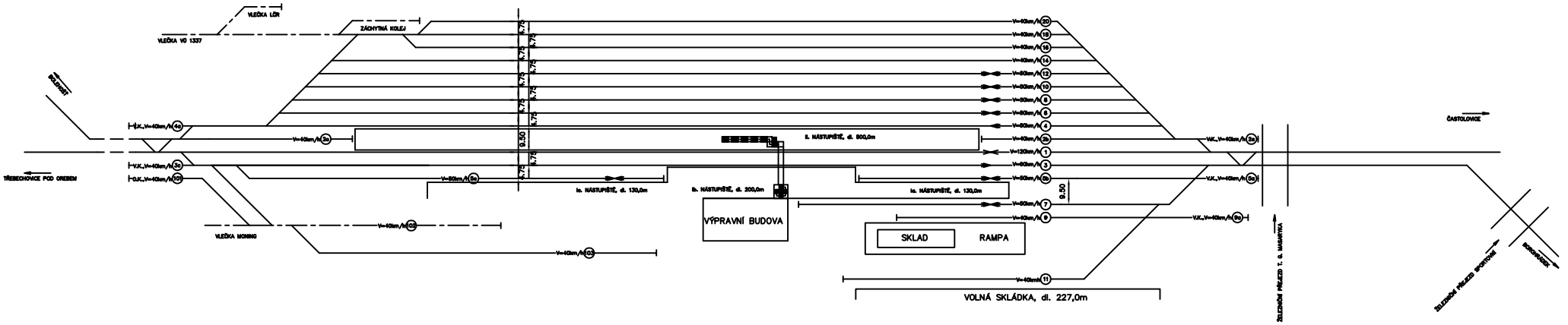
DOPRAVNÍ SCHEMA STANICE–VARIANTA A
ŽELEZNIČNÍ STANICE TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ



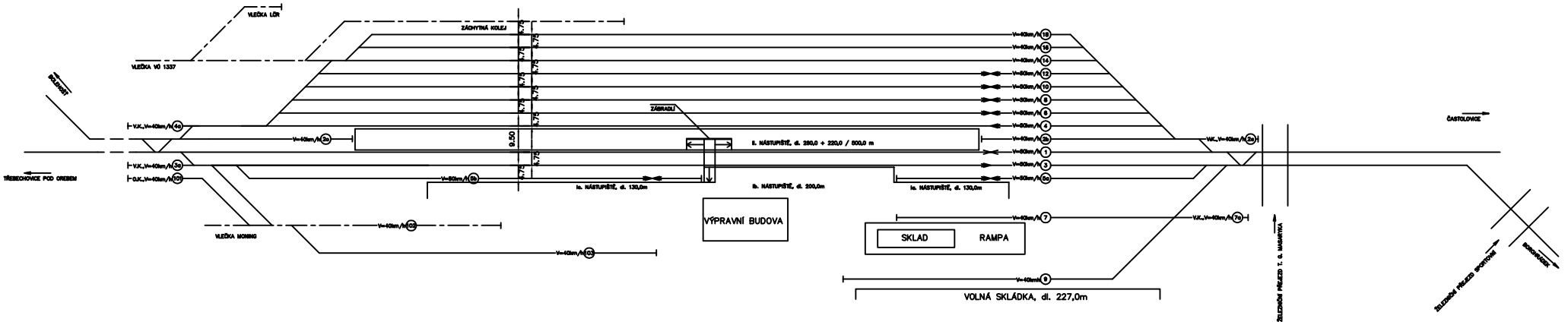
DOPRAVNÍ SCHEMA STANICE–VARIANTA B
ŽELEZNIČNÍ STANICE TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ



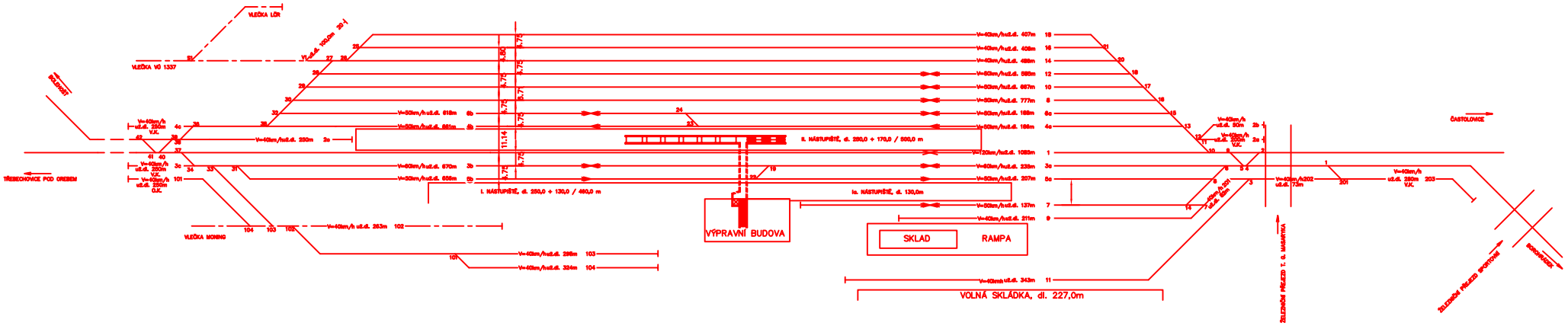
DOPRAVNÍ SCHEMA STANICE–VARIANTA C
ŽELEZNIČNÍ STANICE TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ



DOPRAVNÍ SCHEMA STANICE–VARIANTA D
ŽELEZNIČNÍ STANICE TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ



DOPRAVNÍ SCHEMA STANICE – VÝSLEDNÉ DOPRAVNÍ SCHEMA
ŽELEZNIČNÍ STANICE TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ



UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.		

TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí Souhrnná technická zpráva	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	ČÁST	B

Obsah

1 Souhrnná technická zpráva 2
2 Stávající stav – popis 2
3 Navrhovaný stav železničního svršku – popis 3
3.1 Směrové kolejové řešení navazujících úseků tratí 3
3.2 Směrové kolejové řešení železniční stanice 4
3.3 Výškové kolejové řešení 5
4 Skladba kolejového roštu a konstrukce železničního tělesa 5
5 Odvodňovací systém 6
6 Nástupiště 7
7 Přejezdy a přechody 8
8 Mostní objekty, podchod pro cestující 8
9 Pozemní objekty 9
10 Komunikace 9
11 Trakční vedení 10
12 Osvětlení stanice 10
13 Zabezpečovací zařízení 10

1 Souhrnná technická zpráva

Souhrnná technická zpráva se zaměřuje na technickou stránku kolejiště a ostatních stavebních objektů celé akce. Význam probíhajících tratí a dopravní provoz ve stanici Týniště nad Orlicí byl zmíněn již v předešlých částech dokumentace (A a A.1), do této zprávy je zařazen pouze charakteristika řešených tratí a souhrn parametrů železniční stanice. Technická zpráva popisuje podrobněji pouze řešení dle varianty I (napojení trati č. 506A bez křížení s tratí č. 505A, tj. přeložkou do nové stopy), a dále dle varianty A (výběr varianty byl popsán již v předchozí části A.1 – Varianty návrhu rekonstrukce.

Mimo vedení trasy kolejí je ve zprávě popsána skladba konstrukčních vrstev železničního spodku a jednotlivých prvků železničního svršku, stejně jako stručný popis stavebních úprav na ostatních objektech dotčených stavbou.

Návrhy v této zprávě mají vazbu na výkresovou část dokumentace. V části C2 a C3 je zobrazení podřízeno přehlednosti výkresu. Je zobrazen pouze hlavní motiv snesených konstrukcí tak, aby vedení nových konstrukcí bylo dostatečně patrné. V případě zobrazení násypových a výkopových rovin je situace obdobná, z výkresu jsou patrné jen výraznější změny.

2 Stávající stav – popis

Železniční stanice Týniště nad Orlicí obsluhuje dvě trati (stavebně, tj. staničením), a to Chlumec nad Cidlinou – Lichkov a Choceň – Meziměstí. Dle tabulek traťových poměrů se jedná o tratě č. 505A (Choceň – Velký Osek), 506A (Týniště nad Orlicí – Meziměstí) a 513A (Letohrad – Týniště nad Orlicí). Pro jednoznačnost určení jsem vybral značení dle tabulek traťových poměrů. Jedná se o tratě charakteru celostátních drah ostatních. Všechny tratě jsou jednokolejné, trať č. 505A je elektrizovaná stejnosměrným napětím 3000V. V traťových úsecích je provoz zabezpečen systémem telefonického dorozumívání, ve stanici je v provozu elektromechanické zařízení II. kategorie. Provoz ve stanici je uspořádán jako traťový, tj. vedle sebe leží koleje různých směrů. Křížení tratí 505A a 506A je realizováno mimoúrovňové na širé trati. Křížení tratí 505A a 513A je zabezpečeno jednoduchými kolejovými spojkami v častolovicko-borohrádeckém zhlaví železniční stanice Týniště nad Orlicí. Kolejové spojky jsou v provozu i v třebechovicko-bolehošťském zhlaví.

Povolená rychlost v kolejích je různá dle parametrů jednotlivých tratí (omezující jsou zejména směrové poměry tratí). Pohybuje se od 80 do 100 km/h, do odbočných směrů ve stanici pak 50, resp. 40 km/h. Největší sklon traťové koleje trati 505A je 4,9‰, na trati 513A pak 1,2‰. Sklon trati 506A v dotčeném území je ovlivněn mimoúrovňovým řešením křížení tratí a dosahuje největší hodnoty 10,28‰. Sklon staničních kolejí je zanedbatelný.

Železniční stanice Týniště nad Orlicí je vedena v železniční síti jako křižovatková.
Z hlediska druhu provozu je stanicí smíšenou. Lze odtud vypravovat i nákladní vlaky, samotné zařízení pro nakládku a vykládku zásilek odpovídá stanici s malým nákladovým obvodem (nákladová rampa a volná skládka). Ve stanici je k dispozici třináct průjezdných kolejí (tři v liché staniční skupině a deset v sudé staniční skupině). Z toho koleje č. 1 a 3 jsou hlavní. Všechny průjezdné koleje jsou vedeny jako dopravní, tj. ze všech mohou být vypraveny vlaky. Osová vzdálenost průjezdných kolejí je 4,75m, užitečné délky kolejí

jsou v rozmezí 314 – 895m. Osnova kolejí ve stanici je přímá. Stanice je vybavena pěti úrovňovými nástupišti o délkách 510, 455, 455, 368 a 340m. Nástupiště jsou sypaná s výjimkou nástupiště č. I, které má pevnou hranu. Manipulační koleje ve stanici jsou kusé. Vyjma dvou výtažných kolejí, prohlíkového kanálu a tří kolejí pro SDC ST, jsou všechny manipulační koleje v liché staniční skupině kolejí. Celkem je ve stanici k dispozici dvacetjedna manipulačních kolejí různého účelu, včetně předávací koleje vlečky MONING a záchytné koleje vlečky LČR/VÚ 1337. Do stanice jsou zaústěny celkem tři vlečky podniků MONING, LČR/VÚ 1337 (pozn. vojenský útvar) a PIANA. Poslední jmenovaná vlečka není používaná.

Ve stávajících kolejích stanice je užito kolejového roštu různých tvarů kolejnic a typu pražců. Převažuje použití kolejnic tvaru S49 a T na betonových pražcích typu SB5, případně SB8, nebo na dřevěných pražcích.

3 Navrhovaný stav železničního svršku – popis

3.1 Směrové kolejové řešení navazujících úseků tratí

Třebechovice pod Orebem – Týniště nad Orlicí
Začátek rekonstrukce trati 505A je situován do km staničení 46,648, tj. počátečního bodu zaoblení lomu sklonu. Důvodem je změna sklonu trati vlivem snášeného mostu přes trať. Trasa je vedena ve stávající stopě až do km 47,384, ve kterém začíná pravý směrový oblouk o poloměru 1800m s krajními přechodnicemi tvaru klotoidy o délce 47m. Poloměr oblouku je zvolen s ohledem na maximálním využití stávajícího železničního tělesa, tj. prostoru po snášené koleji trati 506A. Trať 505A je poté zaústěna do stanice v km 48,526 (vjezdové návěstidlo) v přímém směru. V celém úseku je navržena maximální rychlost 120km/h, pro schválená vozidla až 160km/h.

Bolehošť – Týniště nad Orlicí
Začátek (ve smyslu staničení naopak konec) modernizovaného úseku je ve stávajícím km 27,100. V km 27,067 je situován začátek směrového oblouku o poloměru 1150m s krajními přechodnicemi tvaru klotoidy o délce 86m. Poloměr oblouku plně vyhovuje pro jízdu 120km/h klasickými soupravami a 146km/h pro soupravy schválené pro nedostatek převýšení 130mm. Za směrovým obloukem následuje mezipřímá, která v km 26,179 přechází v opačný směrový motiv o poloměru oblouku 3800m bez přechodnic. Ten je volen z důvodu snadného dosažení osové vzdálenosti souběžných kolejí (trať 505A a 506A) v hodnotě 4,00m. Poloměr oblouku umožňuje pojíždění vozidly rychlostí plně dostačující pro klasické i neklasické soupravy. Za obloukem je trať vedena v souběhu s tratí č. 505A. Změna osové vzdálenosti na širé trati na hodnotu ve stanici (4,75m) je realizována kolejovým „S“ (tratě jsou vedeny v přímém směru) o poloměru oblouků 7200m. Napojení na staniční koleje je umístěno do km 24,902 (poloha vjezdového návěstidla).

Častolovice – Týniště nad Orlicí
Za výhybkou č. 2 (kolejová spojka) pokračuje trať ve stávající stopě přes železniční přejezd v km 50,310 až do km 50,349, kde je umístěn začátek přechodnice směrového oblouku o poloměru 1420m. Přechodnice mají délku 42m. Parametry směrového motivu jsou voleny s ohledem na současné směrové poměry (délka stávajícího mezipřímého úseku nevyhovuje normovým hodnotám), požadovanou návrhovou rychlost, polohu železničního přejezdu, obytné části města a polohu lomu sklonu trati. Za směrovým obloukem je trasa vedena

v přímém směru do km 50,938, kde je situován konec rekonstruovaného úseku. Rychlost v tomto úseku vyhovuje návrhové rychlosti 120km/h, resp. 130km/h pro schválená vozidla.

Borohrádek – Týniště nad Orlicí
Začátek úseku je situován do km 22,490, tj. začátku přechodnice stávajícího směrového oblouku. Nově je začátek směrového oblouku umístěn do km 22,494. Poloměr navrženého oblouku činí 400m, přechodnice mají délku 58m. Parametry směrového motivu jsou v tomto případě výrazně limitovány konfigurací železničního tělesa vůči obytným částem města. Z důvodu nemožnosti zlepšení geometrických parametrů koleje nelze v tomto úseku dosáhnout návrhové rychlosti 120km/h, ale pouze 80km/h. Schválená vozidla mohou tento úsek projíždět rychlostí 86km/h. Vzhledem k tomu, že není předpoklad pro pravidelné využití tohoto úseku vlaky ve stanici nezastavujícími, domnívám se, že rychlost je dostačující.

