

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Konstrukce a dopravní stavby



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Rekonstrukce žst. Jindřichův Hradec včetně kolejiště JHMD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vyhotovil: Bc. Mikuláš Horník

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Břešťovský, Ph.D.

Praha 2017

Obsah

| | |
|---|----|
| ÚVOD..... | 5 |
| 1. DOPRAVA V JINDŘICHOVĚ HRADCI A OKOLÍ