3.2 Směrové kolejové řešení železniční stanice

Základní koncepcí řešení kolejiště železniční stanice Týniště nad Orlicí je zvýšení propustnosti (nebo jejího zachování při menší kapacitě kolejí) dopravní cesty, při současném zvýšení bezpečnosti provozu a cestujících. Návrh práce se snaží zefektivnit využívání kolejiště snesením nadbytečných kolejí.

Číslování kolejí respektuje členění do skupin. Jednu skupinu tvoří průjezdná část stanice, kusá dopravní č. 7, kusé koleje zapojené do průjezdné části stanice a nakládkové /vykládkové koleje č. 9 a 11. Druhou skupinu tvoří kusé koleje zapojené do třebechovicko-bolehošťského zhlaví (značeno 101 – 104), a třetí skupina sestává z kusých kolejí zapojených do častolovicko-borohrádeckého zhlaví (značeno 201 – 203). Číslování výhybek respektuje současné značení a rovněž členění do skupin jako v případě číslování kolejí.

Kolej č. 1 je hlavní staniční kolejí (v přímém směru pro spojení Třebechovic pod Orebem s Častolovicemi). Kolej č. 3a/b navazuje na traťový úsek Borohrádek – Týniště nad Orlicí. Na traťový úsek Bolehošť – Týniště nad Orlicí navazuje staniční kolej č. 2, je tedy zaústěna do sudé staniční skupiny kolejí. V novém návrhu kolejiště je kolejím 3a a 3b přiřazena funkce předjízdné koleje, resp. objízdné koleje pro vlaky osobní dopravy, zastavující u nástupiště č. I, koleje 3a/b nejsou přilehlé nástupištím. Přilehlými k nástupišti č. I jsou koleje č. 5a/b. Důvodem rozdělení koleje č. 3 kolejovou spojkou (týká se i koleje č. 4) je dosažení optimálního počtu nástupních hran vzhledem k provozu ve stanici. Nástupišti I, přesněji jazykovému nástupišti Ia přiléhá nová kusá dopravní kolej č. 7. Využití se předpokládá pro posilové spoje především směrem na Borohrádek. Předjízdné pro osobní dopravu jsou dále koleje č. 4a/b a 6a/b. Po koleji 6a/b se předpokládá také pohyb přistavujících a odstupujících hnacích vozidel ne/závislé trakce, pro jejichž krátkodobý pobyt jsou vyhrazeny čekací koleje č. 2b a 2c.

Návrhem rekonstrukce stanice se ruší kolej č. 20 a stávající kusé manipulační koleje 201, 201a, 202, 2b, 2c, 101, 102 a 19. Snese se i nevyužívaná vlečka podniku PIANA.

Pro přechod mezi kolejemi jsou na obou zhlavích navrženy jednoduché kolejové spojky. Kolejové spojky mezi první a druhou kolejí, resp. první a třetí kolejí na třebechovicko-bolehošťském zhlaví, a spojky mezi první a třetí kolejí na častolovicko-borohrádeckém zhlaví jsou navrženy pro rychlost 60km/h v odbočném směru, a to z důvodu maximálního využití rychlosti přijíždějících/odjíždějících vlaků, zejména při větší vzdálenosti zhlaví od nástupišť. Ostatní kolejové spojky jsou navrženy pro rychlost

50km/h v odbočném směru. V matečných kolejích jsou zapojeny výhybky umožňující rychlost 50, resp. 40km/h v odbočném směru dle účelu napojovaných kolejí. Rychlosti v kolejích odpovídají vloženým výhybkám. Jak již bylo zmíněno, v koleji č. 3a/b je předpokládáno pravidelné předjíždění vlaků osobní i nákladní dopravy. Z důvodu zvýšení propustnosti v kolejích je tedy navržena rychlost 60km/h. Vložením štíhlých kolejových spojek na častolovicko-borohrádeckém zhlaví ve stísněných prostorových podmínkách vyvolá nutnost odsunu celé matečné koleje v sudé části na dotčeném zhlaví. Z důvodu snahy o co nejmenší dopad na užitečné délky kolejí v sudé staniční skupině je do zhlaví zapojena jediná oblouková výhybka č. 13 (Obl-o 1:9-300 (1202,748/400), zajišťující větší strmost matečné koleje. Řešení pomocí obloukové výhybky vyvolává potřebu zapojení kolejí do matečné koleje prostřednictvím směrových oblouků o poloměrech 5200, 3000, 430, 3000, 430, 600 a 362m.

Oproti současnému řešení kolejiště je návrhem dosaženo částečného zvětšení délky užitečných kolejí, a to posunem třebechovicko-bolehošťského zhlaví směrem do tratě. Tuto možnost lze využít díky snesení málo zatíženého železničního přejezdu v ulici Nádražní. V sudé staniční skupině dochází k bočnímu posunu kolejí č. 4 – 18. Je to kvůli novému ostrovnímu nástupišti č. II, přesněji řečeno z důvodu dosažení normových hodnot volných průchozích a průjezdných šířek na nástupišti. Osová vzdálenost se mění i z důvodu položení obloukové výhybky č. 13. Změna osových vzdáleností se neprojeví na záboru pozemků, neboť je využito prostoru po snesené koleji č. 20.

Změny se týkají také jiného zapojení kusého kolejiště na častolovicko-borohrádeckém zhlaví. Je umožněn nerušený pohyb vlaků na zhlaví, provoz je omezen jen v nejnutnější míře. V kusém kolejišti lze manipulovat s vlaky na koleji č. 7, 9 a 11, s možným posunem přímo do směru Třebechovice pod Orebem nebo Bolehošť. V návrhu je počítáno s jiným zapojením vlečky LČR / VÚ 1337. Dílčí směrové úpravy jsou navrženy také v zapojení vlečky MONING.

Seznam nových výhybek a kolejí je uveden v tabulce ve výkresu situace stanice (Výkres č. C3)

3.3 Výškové kolejové řešení

Vzhledem k vhodným sklonovým poměrům v železniční stanici Týniště nad Orlicí je navrženo napojení procházejících tratí ve stávající výškové úrovni. K výraznějším změnám sklonů nastává na trati 505A z důvodu jiného řešení křížení s tratí 506A (není nutné zahloubit trať pod železniční most a poté znovu stoupat), ale zejména na trati č. 506A. V jejím případě je také využito eliminace mimoúrovňového křížení tratí u Petrovic nad Orlicí. Trať proto neprochází ztracenými spády jako v případě současného stavu. Novým řešením je docíleno maximálního sklonu 0,699‰ oproti stávající maximální hodnotě 10,28‰.

4 Skladba kolejového roštu a konstrukce železničního tělesa

Železniční stanice Týniště nad Orlicí je poměrně významnou křižovatkovou stanicí v regionu, s vedením dálkových rychlíkových vlaků, a tomu také odpovídá skladba železničního svršku. Kolejový rošt v hlavní koleji č. 1 (přímé spojení Třebechovic pod Orebem s Častolovicemi), a v kolejích 2 a 3 (navazují traťové koleje směrem na Bolehošť, resp. Borohrádek) sestává z kolejnic UIC60 na betonových pražcích B91S/1 s bezpodkladnicovým pružným upevněním,

v ostatních kolejích leží kolejnice tvaru S49 na betonových, případně dřevěných pražcích typu SB-8 s tuhým upevněním. Dřevěné pražce jsou užité v dopravních kolejích s menším významem, resp. v kolejích méně zatížených, a dále v manipulačních kolejích.

Pro optimální navržení konstrukčních vrstev je třeba provést podrobný geotechnický průzkum. Dle informací pracovníků ST ale takový výzkum dosud nebyl proveden. Z dostupných informací platných pro tento region lze usuzovat, že zemní podloží je tvořeno nesoudržnými zeminami, převážně charakteru štěrkopísku nebo hlinitopísčitými zeminami (v menší míře).

Úseky železničních tratí v předmětném území jsou převážně zařazeny do třídy zatížení C3, resp. C4. Jedním z cílů modernizace je zvýšení třídy zatížení na úroveň D4. Vrstvy pražcového podloží jsou proto navrženy tak, aby se zvýšila únosnost konstrukce železničního tělesa v traťových, hlavní a předjízdných kolejí. Z důvodu výskytu nesoudržného materiálu v zemním podloží je v nich navrženo zlepšit zeminu zemní pláně cementem, a to v minimálně povolené tloušťce 300mm. Procento pojiva se určí až na základě doplňkového geotechnického průzkumu. Konstrukční vrstva potom sestává ze štěrkodrti o síle 250mm. Kolejové lože pod ložnou plochou pražce je navržena o tloušťce 350mm. Dle předpisu S4 je jedná o pražcové podloží typu 6. V případě dopravních kolejí využitých nákladní dopravou, a manipulačních kolejí je navrženo pražcové podloží typu 3.1. To sestává z kolejového lože, vrstvy štěrkodrti tloušťky 250, příp. 200mm a vložené geotextilie. Ta má funkci separační, aby nedocházelo k mísení jemnějších částic zemního podloží s hrubší frakcí konstrukční vrstvy. Geotextilie má pomoci odvést vodu ze zemní pláně do trativodních rýh a zabránit předčasné degradaci užitných vlastností zemní pláně, tj. snížení únosnosti.

V přechodové oblasti každého mostního objektu (vyjma trubních propustků) a železničního přejezdu bude budována zesílená konstrukce pražcového podloží (ZKPP). Ta je navržena z vrstvy štěrkodrtě stabilizované cementem konstrukční vrstvy ze štěrkodrti o minimální mocnosti 300mm.

5 Odvodňovací systém

Zemní pláň na širé trati je navržena v oboustranném sklonu 5%, v oblouku pak jednostranný sklon. Voda je sváděna mimo železniční těleso do drážních příkopů. Ve stanici je zemní pláň řešena jako sedlaná s odvedením vody do podélných trativodů světlého průměru 160mm, umístěných mezi kolejemi. Trativodní rýha šířky 460mm je po osazení trouby trativodu vyplněna propustným materiálem a opláštěna geotextilií z důvodu zamezení smísení zásypu trativodní rýhy s materiálem zemního tělesa, a tím zhoršení její funkce. V sudé staniční skupině mezi kolejemi 10 a 12 je do společné rýhy s podélným trativodem umístěn hlavní sběrač, tvořený potrubím o průměru 290mm. Šířka rýhy je v tomto případě 1400mm. Do něho je svodným potrubím sváděna voda z podélných trativodů. Pomocí hlavního sběrače je voda odvedena mimo kolejiště stanice do kanalizace.

6 Nástupiště

V rámci modernizace stanice jsou navržena mimoúrovňová nástupiště o výšce nástupní hrany 550mm nad TK. Navrženo je jedno ostrovní nástupiště s přístupem pro cestující podchodem, dále vnější nástupiště s přístupem z výpravní budovy a jazykové nástupiště s přístupem z vnějšího nástupiště. Nástupiště jsou označena čísly I, Ia a II, délky nástupních hran jsou 2 x 130, 170, 2 x 250, a 500m.

Prostorové uspořádání ostrovního nástupiště je přizpůsobena šířce výstupního ramene schodiště (šířka 2200mm, s konstrukcí výstupního objektu pak 2800mm), a požadovaným hodnotám volné průchodné (průjezdné) šířky na nástupišti, tj. minimální vzdálenost 2000mm při současném dodržení vzdálenosti 3000mm u druhé nástupní hrany. Vzdálenost osy přilehlé koleje je při výšce nástupní hrany 550mm nad TK rovna 1670mm. Osová vzdálenost kolejí pak vychází ze součtu těchto hodnot (2x1,67 + 2,00 + 2,80 + 3,00 = 11,14m). Šířka nástupiště je v km 49,814 – 49,915 proměnná v závislosti na průběhu oblouku v přilehlé koleji č. 4a.

Vnější nástupiště je šířky 3,00m. Tato hodnota ale není dodržena v celé délce nástupiště. Je to způsobeno konfigurací stávajícího kolejiště vůči poloze výpravní budovy. Uvedení parametrů nástupiště do normových hodnot je možný buď odsunem přilehlé koleje směrem od výpravní budovy nebo úpravou samotné výpravní budovy. Vzhledem k zaústění tratí do staničních kolejí v přímém směru a k osové vzdálenosti mezi kolejemi o hodnotě 4750mm, která je normou minimálně povolena, není řešení odsunem kolejí ekonomické. Optimálně se tedy jeví stavební úprava výpravní budovy, nebo udělení výjimky pro tento stav. Návrh přístupu na nástupiště zavazadlovými vozíky (šikmými rampami z čela nástupiště se sklonem 1:12) tomuto řešení vyhovuje, vozíky budou odstaveny u výpravní budovy směrem na Častolovice / Borohrádek. Kritické místo tak bude mimo prostor pojížděný těmito vozíky.

Použita je konstrukce nástupišť typu SUDOP, tvořená nástupištními zídkami a konzolovými nástupištními deskami. V případě vnějšího nástupiště se nástupištní zídka skládá z úložných bloků U95, osazených v osových vzdálenostech 1,00 m na podkladní beton tl. 50mm. Na úložné bloky jsou položeny nástupištní tvárnice Tischer. Pro plochu nástupiště jsou použity konzolové desky KS230. Ta na straně přilehlé koleje spočívá na nástupištní zídce s úložnými bloky U95, na straně druhé je ale usazena na tvárnici Tischer položené na podkladní beton tloušťky 50mm. Část konstrukce nástupiště je složená z vrstvy štěrkodrti

tloušťky 100mm, a zhutněného nenamrzavého materiálu. Pochozí plochu tvoří zámková dlažba. Konstrukce ostrovního a jazykového nástupiště je odlišná. Opět se jedná o typ SUDOP s úložnými bloky U95 a s tvárnicemi Tischer. Použity jsou rovněž konzolové desky KS230. Rozdíl je v uložení konzolové desky na opěru z drti a zhutněného nenamrzavého materiálu, spočívající na zhutněném násypu. Horní plocha násypu je upravena do střechovitého sklonu 5% směrem k přilehlé koleji. Střední část nástupiště je povrchově upravena např. zámkovou dlažbou.

Odvodnění plochy nástupišť je zajištěno střechovitým sklonem 1% (v případě ostrovního a jazykového nástupiště), u vnějšího nástupiště je použito sklonu 1% směrem do koleje.

Čela nástupišť jsou napojena na šikmé rampy a přejezd pro vozíky. Na opačném konci nástupišť jsou ukončena schody, vedoucími na drážní stezku mezi kolejemi.

Nástupiště jsou z části zastřešeny. Nosná konstrukce zastřešení je ocelová, systému „vlaštovka. Nástupiště budou zajištěny z hlediska bezpečnosti osob se sníženou schopností orientace kontrastně i hmatově varovným pásem minimální šířky 400mm.

7 Přejezdy a přechody

Přejezd v ulici Nádražní je během rekonstrukce stanice snesen. Přejezdy v ulicích T. G. Masaryka a Sportovní zůstanou zachovány. Konstrukce bude z celopryžových panelů. V obou přejezdech jsou již tyto panely vloženy, proto se před pracemi v kolejišti snesou a po jejich dokončení znovu osadí. Oba přejezdy jsou již vybaveny světelným signalizačním zařízením se závorami. Služební přechod a přejezd pro vozíky ve stanici budou také celopryžové konstrukce.

8 Mostní objekty, podchod pro cestující

V rámci modernizace budou z důvodu zvýšení únosnosti rekonstruovány stávající mostní objekty. Propustky, které neplní svoji funkci budou zrušeny. Nově bude postaven most na přeložce železniční tratě č. 506A, překonávající cyklostezku.

Seznam měněných objektů včetně jejich lokalizace je patrný z výkresů C1 – C3. U mostních objektů s dostatečnou vrstvou nad konstrukcí se zvýší únosnost zesílením nosné konstrukce železobetonovou roznášecí deskou. V případě klenbových objektů, nebo mostních objektů s nedostatečnou vrstvou nadnásypu se provede odtěžení materiálu na úroveň nosné konstrukce, ta bude poté ubourána tak, aby bylo možné vložit mezi opěry betonovou troubu. Následně bude trouba obetonována, konstrukce zasypána, a materiál zásypu řádně zhutněn. Nosná konstrukce nového mostu na přeložce trati 506A bude desková o světlosti 6,00m, staticky bude řešen jako prostý nosník.

Pro zvýšení bezpečnosti dopravního provozu je pro přístup cestujících na ostrovní nástupiště navržen podchod. Konstrukce podchodu je z monolitického betonu. Podchází celkem tři koleje. Sestává ze dvou schodišťových ramen (jeden výstupní objekt je v prostoru výpravní budovy a druhý na ostrovním nástupišti), a šikmé rampy se sklonem 1:12 (na ostrovním nástupišti). Pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace je navržen výtah (pouze ve výpravní budově). Průchozí šířka podchodu,schodiště i rampy je projektována v hodnotě 2,20m, celková šířka konstrukce objektu pak 2,80m Výstupní objekt schodiště je celkové délky 13,90m. Tvoří ho tři úseky schodů šířky 330mm a výšky 150mm. Mezi souvislými úseky schodů leží dvě podesty délky 2,00m. Schodiště tvoří celkem 30 schodů o výšce stupně 150 mm a schodišťové podesty po každých deseti schodech o délce 2,00m. První a poslední stupeň bude mít povrch kontastně rozeznatelný od ostatních. Na boku stěny výstupního objektu podchodu se nachází madlo zábradlí ve výšce 900 mm. Rampa má celkovou délku 61,50m. Tvoří ji šest skloněných ploch délky 9,00m s podestami délky 1,50m. Rozměry výtahu jsou navrženy v hodnotách 2,20 x 2,20m. Plocha dna podchodu je vydlážděna nebo jinak vhodně povrchově upravena a vyspádována pro odtok vody k podélnému žlábku po straně podchodu. Celý podchod je osvětlen zářivkami. Podobně jako nástupiště, je podchod opatřen informačním systémem.

9 Pozemní objekty

Ve výpravní budově budou provedeny stavební úpravy, nutné pro umístění technologického zařízení pro ovládání výhybek. Po provedení výše uvedených technologických úprav ovládacího zařízení výhybek je možné zrušit stavědla na obou zhlavích stanice. Pro zvětšení užitečné délky koleje č. 9 je třeba ubourat konstrukci boční rampy, tak aby vyhověla z hlediska průjezdného průřezu. Pro dodržení šířky nástupiště č. I v hodnotě 3,00m je třeba provést stavební úpravy na budovách přilehlých tomuto nástupišti. V prostoru vedle snesené matečné koleje sudé části častolovicko-borohrádeckého zhlaví se zdemolují budovy skladů.

10 Komunikace

V rámci modernizace stanice je z důvodu posunu třebechovicko-bolehošťského zhlaví směrem do širé trati, a kvůli snesení železničního přejezdu v ulici Nádražní navržena přeložka místní komunikace, která slouží jako přístup k podniku LČR. Kategorie místní komunikace je zvolena dle druhu provozu a jeho intenzity typu MO2k -/6,5/30. Celková délka úseku zahrnutého do rekonstrukce je cca 358m. V trase přeložky jsou navrženy dva směrové oblouky o poloměrech 40 a 170m s přechodnicemi délky 30m . V přímých úsecích je navržen střechovitý sklon vozovky, v obloucích poté jednostranný sklon, v obou případech je hodnota sklonu 2,5%.

Z důvodu snesení železničního přejezdu v ulici Nádražní se provedou úpravy křižovatky u tohoto přejezdu.

V prostoru přeložky tratě č. 506A je vedena cyklostezka, která se připojuje k přístupové komunikaci vedené od železničního přejezdu v Petrovicích nad Orlicí k objektu hájovny. Cyklostezku je třeba převést přes železniční těleso. Projektováno je mimoúrovňové křížení železničním mostem. Provede se zahloubení cyklostezky tak, aby byla dodržena potřebná podjezdná výška nejméně 3,00m. Trasa komunikace je vedena tak, aby se docílilo kolmého křížení se železniční tratí. Projektovány jsou směrové oblouky o poloměru 10m. V situaci jsou úpravy značeny jako větev A a větev B. Větev A řeší přeložku cyklostezky, délka úseku

je cca 222m. Větev B značí úpravu přístupové komunikace k hájovně, délka úpravy je navržena orientačně na cca 66m.

11 Trakční vedení

Stávající trakční vedení bude sneseno, a nahrazeno novým. TV bude tak, jako v současnosti, zavěšeno na branách a trubkových nebo příhradových stožárech.

12 Osvětlení stanice

Realizace osvětlení stanice bude provedena v předstihu hlavních nepřetržitých výluk. Navrženy jsou celkem čtyři osvětlovací věže, umístěné vně kolejiště, tak, aby osvětlovaly celý prostor železniční stanice, a stávající osvětlovací stožáry tak mohly být sneseny.

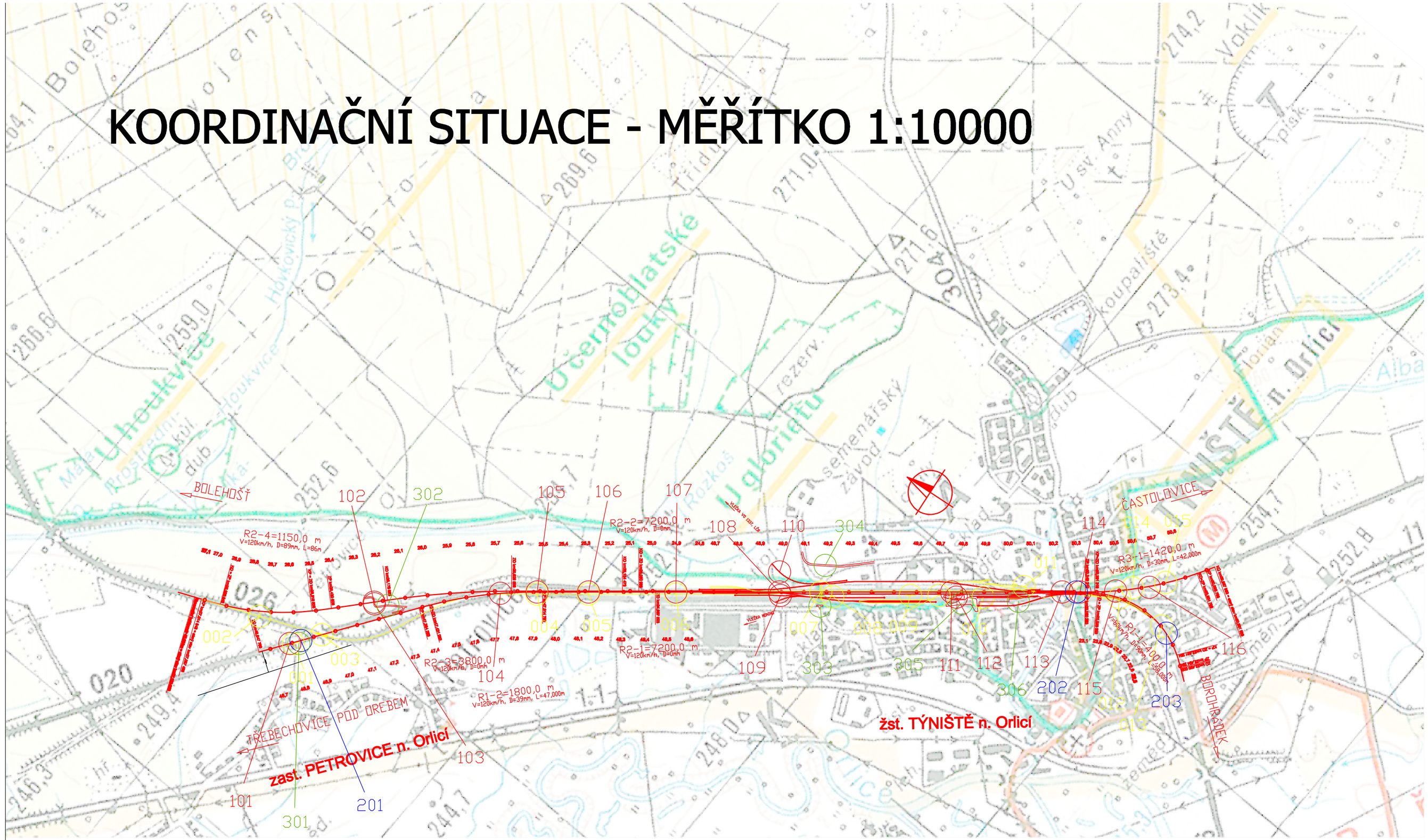
13 Zabezpečovací zařízení

Stávající systém traťového zabezpečení formou telefonického dorozumívání bude nahrazeno poloautomatickým blokem. Systém zastaralého staničního zabezpečovacího zařízení II. kategorie bude nahrazeno reléovou ústřednou umístěnou ve výpravní budově. Ovládání dopravních cest bude probíhat z JOP. Navržena je plná závislost návěstidel na postavených cestách. Umístění návěstidel vychází z nového uspořádání jednotlivých dopravních cest. Ve všech případech uvnitř kolejiště je dodržena minimální vzdálenost líce návěstidla od osy přilehlé koleje, na níž řídí provoz, a to 2200 mm. U návěstidel, umístěných vně kolejiště, je dodržena minimální vzdálenost 2500 mm.

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.		

TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí Výkresová část	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	ČÁST	C

KOORDINAČNÍ SITUACE - MĚŘÍTKO 1:10000



LEGENDA:

- osy kolejí
- demolice objektů, snesení kolejí
- ostatní objekty
- hektometr
- 202 číslování objektů

SEZNAM VYBRANÝCH OBJEKTŮ

001 - snesení nástupiště zast. Petrovice
002 - demolice propustu km26,800
003 - snesení mostu km26,510
004 - demolice propustu km25,515
005 - demolice propustu km25,285
006 - demolice propustu km24,898
007 - zrušení železničního přejezdu km49,172
008 - demolice stavědla 2 km49,341
009 - úpravy na budovách u nástupiště 1
010 - ubourání boční rampy
011 - demolice stavědla 1 km50,116 a budov na častolovicko-borohrádeckém zhlaví
012 - demolice propustu km22,927
013 - demolice propustu km22,698
014 - demolice propustu km50,543
015 - demolice propustu km50,703

101 - propustek km46,790
102 - most km26,239
103 - propustek pod cyklostezkou km0,067
104 - propustek km47,752
105 - propustek km47,916
106 - propustek km48,144
107 - propustek km48,532
108 - propustek km48,991
109 - propustek km48,996
110 - propustek na vleče LČR/V01337 km0,167
111 - podchod pro cestující km49,756
112 - úpravy výpravní budovy
113 - most km50,247
114 - podchod pro pěší km50,326
115 - propustek km50,485
116 - opěrná zídka km50,502 - 50,766

201 - železniční přejezd u zast. Petrovice n. O. km46,790
202 - železniční přejezd v ul. T.G.Masaryka km50,310
203 - železniční přejezd v ul. Sportovní km22,659

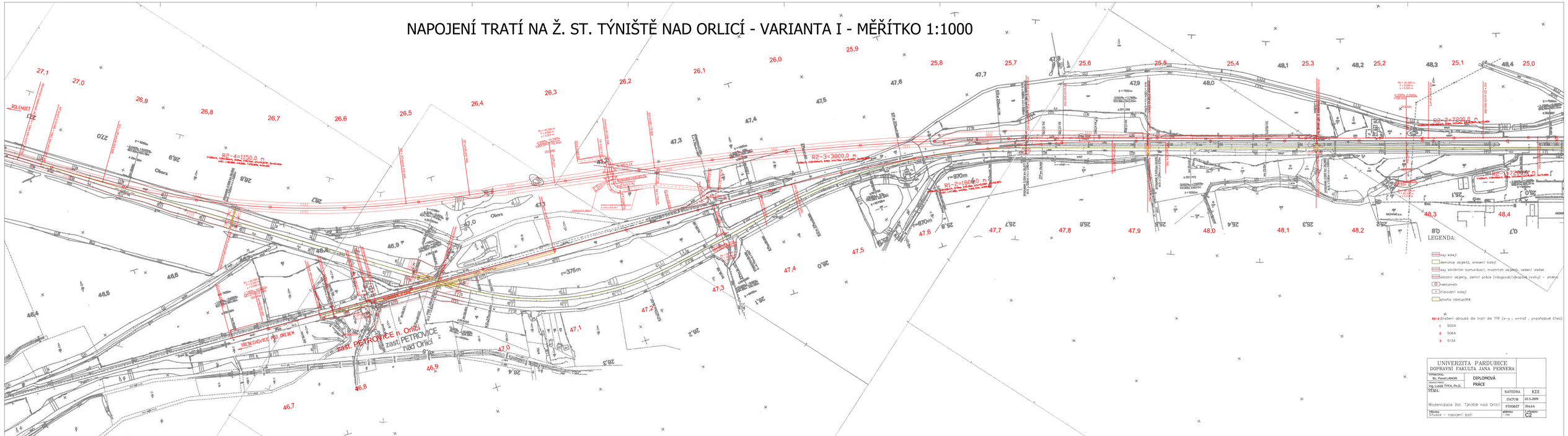
301 - stavba parkoviště v zast. Petrovice
302 - přeložka cyklostezky
303 - úprava křižovatky místní komunikace
304 - přeložka místní komunikace MÚ2k -/6,5/30
305 - úprava přednádraží
306 - nakladiště, volná skládka

202 Značení objektů (xyy ; x=druh objektu , yy=pořadové číslo)

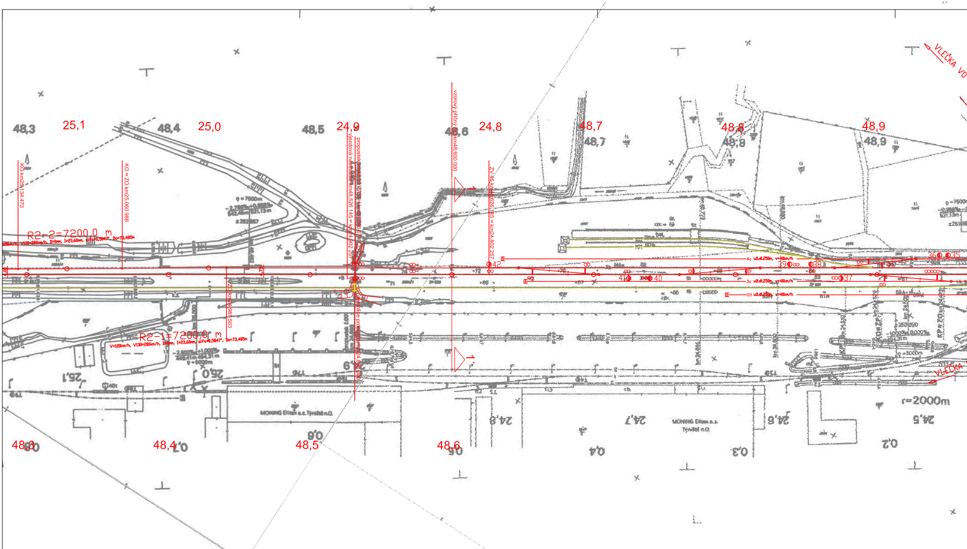
- 0 demolice, ubourání
- 1 mosty, budovy
- 2 železniční přejezdy
- 3 komunikace, plochy

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
VYPRACOVAL: **Bc. Pavel LANGR** VEDOUCÍ PRÁCE: **Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.**	**DIPLOMOVÁ PRÁCE**	
TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí Koordinační situace	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	FORMÁT	8xA4
PŘÍLOHA:	MĚŘÍTKO: 1 : 10000	Č.VÝKRESU: C1

NAPOJENÍ TRATÍ NA Ž. ST. TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ - VARIANTA I - MĚŘÍTKO 1:1000

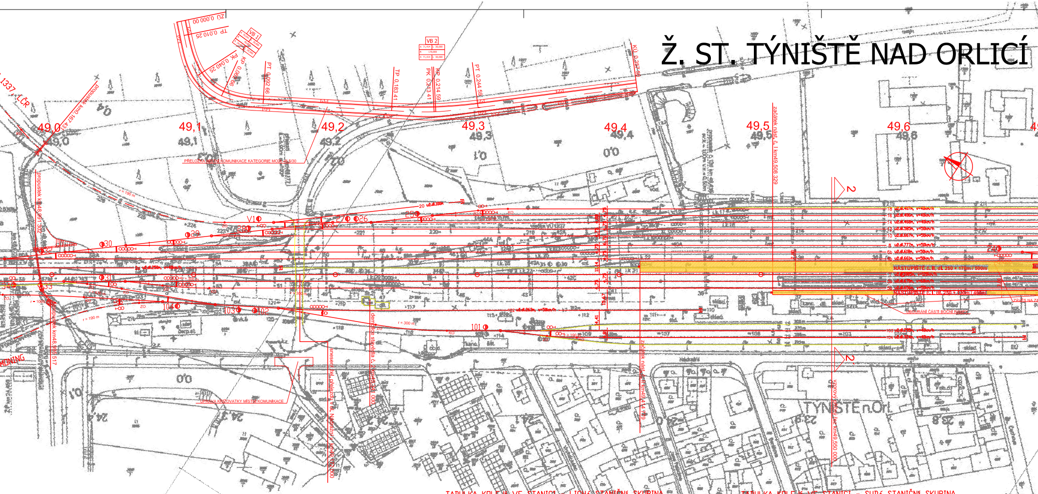


UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA			
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE		
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TYFA, Ph.D.		KATEDRA	KDI
		DATUM	22.5.2009
TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí		FORMÁT	20x44
PŘÍLOHA: Situace – napojení tratí		MĚŘÍTKO: 1:1000	VÝKRESU: 0.2


48,3
25,1
48,4
25,0
48,5
24,9
48,6
24,8
48,7
48,8
48,9
VLEČKA VO
KO km25,134 473
KO = ZO km25,060 988
R2-2=7200,0 m
120km/h, V130=281km/h, D=0mm, I=23,60mm, alfa=0,5847°, Do=73,485m
ZO km24,987 503
R2-1=7200,0 m
V=120km/h, V130=281km/h, D=0mm, I=23,60mm, alfa=0,5847°, Do=73,485m
propustek km48,531 733 = km24,896 671
vjezdová návěstidla km48,526 145 = km24,902 257
demolice propustku km24,898 000
vzorový příčný řez km48,600 000
1
1´
ZV 45 km48,626 145 = km24,802 257
42
41
40
39
38
37
36
35
4c užit.dl.250m, v=40km/h
3c užit.dl.250m, v=40km/h
101 užit.dl.250m, v=40km/h
VLEČKA
r=2000m
48,3
48,4
48,5
48,6
MONING Elitex a.s. Týniště n.O.
MONING Elitex a.s. Týniště n.O.
φ=7500m
φ=5000m

č.	staničení
25	49,257 861
26	49,214 603
27	49,208 603
28	49,138 816
29	49,096 066
30	49,035 670
31	49,035 121
32	48,992 920
33	48,991 804
34	48,973 116
35	48,950 074
36	48,944 074
37	48,874 522
38	48,853 333
39	48,838 333
40	48,739 739
41	48,724 739
42	48,626 145
101	49,305 842
102	49,143 171
103	49,131 832
104	49,088 672
V1	49,145 927

Ž. ST. TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ


49,0
49,1
49,2
49,3
49,4
49,5
49,6
1337, LČR
propustek km0,167 43
propustek km48,991 302
propustek km48,990 517
ZÚ 0,000 00
TP 0,010 25
PK 0,040 25
KP 0,062 66
PT 0,092 66
TP 0,183 41
PK 0,213 41
KP 0,214 59
PT 0,244 59
KÚ 0,252 59
VB 1
VB 2
PŘELOŽKA MÍSTNÍ KOMUNIKACE KATEGORIE MO2K 6,5/30
r = 190 m
r = 300 m
r = 1000 m
V1
20
25
26
27
28
29
30
31
33
101
102
103
104
24
snesení žel. přejezdu v ul. Nádražní v km49,172 000
demolice stavědla č. 2 km49,341 000
ÚPRAVA KŘIŽOVATKY MÍSTNÍ KOMUNIKACE
začátek nást. č. I km49,508 329
začátek nást. č. II km49,414 79
vzorový příčný řez km49,550 000
2
2´
18 už.dl.407m, v=40km/h
16 už.dl.406m, v=40km/h
14 už.dl.468m, v=40km/h
12 už.dl.585m, v=50km/h
10 už.dl.667m, v=50km/h
8 už.dl.777m, v=50km/h
6b už.dl.618m, v=50km/h
4b už.dl.661m, v=50km/h
NÁSTUPIŠTĚ č. II, dl. 250 + 170m / 500m
1 už.dl.1085m, v=120km/h
3b už.dl.670m, v=60km/h
5b už.dl.656m, v=50km/h
NÁSTUPIŠTĚ č. I, dl. 250 + 130m / 460m
UBOURÁNÍ ČÁSTI BOČNÍ RAMPY
ZÁVĚS NA ZA
103 už.dl.295m, v=40km/h
104 už.dl.324m, v=40km/h
TÝNIŠTĚ n.Orl.

TABULKA KOLEJÍ VE STANICI – LICHÁ STANIČNÍ SKUPINA

Č.KOLEJE	ÚČEL KOLEJE	RYCHLOST V KOLEJI	UŽITNÁ DÉLKA	HL.VYTYČOVACÍ PRVKY OBLOUKŮ SMĚR	r (m)	Do (m)	alfa (°)	T (m)
1	hlavní	120	1085					
3a	objízdná/předjízdná	60	235					
3b	objízdná/předjízdná	60	670					
3c	výtažná	40	250					
5a	předjízdná	50	207					
5b	předjízdná	50	656	L	300	33,197	6,340192	16,615
7	předjízdná	50	137					
9	nakládací/vykládací	40	211	L	190	21,025	6,340192	10,523
11	nakládací/vykládací	40	343	L	300	89,834	17,156959	45,255
				P	190	35,870	10,816767	17,988
101	výtažná	40	250	P	1000	57,262	3,280878	28,639
102	předávací/seřaďovací	50	263	L	300	17,179	3,280878	8,592
103	seřaďovací	40	295	L	300	50,376	9,621070	25,247
104	seřaďovací/ST/[illegible]	40	324	L	190	21,025	6,340192	10,523
201	spojovací	40	82	P	190	21,025	6,340192	10,523
202	spojovací	40	73					
203	výtažná	40	280	P	300	147,439	28,158785	75,240

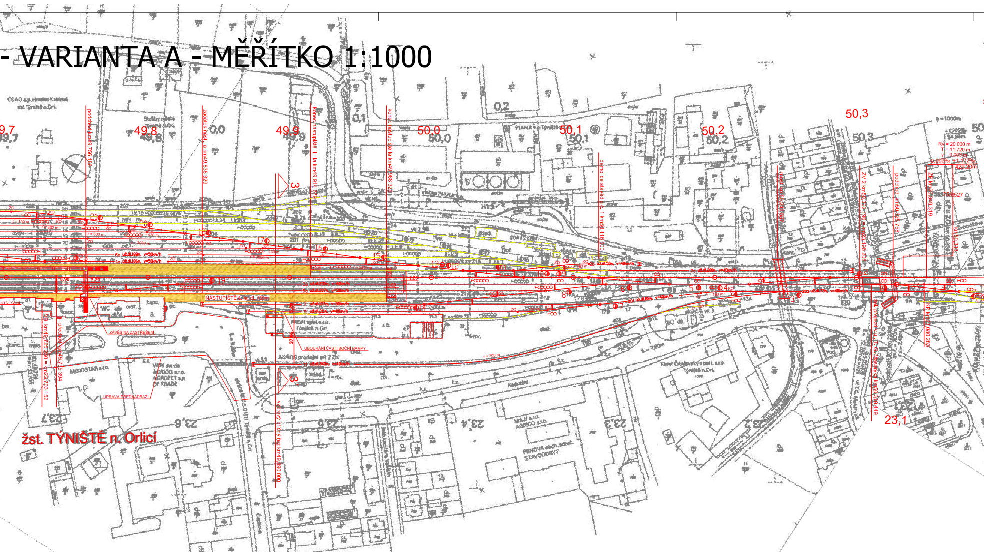
TABULKA KOLEJÍ VE STANICI – SUDÁ STANIČNÍ SKUPINA

Č.KOLEJE	ÚČEL KOLEJE	RYCHLOST V KOLEJI	UŽITNÁ DÉLKA	HL.VYTYČOVACÍ PRVKY OBLOUKŮ SMĚR	r (m)	Do (m)	alfa (°)	T (m)
2a	výtažná	40	200					
2b	čekací	40	50	P	190	21,025	6,340192	10,523
2c	čekací	40	250					
4a	předjízdná	50	186	P	5200	143,663	1,582937	71,836
4b	předjízdná	50	661					
4c	výtažná	40	250					
6a	objízdná/předjízdná	50	188	P	3000	82,882	1,582937	41,444
6b	objízdná/předjízdná	50	618					
8	předjízdná	50	777	P	430	11,880	1,582937	5,940
10	předjízdná	50	667	P	3000	82,882	1,582937	41,444
12	předjízdná	50	585	P	430	11,880	1,582937	5,940
14	seřaďovací/předjízdná	40	486	P	600	16,576	1,582937	8,289
16	seřaďovací/předjízdná	40	406	P	362	10,001	1,582937	5,001
18	seřaďovací/předávací	40	407	P	190	21,025	6,340192	10,523
				P	190	26,274	7,923129	13,158
20	záchytná		100					

TABULKA VÝHYBEK

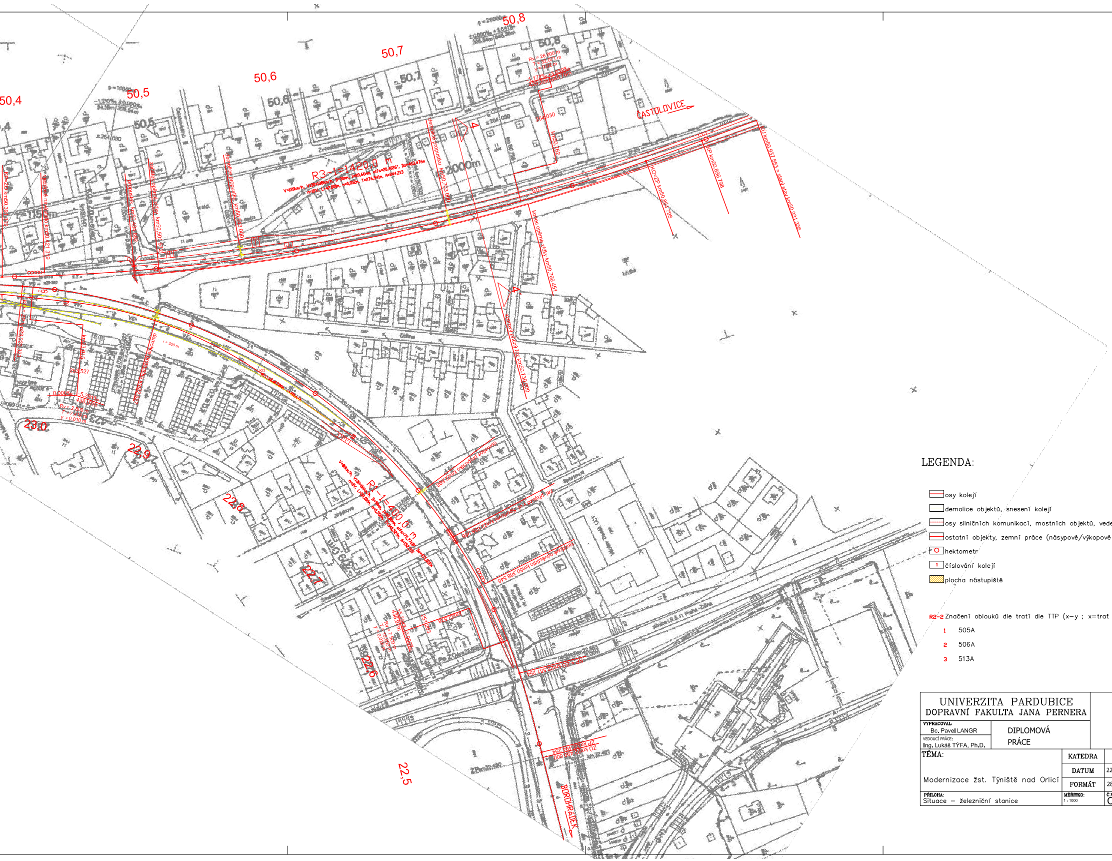
druh	svršek	úhel	zákl. poloměr	transformace	směr	pol. vým.	druh pr.	typ	poznámka
J	S49	1:9	190		P	l	d		regenerace
J	S49	1:9	190		L	l	d		regenerace
J	S49	1:9	190		L	p	d		regenerace
J	49	1:9	300		P	l	b		
J	49	1:9	300		P	l	b		
J	49	1:9	300		P	l	b		
J	60	1:9	300		P	l	b		
J	49	1:9	300		P	l	b		
J	60	1:9	300		P	p	b		
J	60	1:12	500		P	l	b	I	JKS
J	49	1:9	300		L	l	b		
J	49	1:9	300		L	p	b		
J	60	1:12	500		P	p	b	I	JKS
J	60	1:9	300		L	l	b		
J	60	1:12	500		L	p	b	I	JKS
J	60	1:12	500		L	p	b	I	JKS
J	60	1:12	500		P	l	b	I	JKS
J	60	1:12	500		P	l	b	I	JKS
J	S49	1:9	190		P	l	d		regenerace
J	S49	1:9	300		P	p	d		regenerace
J	S49	1:9	300		P	l	d		regenerace
J	S49	1:9	190		L	l	d		regenerace
J	S49	1:9	190		L	l	d		regenerace

- VARIANTA A - MĚŘÍTKO 1:1000


49,7
49,8
49,9
50,0
50,1
50,2
50,3
0,0
0,1
0,2
začátek nást. Ia km49,638 329
konec nástupiště II, IIa km49,91
konec nástupiště Ia km49,966 329
demolice stavědla č. 1 km50,116 000
NÁSTUPIŠTĚ
ZÁVĚS NA ZASTŘEŠENÍ
ÚPRAVA PŘEDNÁDRAŽÍ
UBOURÁNÍ ČÁSTI BOČNÍ RAMPY
PROFI sport s.r.o. Týniště n.Orl.
AGROS prodejní síť ZZN
r = 300 m
23,1
23,2
23,3
23,4
23,5
23,6
23,7
žst. TÝNIŠTĚ n. Orlicí

TABULKA VÝHYBEK

č.	staničení	druh	svršek	úhel	zákl. poloměr	transformace	směr	pol. vým.	druh pr.	typ	poznámka
1	50,316 545	J	60	1:9	190		P	p	b		
2	50,302 196	J	60	1:12	500		L	p	b	I	JKS
3	50,259 307	J	S49	1:9	190		L	l	d		regenerace
4	50,203 602	J	60	1:12	500		L	p	b	I	JKS
5	50,188 602	J	60	1:12	500		P	l	b	I	JKS
6	50,139 818	J	60	1:9	300		L	l	b		
7	50,129 492	J	S49	1:9	190		P	l	d		regenerace
8	50,096 957	J	49	1:9	300		P	l	b		
9	50,090 008	J	60	1:12	500		P	l	b	I	JKS
10	50,084 008	J	60	1:9	300		P	p	b		
11	50,047 304	J	S49	1:9	190		L	l	d		regenerace
12	50,011 830	J	49	1:9	190		L	l	b		
13	50,007 358	Obl – o	49	1:9	300	1202,748 / 400	L	p	b		
14	49,978 329	J	49	1:9	300		L	p	b		
15	49,966 067	J	49	1:9	300		L	p	b		
16	49,924 833	J	49	1:9	300		L	p	b		
17	49,883 600	J	49	1:9	300		L	p	b		
18	49,842 366	J	49	1:9	300		L	p	b		
19	49,837 329	J	60	1:9	300		L	p	b		JKS
20	49,801 133	J	S49	1:9	190		L	p	d		regenerace
21	49,765 934	J	S49	1:9	190		L	p	d		regenerace
22	49,761 348	J	49	1:9	300		L	l	b		JKS
23	49,743 779	J	49	1:9	300		P	p	b		JKS
24	49,667 798	J	49	1:9	300		P	l	b		JKS
201	50,382 669	J	S49	1:9	190		L	l	d		regenerace


50,4
50,5
50,6
50,7
50,8
ČASTOLOVICE
R3-1=1420,0 m
2000m
R1-1=400,0 m
r = 300 m
23,0
22,9
22,8
22,7
22,6
22,5
BOROHRÁDEK

LEGENDA:

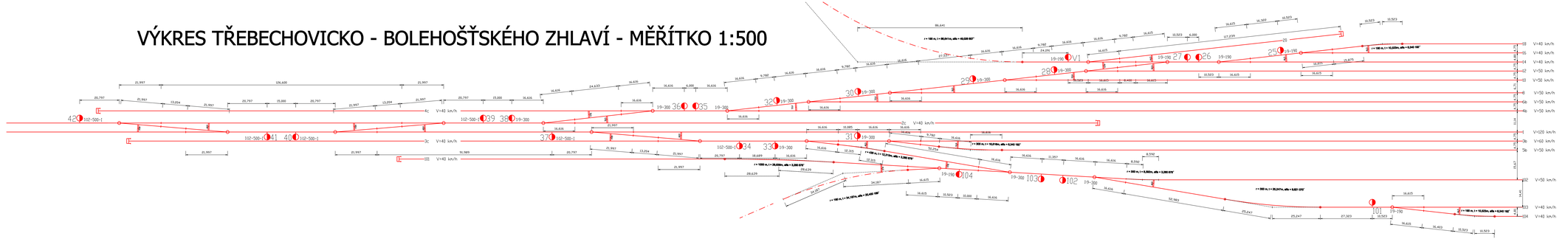
- ▭ osy kolejí
- ▭ demolice objektů, snesení kolejí
- ▭ osy silničních komunikací, mostních objektů, vedení vleček
- ▭ ostatní objekty, zemní práce (násypové/výkopové roviny) – změna
- ○ hektometr
- 1 číslování kolejí
- ▨ plocha nástupiště

R2-2 Značení oblouků dle tratí dle TTP (x–y ; x=trať , y=pořadové číslo)

1	505A
2	506A
3	513A

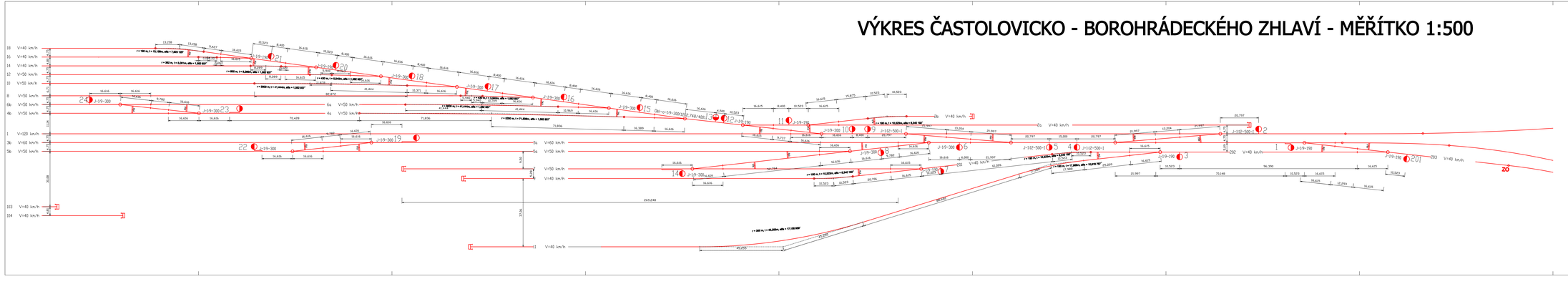
UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA			
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE		
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.			
TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí		KATEDRA	KDI
		DATUM	22.5.2009
		FORMÁT	28xA4
PŘÍLOHA: Situace – železniční stanice		MĚŘÍTKO: 1 : 1000	Č.VÝKRESU: C3

VÝKRES TŘEBECHOVICKO - BOLEHOŠŤSKÉHO ZHLAVÍ - MĚŘÍTKO 1:500



UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR VEDOUÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TYFA, Ph.D.	DIPLOMOVÁ PRÁCE
TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí Výkres třebechovicko-bolehošťského zhlaví	KATEDRA: KDI DATUM: 22.5.2009 FORMÁT: 9xA4 MĚŘÍTKO: 1:500 VÝKRES: C4
PŘÍLOHA:	

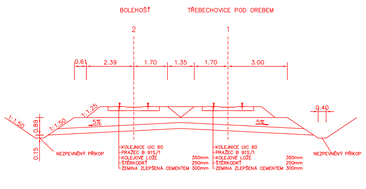
VÝKRES ČASTOLOVICKO - BOROHRÁDECKÉHO ZHLAVÍ - MĚŘÍTKO 1:500



UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA	
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TYPA, Ph.D.	DIPLOMOVÁ PRÁCE
TÉMA: Modernizace žst. Týnitelé nad Orlicí Výkres častolovicko – borohrádeckého zhlaví	KATEDRA: KDI DATUM: 22.5.2009 FORMÁT: 9xA4 MĚŘÍTKO: 1:500 PŘÍLOHA:
	POŘADOVÉ ČÍSLO: C5

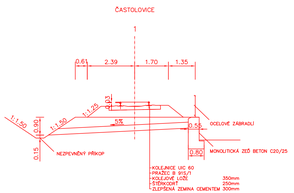
ŘEZ 1-1´ - souběh tratí v přímé - km 20,557 561

M 1:100



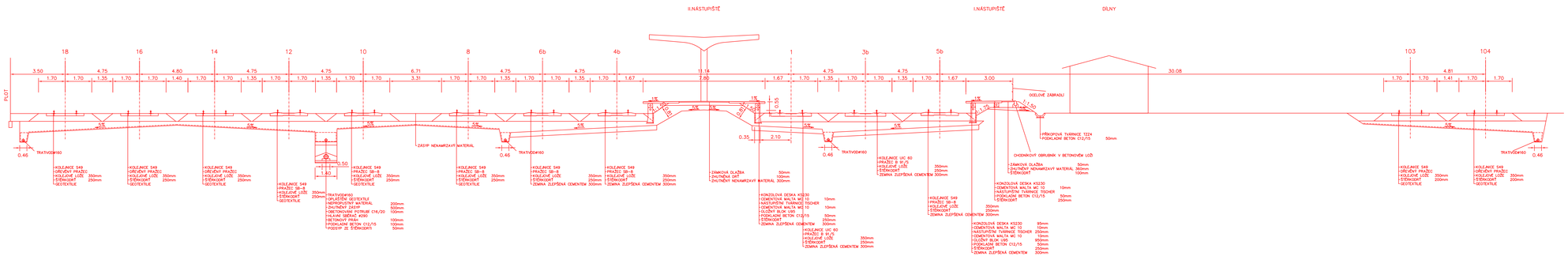
ŘEZ 4-4´ - kolej v oblouku s převýšením 30 mm - km 20,557 561

M 1:100



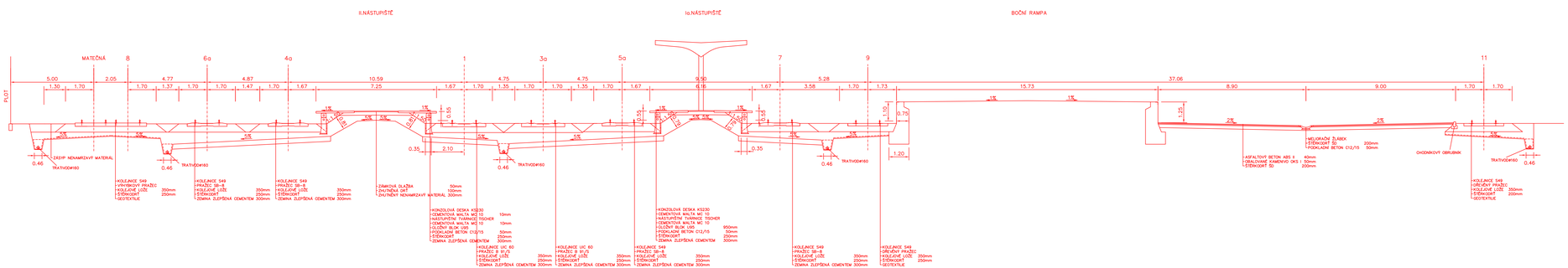
ŘEZ 2-2´ - kolejiště stanice v přímé - km 49,550 000

M 1:100



ŘEZ 3-3´ - nástupiště, boční rampa - km 49,890 000

M 1:100



UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TYFA, Ph.D.		
TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	FORMÁT	12xA4
PŘÍLOHA: Vzorové příčné řezy	MĚŘÍTKO: 1 : 100	Č.VÝKRESU: C6

UNIVERZITA PARDUBICE DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA		
VYPRACOVAL: Bc. Pavel LANGR	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Lukáš TÝFA, Ph.D.		

TÉMA: Modernizace žst. Týniště nad Orlicí Projekt organizace výstavby	KATEDRA	KDI
	DATUM	22.5.2009
	ČÁST	D

Obsah

1 Projekt organizace výstavby 2
2 Charakteristika rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí a přilehlých traťových úseků 2
3 Použitá technologie při rekonstrukci železniční stanice a traťových úseků 3
3.1 Varianty použité technologie 3
3.2 Základní rozdíl dostupných technologií vhodných pro rekonstrukce železničních tratí 3
3.2.1 Varianta montáže kolejových polí za použití inventárních kolejnic 3
3.2.2 Varianta montáže kolejových polí bez použití inventárních kolejnic 4
3.3 Specifika technologie pokládky 4
3.4 Srovnání technologie pokládky kolejových polí a výběr 5
3.5 Technologie snášení a pokládky výhybek a její výběr 5
3.6 Postup typických rozhodujících prací v kolejišti stanice a na železničním tělese 6
4 Zásady rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí 8
5 Etapizace rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí a navazujících tratí 8
5.1 Popis etap stavebních prací 8
5.1.1 I.etapa 8
5.1.2 II. etapa 9
5.1.3 III. etapa 11
5.1.4 IV. etapa 12
5.1.5 V. etapa 13
6 Dopravní omezení silniční dopravy v průběhu výstavby a po ní 14

1 Projekt organizace výstavby

Projekt organizace výstavby (POV) řeší technologii realizace navržených stavebních úprav v rekonstruované stanici Týniště nad Orlicí. Technické řešení modernizace je popsáno již v technické zprávě (část B – Souhrnná technická zpráva), zde jsou zmíněny pouze charakteristické znaky rekonstrukce, mající vliv na technologii provádění stavebních prací.

2 Charakteristika rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí a přilehlých traťových úseků

V rámci řešení modernizace železniční stanice Týniště nad Orlicí je zpracován i návrh úprav v přilehlých úsecích zaústěných tratí. Jedná se zejména o zvětšení poloměrů směrových oblouků tak, aby bylo možné v úsecích, navazujících na žst. projíždět návrhovou rychlostí 120 km/h, vyjma trati směrem na Borohrádek. V ní je návrhová rychlost omezena na 80 km/h, a to z důvodu omezeného prostoru v těsné blízkosti trati (obytné čtvrti, silniční nadjezd).

Trasa tratí 505A a 513A (dle TTP) je z větší části vedena po stávajícím železničním tělese, jsou navrženy pouze dílčí směrové úpravy z důvodu zvětšení poloměrů směrových oblouků, na rozdíl od řešení trati 506A, která je v délce cca 2213 m vedena v nové stopě, zaústěna je na rozdíl od stávajícího řešení do sudé staniční skupiny kolejí. Přeložka trati je vyvolána nutností změny jejích nevyhovujících parametrů pro zvýšení rychlosti a nevhodných sklonových poměrů při překonávání mimoúrovňového křížení tratí u Petrovic nad Orlicí.

Pražcové podloží, vybudování funkčního odvodnění zemní pláně a úpravy mostních objektů jsou navrženy tak, aby se zvýšila únosnost celé konstrukce železničního tělesa. Nové řešení má zásadní význam pro technologii provádění stavebních prací. Dalším charakteristickým znakem rekonstrukce je zvýšení bezpečnosti cestujících, pro něž jsou vybudována nová nástupiště, včetně jednoho ostrovního, které je spojeno s výpravní budovou podchodem, vybaveným výtahem a rampou pro cestující s omezenou schopností pohybu a orientace. Kromě bezpečnosti cestujících se zvyšuje i bezpečnost provozu zrušením jednoho železničního úrovňového přejezdu.

Železniční svršek je také rekonstruován. Použito je kolejnic tvaru UIC 60 s pružným bezpodkladnicovým upevněním v hlavní koleji č. 1 a předjízdné koleji č. 3a, 3b. V předjízdných kolejích č. 4 a 5a/5b, stejně jako v ostatních dopravních kolejích je použito kolejnic S49 s tuhým upevněním. V manipulačních a předávacích kolejích jsou navrženy rovněž kolejnice typu S49 s tuhým upevněním. V dopravních kolejích jsou navrženy betonové, v ostatních kolejích dřevěné pražce. Předpokládá se využití regenerovaného, nebo stávajícího železničního svršku včetně výhybek v co největší možné míře. Projektovány jsou výhybky jednoduché konstrukce, jedna výhybka je oblouková oboustranná. Úhel odbočení výhybek je dán poměrem 1:9, poloměr v odbočné větvi je 190 nebo 300 m, v případě obloukové výhybky 400 m. Jednoduché kolejové spojky sestávají z výhybek typu 1:12-500-I.

Zastaralé zabezpečovací zařízení 2. generace bude nahrazeno novým, 3. generace, s plnou závislostí návěstidel na postavených cestách. Řízení provozu bude po dokončení stavby ovládáno dálkově z JOP, umístěného ve výpravní budově.

V rámci modernizace železniční stanice Týniště nad Orlicí bude v řešených úsecích a ve stanici rekonstruováno i stávající trakční vedení. To bude převěšeno na nové trakční podpěry.

Úprava přednádraží si vyžádá omezení dopravního provozu v tomto prostoru.

Navržení technologie výstavby, zařízení staveništ, nájezdů a stavebních postupů respektuje níže uvedené hlavní zásady rekonstrukce železniční stanice, jež byly sestaveny na základě místních podmínek.

3 Použitá technologie při rekonstrukci železniční stanice a traťových úseků

3.1 Varianty použité technologie

Jednotlivé technologie prováděných prací se v závislosti na druhu práce samozřejmě liší. V případě rekonstrukce železničních tratí nebo stanic je nejdůležitější stanovení technologie snášení a pokládky kolejového roštu a výhybek, rozsah rekonstrukce pražcového podloží a dále případný způsob sanace zemní pláně. Tyto práce jsou specifické z důvodu přístupu na staveniště, zabezpečení provozu na nevyloučené koleji, u železničního svršku i manipulace s poměrně dlouhými a těžkými prvky, u kterých navíc musí být zabezpečeno správné uchycení manipulovaného prvku, tak aby nedošlo k jeho poškození. Na úpravu GPK a kolejového lože také existují speciální stroje.

3.2 Základní rozdíl dostupných technologií vhodných pro rekonstrukce železničních tratí

Dle místních podmínek, např. poloměrů směrových oblouků, přístupu na staveniště, požadované rychlosti rekonstrukce, ceny prací, vybavení objednatelů a dostupnosti dodavatelů prací k mechanizačním prostředkům lze rozdělit technologie kompletní výměny svršku na dvě základní (demontáž je v obou případech podobná):

- Montáž kolejových polí za použití inventárních kolejnic
- Montáž kolejových polí přímo s novými nebo regenerovanými kolejnicemi

3.2.1 Varianta montáže kolejových polí za použití inventárních kolejnic

V případě první varianty se zjednodušeně jedná o následující postup prací (předpoklad zřízení bezstykové koleje):

Demontáž
- Rozřezání kolejnic na délku cca 20 – 25m
- Trhání kolejových polí jeřáby

Montáž
- Předmontáž kolejových polí – nové pražce a inventární kolejnice délky 20 – 25m
- Položení kolejového roštu na zhutněné kolejové lože, tzv. „na boso“
- Dosypání kolejového lože
- Úprava kolejového lože kolejovým pluhem a automatickou strojní podbíječkou do provizorní směrové a výškové polohy – 1. podbití
- Souvislá výměna kolejnic – povolení upevňovadel, nájezd stroje, výměna inventárních kolejnic za dlouhé kolejnicové pásy (u bezstykové koleje odpadá nutnost zřízení montážních svarů)

- Zřízení bezstykové koleje
- Úprava kolejového lože kolejovým pluhem a automatickou strojní podbíječkou do definitivní směrové a výškové polohy – 2. podbití
- Zhutnění kolejového lože dynamostabilizátorem
- Zkušební provoz, v případě sednutí, nebo jiného pohybu koleje úprava kolejového lože automatickou strojní podbíječkou – 3. podbití

3.2.2 Varianta montáže kolejových polí bez použití inventárních kolejnic

V rámci druhé varianty se demontáže provádějí obdobným způsobem jako v případě první varianty, práce lze provést v zásadě dvěma způsoby. Rozdíly jsou patrné z následujícího výpisu:

Montáž – první způsob
- Rozmístění dlouhých kolejnicových pásů v rozchodu portálového jeřábu
- Nájezd stroje na provizorně osazené kolejnice, pražce jsou upevněny na závěs jeřábu
- Položení pražců v nové poloze
- Uchopení a přesunutí nových dlouhých kolejnicových pásů na pražce
- Úprava kolejového lože kolejovým pluhem a automatickou strojní podbíječkou do provizorní směrové a výškové polohy – 1. podbití
- Zřízení bezstykové koleje
- Úprava kolejového lože kolejovým pluhem a automatickou strojní podbíječkou do definitivní směrové a výškové polohy – 2. podbití

Následující práce jsou totožné s technologií zmíněnou v první variantě.

Montáž – druhý způsob
- Předmontáž kolejových polí – nové kolejnice na nových pražcích
- Zřízení pomocné drážky pro pokladač kolejových polí
- Nájezd vozíků s pokladačem s novým kolejovým roštem do pomocné drážky, vozíky jsou tlačeny lokomotivou
- Vozíky jsou odtaženy lokomotivou zpět do již zřízené koleje, pokladač pokládá kolejový rošt do nové polohy
- Přísun vozíků pod pokladač, odjezd zpět na montážní základnu
- Přesun pomocné drážky do nové polohy

Další práce jsou také totožné s montáží dle prvního způsobu.

3.3 Specifika technologie pokládky

Rekonstrukce provedená dle první varianty je dosud označovaná jako klasická, jsou s ní největší zkušenosti. Samotná demontáž a pokládka je nejčastěji realizovaná za pomoci kolejového pokladače UK 25/18 se soupravou MPD (motorové a plošné vozy s válečkovou dráhou). Umožňují klást kolejová pole do délky 25m a hmotnosti 18t. Průměrný výkon pokládky je cca 250m/h. Z konstrukčních důvodů se nedoporučuje použití v kolejích s malými poloměry oblouků (v tom případě vyžaduje vyloučení provozu na sousední koleji z důvodu nedodržení průjezdného průřezu), nejmenší možný poloměr oblouku je 500m.

Pro malé poloměry oblouků je spíše vhodný pokladač kolejových polí PKP 25/20i s podvozky vz. 53 nebo vz. 77. Ten umožňuje pracovat v obloucích až do 150m. Jedná se v podstatě o kolejový konzolový jeřáb s tahačem - dvojcestným vozidlem (upravený nákladní automobil TATRA T815). Stroj také umožňuje pokládku kolejových polí délky 25m a hmotnosti až 20t.

Průměrný výkon pokládky je cca 200m/h. Před pokládkou je ale nutné nejprve stroj sestavit. Doplňkově se používá stroj na výměnu dlouhých kolejnicových pásů, např. typu SDK II.

S metodami zřízení kolejového roštu technologií, zmíněnou ve druhé variantě, nejsou v ČR velké zkušenosti. Práce se provádějí za pomoci speciálních strojů, např. typu Donelli PTH350 nebo UWG – PUM. Stroj Donelli PTH350 je vhodný k nasazení v případech krátkých výlukových časů, technologie vyniká jednoduchostí a nejsou potřeba inventární kolejnice. Problémem ale v tomto případě může být zajištění pomocné koleje pro jeřáb. Řešením je opět doplnění technologie o stroj SDK II, nebo lépe složení dlouhých kolejnicových pasů na vhodné místo, např. u dvojkolejné trati do osy os, a ve výlukách přehození do místa zřízení pomocné drážky, a to za pomoci dvojcestných strojů, např MHS. Poloha drážky je zajištěna upevněním kolejnic na podkladnice, které jsou fixovány v kolejovém loži hřeby. Rychlost pokládky tohoto stroje je 750 - 900m/den. Při uvážení ztrátových technologických časů vynaložených na montáž např. pokladače PKP 25/20i, jedná se zřejmě o nejrychlejší pokládku kolejových polí ze zmíněných možností. Nejmenší poloměr oblouku pro pokládku kolejových roštů je 250m.

Technologie UWG-PUM je charakteristická použitím „samostatných“ vozíků/pokladačů, které dokážou položit až 150m kolejového pole a celé výhybky. Denní výkon tohoto pokladače je cca 600m. Minimální poloměr oblouku při práci je 150m. Předpokladem využití možnosti pokládky touto technologií je ale dostatečný prostor s minimálně jednou, nejlépe třemi kolejemi pro zřízení montážní základny. Předmontáž kolejových polí se realizuje obvykle za pomoci několika dvojcestných strojů, např. typu MHS. Nedostatkem této technologie je přesun z montážní základny na místo pokládky, zejména s ohledem na existenci protisměrných oblouků malého poloměru.

3.4 Srovnání technologie pokládky kolejových polí a výběr

Vzhledem k důležitosti železniční stanice a rozsahu plánované rekonstrukce je žádoucí co nejvíce omezit dobu vyloučení jednotlivých traťových a staničních kolejí. Z tohoto důvodu by byla výhodnější montáž koleje v ose, tj. buď technologie Donelli PTH350 nebo UWG-PUM. Použití první jmenované samostatně by ale bylo v podmínkách železniční stanice zřejmě technologicky náročné, a to z důvodu nutnosti osazení pomocné drážky v osové vzdálenosti kolejnic, znemožňující práci jeřábu v oblasti využívaného kolejového rozvětvení a přípojů za výhybkami. Technologie pokládky kolejových polí by tudíž musela být doplněna o další mechanizaci, např. kolejový jeřáb typu EDK 300/5 nebo DESEC TL50, pokládající nejen výhybky, ale i jejich přípoje. Technologie UWG-PUM je pro modernizaci železniční stanice Týniště nad Orlicí nevýhodná, a to zejména z důvodu navržení protisměrných oblouků o menších poloměrech. Technologie s využitím inventárních kolejnic jsou náročné na zajištění dostatečného množství inventárních kolejnic, v případě využití stroje PKP 25/20i je nutné uvažovat i s časem potřebným na jeho sestavení. Mimoto se pokládka koleje prodražuje z důvodu nutnosti použití vagonů a stroje pro manipulaci s dlouhými kolejnicovými pásy (typicky SDK II).
Z ekonomických důvodů je navržena varianta použití stroje **Donelli PTH350 spolu s kladecím zařízením DESEC TL50.**

3.5 Technologie snášení a pokládky výhybek a její výběr

Výhybky jsou obecně náročnější konstrukce na manipulaci. Je to zejména z důvodu montáže širších celků než v případě kolejových polí. Pro pokládku výhybek se používají převážně kolejové jeřáby např. typu EDK nebo Kirow, případně speciální kladecí zařízení, např. typu DESEC TL50. Posledně jmenovaný stroj je vhodný zejména tam, kde není možno

využít nájezdu z kolejí – sestává ze soupravy portálových jeřábů se stavitelným rozpětím na pásových podvozcích.

S ohledem na konfiguraci kolejiště, přilehlých ploch a komunikací, resp. na navržení vhodného postupu prací byla pro snášení výhybek navržena technologie kolejových jeřábů, a to strojem EDK 300/5, pokládku bude provádět stroj **DESEC TL50** z připraveného zhutněného kolejového lože.

3.6 Postup typických rozhodujících prací v kolejišti stanice a na železničním tělese

Práce prováděné v prostoru ohroženém trakčním vedením (POTV) budou prováděné při vypnutém trakčním vedení, hlavní práce v kolejišti se provedou za nepřetržité výluky.

Před započetím prací je nutné realizovat elektrické dělení v trakčním vedení, koleje, ve kterých budou prováděny práce, napěťově vyloučit, demontovat ukolejnění a součásti trakčního vedení, jež by mohla porušit nasazená stavební mechanizace, a provést nutné úpravy na zabezpečovacím, případně sdělovacím zařízení. Práce prováděné mimo kolejiště, např. hloubit a betonovat nové základy trakčních podpěr a bran, pokud jsou k tomu vhodné prostorové podmínky je možné provádět i mimo nepřetržité výluky, ale tak, aby nebyl ohrožen železniční provoz v provozovaných kolejích.

Samotná rekonstrukce dopravní cesty ve stanici i mimo ni bude realizována v nepřetržitých výlukách klasickou technologií se snášením kolejového roštu. Před snesením kolejových polí budou demontovány konstrukce stávajících železničních přejezdů a přechodů ve stanici. Práce bude provádět silniční jeřáb spolu s nákladním automobilem. Poté budou koleje rozřezány na dvaceti nebo pětadvaceti metrová kolejová pole, jež budou sneseny kolejovým jeřábem UK 25/18 s železničními vozy s válečkovou dráhou a motorovými vozy MPD, nebo jeřábem EDK a následně odvezena na demontážní základnu, kde budou dle potřeb majitele demontována do součástí a ty buď regenerovány, sešrotovány nebo ekologicky uloženy.

Výhybky budou sneseny ze stávajících kolejí za pomoci kolejového jeřábu typu EDK, a odvezeny železničními vozy mimo staveniště dle dispozic majitele. Před zřízením zpevněných nájezdů do prostoru kolejiště, které slouží pro přístup stavební mechanizace a nákladních automobilů, je třeba zaměřit, vytyčit, případně i přeložit inženýrské sítě do nové polohy, tak aby jejich funkce nebyla stavbou ohrožena.

Následně bude možné zahájit postupné odtěžování starého kolejového lože a konstrukčních vrstev železničního spodku buldozery a nakladači do nákladních automobilů. Odtěžený materiál bude odvezen mimo staveniště buď na recyklační základnu nebo na skládku. Recyklační základna může být postavena pouze na místě přístupném pro její přepravu, pro silniční vozidla a mechanizaci, plocha musí být zpevněna. Kolejové lože z výhybek je zařazeno jako nebezpečný materiál, musí proto být ekologicky uloženo. Těžení štěrku bude provedeno na úroveň umožňující přejezd těžké mechanizace tak, aby nebylo poškozeno zemní podloží. Následuje postupné hloubení rýh jako první fáze zřizování odvodnění a dotěžování stávajících konstrukčních vrstev až na úroveň zemní pláně. Tyto práce budou prováděny rypadly a nakladači typu UDS, MHS, MenziMuck, Bobcat aj. dle možností zhotovitele prací, odtěžený materiál bude ihned nakládán na nákladní automobily a odvážen mimo staveniště. Spodní vrstva štěrku a štěrkodrtě bývá znečištěná drobnými součástmi zemního podloží, a nemá tedy vhodné vlastnosti pro znovupoužití v koleji. Bude proto uložena na skládce.

Zemní pláň bude poté v hlavní a předjízdných kolejích stanice, a v traťových kolejích upravena do předepsaného příčného sklonu, zemina podloží zlepšena cementem (pražcové podloží typu 6) za použití zemní frézy (např. Wirtgen) a přehutněna a upravena pojezdy válce. Zlepšení zeminy cementem zvýší únosnost zemní pláně na hodnoty zatížení stanovené projektem. V ostatních kolejích stanice bude zemní pláň pouze přehutněna, na pláň bude uložena geotextilie.

Poté již budou navezeny a rozprostřeny podkladní vrstvy ze štěrkodrti. Sypání probíhá z železničních vozů typu Ua v pauzách nebo krátkých výlukách provozované koleje, a to i pro traťové úseky. Následně bude štěrkodrť rozhrnována buldozery, případně grejdry nebo jinou vhodnou mechanizací, tak, aby nedošlo k poškození nově upravené zemní pláně pojezdy mechanizace a automobilů. V případě traťových úseků je nutné štěrkodrť nejprve dopravit na pláň rekonstruované trati nákladními automobily. V tomto čase budou také postupně dokončovány práce spojené s odvodněním kolejiště zásypem rýhy s trativodní trubkou vhodným propustným materiálem a dále betonování základů návěstidel.

Po dokončení úpravy pláně železničního spodku budou naváženy štěrky nákladními automobily nebo sypány z železničních vozů z přilehlé provozované koleje. Štěrková vrstva bude upravena a zhutněna v úrovni ložné plochy pražců budoucí koleje.

V dalším pracovním postupu budou navezeny dlouhé kolejnicové pásy železničními plošinovými vozy, a za pomoci několika strojů např. typu MHS složeny, nejlépe podélně s osou rekonstruované koleje. Poté budou v osové vzdálenosti pracovní polohy portálového jeřábu rozmístěny podkladnice, jež budou upevněny hřeby do kolejového lože. Po dokončení této přípravy najede k pracovnímu místu pokladač Donelli PTH350, se soupravou plošinových vozů s nákladem pražců. Na závěsné zařízení stroje se uchytí pražce, stroj se poté přesune na místo pokládky a pražce položí již v předepsaném rozdělení. V další fázi se stroj zafixuje, uchopí dlouhé kolejnicové pásy a umístí je na pražce. Celý cyklus se pak opakuje. Výhybky budou kladeny strojem DESEC TL50.

Po těchto operacích se kolejový rošt nachází zhruba v projektované výšce a směru budoucí koleje. Po nakladení kolejových polí a výhybek bude kolej doštěrkována v ose ze železničních vozů. Správné množství štěrku v koleji zajistí stroj PUŠL 71. Následně najede na novou kolej automatická strojní podbíječka např. typu ASP 400.1, ASP 08-16, nebo UNIMAT s podbíjejícími pěchy, zajišťujícími finální geometrickou polohu koleje, jak výškovou, tak směrovou, kterou kontroluje měřící zařízení podbíječky. Výhybkové konstrukce může podbíjet pouze speciální podbíječka, např. typu ASP 08-475 UNIMAT 4S.

Po této stabilizaci koleje dochází k povolování svěrek. Poté dochází ke zřízení bezstykové koleje. Svěrky poté budou dotaženy.

Jako poslední z kolejové mechanizace najíždí dynamický stabilizátor, např. typu DGS 62N nebo VKL 402.1, jehož použitím se nahrazuje část konsolidační doby celé konstrukce.

Poté proběhne montáž zabezpečovacího zařízení v kolejích. Proběhnou také práce spojené s novým trakčním vedením, tj. montáž izolátorů, zesilovacího vedení, nosného lana a troleje. Proběhne i tzv. laníčkování, tj. definitivní úprava výšky trolejového drátu nad kolejí. Po dokončení prací na železničním svršku je také možno znovu vložit přejezdové a přechodové konstrukce do kolejí. Posledním úkonem bude zkouška provedená pojezdem

měřícího vozu, který prověří jednak správnou výšku troleje nad temenem kolejnice, její klikatost, prověřena je i funkce zabezpečovacího zařízení v rekonstruovaném úseku.

Během prací na železničním svršku a spodku probíhají i práce na mostních objektech. Je nutné dodržet technologické pauzy pro dokončení zrání betonu mostní konstrukce a čas pro rozprostření hydroizolací. Z důvodu negativních účinků přechodu vozidel ze zemního tělesa na pevnou mostní konstrukci se zřídí tzv. přechodové oblasti.

4 Zásady rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí

- Zachování průjezdu železniční stanicí
- Zachování provozu minimálně ve čtyřech dopravních kolejích
- Zachování obslužnosti podniků v blízkosti železniční stanice v co největší míře
- Zachování minimálně tří nástupních hran pro cestující
- Vyloučení vždy pouze jedné trati z provozu
- Co nejkratší omezení (uzavírka) přejezdu za častolovicko-borohrádeckým zhlavím

5 Etapizace rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí a navazujících tratí

Na základě stanovených zásad rekonstrukce je modernizace železniční stanice Týniště nad Orlicí a zaústěných úseků procházejících tratí rozdělena celkem do pěti etap. Hlavní ideou je zkrácení celkové doby rekonstrukce. Toho je dosaženo zahájením časově náročné přeložky tratě č. 506A v první etapě, a spuštěním provozu na nové trati až v etapě čtvrté. Druhým důvodem je využití další nástupní hrany, vzniklé stavbou jazykového nástupiště již ve třetí etapě prací, a posledním důvodem právě tohoto sledu prací je snaha minimalizovat dopady, vyvolané větší intenzitou dopravy v oblasti železničního přejezdu v ulici T. G. Masaryka po uzavření železničního přejezdu v ulici Nádražní (v době uzavření přejezdu již dotčené úseky trati budou modernizovány, a proto již nebude nutné dopravu v tomto prostoru omezovat).

I. etapa – práce konané v předstihu hlavních výluk
II. etapa – modernizace trati č. 505A (Borohrádek – Týniště nad Orlicí), části liché skupiny staničních kolejí žst., a častolovicko-borohrádeckého zhlaví
III. etapa – modernizace přilehlého úseku trati č. 513A (Častolovice – Týniště nad Orlicí), části sudé skupiny kolejí žst., a dokončení modernizace častolovicko-borohrádeckého zhlaví
IV. etapa – modernizace traťové koleje trati č. 506A (Bolehošť – Týniště nad Orlicí), sudých staničních kolejí, části kolejí v liché skupině, práce na třebechovicko-borohrádeckém zhlaví a napojení vlečky MONING a LČR / VÚ 1337 do nové polohy
V. etapa – modernizace trati č. 505A (Třebechovice pod Orebem – Týniště nad Orlicí), dokončení prací na třebechovicko-borohrádeckém zhlaví

5.1 Popis etap stavebních prací

5.1.1 I.etapa

Stavební práce

V rámci první etapy rekonstrukce budou provedeny práce nevyžadující kvůli svému charakteru nepřetržitou výluku provozu v kolejích. Z prací prováděných v prostoru města

se jedná především o rekonstrukci mostu přes Mlýnský náhon (část mimo kolejiště železniční stanice Týniště nad Orlicí), jenž převádí silniční dopravu v průmyslové zóně. Po dokončení rekonstrukce mostu bude zahájena přeložka této komunikace v blízkosti třebechovicko-borohrádeckého zhlaví, která bude v závěru této etapy doplněna provizorním napojením na železniční přejezd v ulici Nádražní. Ten bude využíván ještě během dalších etap stavby.

V této etapě bude provedena rekonstrukce plochy přednádraží a parkoviště pro osobní automobily u zastávky v Petrovicích nad Orlicí. Vhodné je provést v předstihu hlavních prací i podchycení, demolice nebo jiné stavební úpravy budov a zařízení, kolidující s nově navrženým řešením kolejiště a souvisejících objektů nebo použitou technologií prací. Jde zejména o budovy u koleje č. 5.

Uvnitř výpravní budovy se zahájí stavba výstupního modulu podchodu pro cestující, a nezávisle na probíhajících pracech i montáž reléové ústředny. V prostoru železniční stanice budou vybudovány základy a stožáry osvětlovacích věží.

Z pohledu rekonstrukce železničního tělesa je možno provádět vegetační úpravy (jen v případě spuštění této etapy během období vegetačního klidu), budování nových základů podpěr trakčního vedení, apod. Podmínkou je provádění vně kolejí a neohrožení provozu v nich, včetně zajištění elektrického proudu pro drážní vozidla. Z tohoto důvodu je výhodné takové práce realizovat v úseku trati Týniště nad Orlicí – Častolovice, který není dosud elektrizován.

Nosným stavebním postupem celé etapy je budování přeložky tratě č. 506A. Práce budou prováděny tak, aby neomezovaly silniční provoz ani provoz ve stávajících železničních tratích. Budou provedeny oba mostní objekty v úseku, tj. most v km 26,239, pod kterým je převedena cyklostezka a dále propustek v jeho těsné blízkosti, odvodňující vzniklý zářez mimo konstrukci komunikace.

Pro zajištění stavební připravenosti pro další pracovní postupy je třeba vybudovat, resp. vybavit plochy zařízení staveništ a zřídit nájezdy do prostoru budoucího staveniště, s ohledem na sled hlavních etap rekonstrukce.

Dopravní provoz během provádění stavebních prací

Provoz na železničních tratích ani ve stanici nebude omezen, v případě silniční dopravy bude nutné na dobu nezbytně nutnou uzavřít komunikaci vedoucí do průmyslové části města a přístupovou komunikaci na zastávku Petrovice nad Orlicí.

5.1.2 II. etapa

Stavební práce

Na začátku etapy bude krátkodobě přerušen provoz na železničním přejezdu v ulici T. G. Masaryka a Sportovní, resp. v dotčených traťových kolejích z důvodu demontáže přejezdových panelů v traťové koleji trati 505A.

Z provozu bude nejprve vyloučena část kusého kolejiště stanice v liché staniční skupině, a to koleje č. 9, 9a, 9b, 9c, 9d, 11, 13, 15, 15a, 15b, 201, 201a, 202. Koleje budou postupně snášeny. Vyloučí se kolej č. 3 a 5, a traťová kolej směr Borohrádek.

Následně pokladač přejede na začátek úseku v km 22,490, kolejová pole budou trhána směrem k železniční stanici, ve stanici kolej č. 5 celá, kolej č. 3 jen za místo stavby podchodu pro cestující, zhruba do km 49,730, z důvodu využití části koleje č. 3 k provozu osobními vlaky.

V koordinaci s pokladačem budou sneseny výhybky č. 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 201 a 202. Výhybky č. 2 a 9 v hlavní koleji č. 1, a výhybka č. 39 budou zamčeny do přímého směru.

Po sejmutí kolejového roštu bude probíhat odtěžování kolejového lože na úroveň umožňující přejezdy mechanizace a demontáž pevné hrany nástupiště č. 1 (ostatní jsou pouze sypaná). Postupně bude probíhat těžení materiálu na úroveň nové zemní pláně a budování funkčního odvodnění železničního tělesa podélnými a příčnými trativody a drážními příkopy v traťovém úseku.

Zároveň bude provedeno ubourání boční rampy u stávající koleje č. 11, tak aby byla dodržena předepsaná vzdálenost rampy od přilehlé koleje, a poté bude v místě úpravy postavena nová konstrukce.

Sanace zemní pláně v dopravních kolejích bude sestávat v úpravě (zlepšení) cementem, v manipulačních pak pouze ze štěrkodrtě doplněné geotextilií. Materiál pro konstrukční vrstvu železničního spodku (štěrkodrť) bude sypán v nočních provozních pauzách z vedlejší koleje č. 1.

Po dokončení sanace zemní pláně a zhotovení konstrukční vrstvy v předepsané tloušťce bude dokončeno nové jazykové (č. Ia) a část bočního nástupiště (č. I), nástupiště budou zastřešeny. Bude zhotovena první část podchodu pro cestující, výstupní modul ve výpravní budově bude dokončen.

Proběhne rekonstrukce druhé části mostu přes Mlýnský náhon a rekonstrukce podchodu pro pěší v blízkosti železničního přejezdu T. G. Masaryka.

V dalším stavebním postupu bude opět z 1. staniční koleje sypán štěrk pro kolejové lože, rozhrnut grejdry a uhutněn vibračními válci.

Pokládka nových kolejových polí proběhne v ose páté, a pak i třetí koleje. Po položení průjezdných staničních kolejí a jednoduché kolejové spojky mezi třetí a pátou staniční kolejí (výhybky jsou značeny čísly 19 a 22) pokladač ve spolupráci se zařízením DESEC TL50 naklade nové výhybky č. 8, 6, 5, 4, 1, a kolejová pole i v traťovém úseku směrem na Borohrádek. V mezistaničním úseku bude krátkodobě zastaven provoz přes oba železniční přejezdy (v ul. T. G. Masaryka a Sportovní). Tato pracovní sestava se pak přesune do prostoru vyloučeného kusého kolejiště a položí kolejová pole a výhybky č. 201, 3, 7, 14 v navrhované poloze.

Na závěr etapy proběhne úprava trakčního vedení, zajišťující sjízdnost kolejí, výhybky jsou provizorně ovládány pákovými zámky. Provizorně se rovněž napojí rekonstruovaná část koleje č. 3 na stávající. Výhybky č. 4 a 5 budou uzamčeny do přímého směru.

Dopravní provoz během provádění stavebních prací

Vyloučena bude kolej mezi Týništěm nad Orlicí a Borohrádkem, ve všech dalších směrech bude probíhat běžný provoz. V traťovém úseku Týniště nad Orlicí – Borohrádek zabezpečí obslužnost osobní dopravou náhradní autobusová doprava. Vlaky nákladní dopravy jezdící v relaci Týniště nad Orlicí – Borohrádek, pojedou odklonem dle místa určení buď přes Letohrad a Ústí nad Orlicí nebo přes Hradec Králové a Pardubice. Pro vlaky osobní dopravy směr Třebechovice pod Orebem / Bolehošť – Častolovice je přednostně určena kolej č. 1, případně kolej č. 2, pro směr opačný se využije koleje č. 2 a 4. Pro posilové spoje směrem Třebechovice pod Orebem i Bolehošť bude k dispozici stávající část koleje č. 3 s nástupem a výstupem cestujících na úrovňové sypané nástupiště. Celkem budou mít cestující k dispozici čtyři nástupní hrany. Nákladní vlaky budou vedeny a manipulovány v kolejích č. 8 – 20. Kolej č. 6 bude přednostně určena jako objízdná pro hnací vozidla závislé/nezávislé trakce. Koleje v liché staniční skupině kolejí, které nebudou v této etapě rekonstruovány budou přednostně sloužit pro odstavení pracovních vlaků a stavebních strojů. Napojení vleček během této etapy nebude porušeno.

5.1.3 III. etapa

Stavební práce

V úvodu etapy bude opět krátkodobě přerušen provoz na železničním přejezdu v ulici T. G. Masaryka z důvodu demontáže přejezdových panelů v traťové koleji trati 513A.

Z provozu bude vyloučena a snesena kolej č. 1 (ke stávající výhybce č. 34) v liché skupině kolejí, a koleje 2 a 4 (k výhybce č. 30), 4a, 6, 16a, a části kolejí č. 8, 10, 12, 14, 16, 18 a 20, cca do km staničení 49,650. Na konec bude snesena i navazující kolej trati č. 513A.

V koordinaci s pokladačem budou sneseny výhybky č. H1, H2, 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 2, 9, 10 a 13.

Kolejové lože a konstrukční vrstvy železničního spodku budou těženy až na úroveň zemní pláně. Současně s těžením materiálu bude probíhat zřizování funkčního odvodnění železničního tělesa systémem podélných a příčných trativodů, v trati pak drážních příkopů.

V navazujícím úseku trati bude postavena opěrná zídka a rekonstruován propustek.

Sanace zemní pláně v kolejích č. 4a/b a 6a/b bude sestávat v úpravě (zlepšení) cementem, v ostatních dopravních a v manipulačních pak pouze ze štěrkodrtě doplněné geotextilií. Materiál pro konstrukční vrstvu železničního spodku (štěrkodrť) bude sypán v nočních provozních pauzách z kusé provozované koleje č. 8.

Po dokončení sanace zemní pláně a zhotovení konstrukční vrstvy v předepsané tloušťce bude dokončeno ostrovní nástupiště (č. II), včetně zastřešení. Bude dokončen podchod pro cestující, i s výstupním modulem.

Proběhne rekonstrukce poslední části mostu přes Mlýnský náhon a rekonstrukce druhé části podchodu pro pěší v blízkosti železničního přejezdu T. G. Masaryka.

Z koleje č. 8 bude dosypán štěrk pro kolejové lože, rozvezen, rozhrnut a zhutněn stejnými prostředky jako v první etapě.

Pokládka kolejí začne umístěním nových výhybek č. 24, 23, 21, 20, 18, 17, 16, 15, 13, 12, 11, 10, 9, 2, včetně jejich přípojů z připraveného kolejového lože. Následuje položení části staniční koleje č. 3 a první koleje. Poté najede pokladač do sudé staniční skupiny a postupně položí kolejová pole v jejich nové poloze.

Provede se propojení obou JKS v častolovicko-borohrádeckém zhlaví.

Na závěr etapy proběhne provizorní zapojení výhybek a návěstidel do zařízení ESA. V návaznosti na tento krok je možné zdemolovat stavědlo č. 1.

Po dokončení těchto pracovních postupů budou neprodleně zahájeny práce v rámci další etapy rekonstrukce.

Dopravní provoz během provádění stavebních prací

Vyloučena bude kolej mezi Týništěm nad Orlicí a Častolovicemi, jinak bude provoz neomezen. Ve vyloučeném traťovém úseku zabezpečí obslužnost osobní dopravou náhradní autobusová doprava. Vlaky nákladní dopravy jezdící v relaci Týniště nad Orlicí – Častolovice, pojedou odklonem přes Choceň, Ústí nad Orlicí a Letohrad. Pro vlaky osobní dopravy směr Třebechovice pod Orebem / Bolehošť – Borohrádek je přednostně určena kolej č. 5a a 5b, s možností předjíždění po koleji č. 3a, pro směr opačný se využije koleje č. 3a a 3b, eventuelně kolej č. 5b. Pro posilové spoje směrem Borohrádek bude k dispozici nová kolej č. 7 přilehlá jazykovému nástupišti. Celkem budou mít cestující k dispozici čtyři nástupní hrany. Nákladní vlaky musejí být vedeny v koleji č. 3a/b nebo 5a/b, předpokládá se odklon dálkových nákladních vlaků v relaci Hradec Králové – Týniště nad Orlicí, se kterými se zde nemanipuluje, po trase Pardubice a Ústí nad Orlicí. S kusými kolejemi v liché staniční skupině kolejí se počítá pro manipulaci. Napojení vleček během této etapy zůstane zachováno s tím, že jízda vlaku z vlečky LČR / VÚ 1337 bude umožněna pouze úvratí.

5.1.4 IV. etapa

Stavební práce

V úvodu etapy bude definitivně ukončen provoz na železničním přejezdu v ulici Nádražní.

Z provozu bude vyloučena kolej č. 5b, 17, 19, 21, 23, 25, vlečka MONING a část koleje č. 3 v liché skupině kolejí, úsek staničních kolejí č. 2b, 2c, 4 (jen po dobu napojení stávající koleje do osy nové), 6 – 20, 101 a 102, v závěru etapy pak traťový úsek směrem na Bolehošť.

Také bude vyloučena vlečková kolej LČR / VÚ 1337 a zrušena bude i záchytná kolej této vlečky. Koleje budou snášeny a postupně odváženy dle dispozic uživatele.

V koordinaci s pokladačem budou sneseny výhybky č. V1, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38a, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 107, 108, 109, 110.

Kolejové lože a konstrukční vrstvy železničního spodku budou těženy až na úroveň zemní pláně. V prostoru nově zřizovaného kolejiště bude v předstihu provedeno odstranění ornice

a odtěžení materiálu také až na úroveň projektované zemní pláně. Současně s těžením materiálu bude probíhat zřizování funkčního odvodnění železničního tělesa systémem podélných a příčných trativodů.

Konstrukční vrstva bude sestávat v úpravě (zlepšení) cementem, případně ze štěrkodrtě doplněné geotextilií. Materiál pro konstrukční vrstvu železničního spodku, stejně jako štěrk pro kolejové lože bude sypán z nové kusé koleje č. 2c, pro užití mimo současné kolejiště stanice ze stávající koleje 2b.

Další pracovní postup začne pokládkou nových výhybek č. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 42, V1, 101, 102, 103, 104 z připraveného kolejového lože. Během pokládky v úseku Týniště nad Orlicí – Bolehošť budou zřizovány přípoje výhybek. Po dokončení pokládky v trati se položí kolejová pole v nové poloze staničních kolejí, provede se napojení kolejí, rekonstruovaných během předchozí etapy, a také přepojení trati na nové železniční těleso. Závěry výhybek č. 39 a 42 budou zamknuty v přímém směru, závěr výhybky č. 38 v odbočném směru. Na konci etapy proběhne provizorní zapojení výhybek a návěstidel do zařízení ESA.

Dopravní provoz během provádění stavebních prací

Vyloučena bude kolej mezi Týništěm nad Orlicí a Bolehoští. Tento stav ale potrvá jen po dobu přepojení koleje do nové polohy. Ve vyloučeném traťovém úseku zabezpečí obslužnost osobní dopravou náhradní autobusová doprava. Vlaky nákladní dopravy jezdící v relaci Týniště nad Orlicí – Bolehošť pojedou odklonem přes Hradec Králové a Jaroměř. Pro vlaky osobní dopravy směr Častolovice / Borohrádek – Třebechovice pod Orebem je přednostně určena kolej č. 4a/b, pro směr opačný se využije 1. kolej. Pro posilové spoje směrem Borohrádek / Častolovice bude k dispozici kolej č. 7 a 5a. Celkem budou mít cestující k dispozici pět nástupních hran. Nákladní vlaky musejí být vedeny ve stejných kolejích jako vlaky osobní dopravy, jejich jízda se předpokládá v čase menších nároků na kapacitu kolejiště. Vlečku LČR / VÚ 1337 bude nutné přeložit do nové polohy.

5.1.5 V. etapa

Stavební práce

Vyloučena bude traťová kolej Třebechovice pod Orebem – Týniště nad Orlicí, ve stanici pak kolej č. 1 a 4 (pouze z důvodu snesení výhybek č. 30, 31, 34) a zbylý úsek koleje 2b.

Po částech se snese a odveze železniční most přes trať u Petrovic nad Orlicí a také kolejová pole z trati č. 505A a stávajícího úseku 506A. Před tím bude ale navezen do prostoru nově zřizované koleje č. 3a materiál pro obnovu železničního tělesa v oblasti nových spojek.

V koordinaci s pokladačem budou sneseny výhybky č. 30, 31, 34, 38, 41, 42.

Kolejové lože a konstrukční vrstvy železničního spodku budou těženy až na úroveň zemní pláně.

Bude provedena rekonstrukce mostních objektů v úseku a demolice propustů ve starém tělese trati 506A.

Současně s těžením materiálu bude probíhat zřizování funkčního odvodnění železničního tělesa systémem podélných a příčných trativodů, v trati drážních příkopů. Konstrukční vrstva bude sestávat v úpravě (zlepšení) cementem, nebo ze štěrkodrtě doplněné geotextilií. Materiál pro konstrukční vrstvu železničního spodku, stejně jako štěrk pro kolejové lože bude ještě před snesením traťové koleje sypán a deponován na ZS č. 13, případně č. 12, ve stanici pak do prostoru vytržené části koleje č. 2.

V této etapě je plánováno zřízení bočního nástupiště v zastávce Petrovice nad Orlicí.

Po zřízení konstrukčních vrstev a štěrkového lože se položí nové výhybky č. 37, 40, 41. Během pokládky v úseku Týniště nad Orlicí – Třebechovice pod Orebem budou zřizovány přípoje výhybek. Poté bude následovat propojení JKS na tomto zhlaví. Na závěr etapy proběhne provizorní zapojení výhybek a návěstidel do zařízení ESA, aby bylo možné zdemolovat stavědlo č. 2.

Po dokončení všech stavebních postupů, týkajících se rekonstrukce samotné dopravní cesty, je nutné realizovat úpravu zabezpečovacího zařízení přepojením do JOP železniční stanice Týniště nad Orlicí a provést práce na trakčním vedení (převěšení troleje, zesilovacího lana a nosného lana na nové trakční podpěry), pokud nebyly realizovány již během jednotlivých stavebních etap. Součástí dokončovacích prací bude úklid staveniště, včetně vrácení ploch a nájezdů majitelům v původním stavu.

Dopravní provoz během provádění stavebních prací

Vyloučena bude trať mezi Týništěm nad Orlicí a Třebechovicemi pod Orebem. Ve vyloučeném traťovém úseku zabezpečí obslužnost osobní dopravou náhradní autobusová doprava. Vlaky nákladní dopravy jezdící v relaci Týniště nad Orlicí – Třebechovice, pojedou odklonem přes Choceň, Pardubice a Hradec Králové. Pro vlaky osobní dopravy směr Častolovice / Borohrádek – Bolehošť je určena kolej č. 4b, pro směr opačný se využije koleje č. 4a. Pro posilové spoje směrem Borohrádek a Častolovice bude k dispozici kolej č. 7 a 5a/b. Celkem budou mít cestující k dispozici pět nástupních hran. Je vhodné upravit sestavu vlaků tak, aby pokud za normálních okolností pokračují směrem na Třebechovice pod Orebem končily v Týništi nad Orlicí. Cestující by pak přestoupili na jiný spoj směrem na Třebechovice pod Orebem. Nákladní vlaky budou vedeny v sudé staniční skupině kolejí. Pro manipulaci se předpokládá užití nově zřízených výtažných kolejí.

6 Dopravní omezení silniční dopravy v průběhu výstavby a po ní

Část rekonstruované železniční dopravní cesty prochází územím v těsné blízkosti obytných částí města Týniště nad Orlicí. Je proto nutné zabezpečit dopravní obslužnost takových lokalit. To se týká zejména do kolejiště stanice zaústěných úseků trati č. 505A směrem od Borohrádku a 513A. V případě obytné části a zahrádkářské kolonie severně od dotčené stavby, je za normálních okolností přístup z centra města zajištěn po ulici T. G. Masaryka, jež přechází železniční trať železničním přejezdem v km 50,310 stavebního staničení trati Chlumec nad Cidlinou – Lichkov. V době snesení železničního přejezdu, je spojení této lokality s ostatními částmi města zajištěno po komunikaci procházející průmyslovou zónou a následně přes železniční přejezd v ulici Nádražní. Hlavní spojnicí obytné čtvrti ležící mezi oběma navazujícími úseky trati s centrem města je ulice Smetanova a dále pak Sportovní, křížící trať železničním přejezdem v km 22,659

stavebního staničení trati Choceň – Meziměstí. V době mezi snesením a opětovnou montáží přejezdové konstrukce se jí stane zejména ulice Olšina. Následně je objížďka vedena přes silniční nadjezd v km staničení 22,553.

Ve čtvrté etapě rekonstrukce bude definitivně snesen železniční přejezd v ulici Nádražní. Napojení průmyslových nebo zemědělských podniků na straně trati, odvrácené od centra města, na stávající silniční síť bude probíhat již jen po místní komunikaci za sudou skupinou kolejí železniční stanice Týniště nad Orlicí a dále přes železniční přejezd v ulici T. G. Masaryka. Po případné realizaci mimoúrovňového křížení trati nadjezdem v prostoru třebechovicko-bolehošťského zhlaví bude provoz tímto směrem omezen a nákladní doprava převedena přímo na obchvat města.

Provoz v ulici Nádražní, která se po dobu rekonstrukce stane hlavní přístupovou komunikací pro přesun stavebního, nebo odtěženého materiálu na místo určení, zůstane zachován pro osobní automobily a nákladní automobily, zajišťující obslužnost podniků v oblasti, bude pouze omezován s ohledem na bezpečnost provozu a osob v dotčeném prostoru.

Během stavebních prací v liché části kolejiště stanice a v přednádraží budou projíždějící nákladní automobily odkloněny z ulice T. G. Masaryka ulicemi Komenského a V. Opatrného, případně dále ulicí Barákovou do ulice Nádražní a přes železniční přejezd. Výjimkou bude pouze náhradní autobusová doprava, zajišťující náhradu spojů vlakové dopravy v rekonstruovaných úsecích.

V době rekonstrukce nástupiště v zastávce Petrovice nad Orlicí, resp. budování parkoviště pro osobní automobily bude přístup k této zastávce zakázán.

Dopravní omezení z důvodu rekonstrukce žst. Týniště nad Orlicí a přilehlých úseků nebude mít nijak závažný vliv na zvýšení intenzity dopravy na komunikacích v přilehlé oblasti. Po dokončení stavebních prací zůstane jediným dopravním omezením nemožnost přímého spojení ulice Nádražní s místní komunikací na druhé straně kolejiště (v případě nerealizace silničního nadjezdu v oblasti).
.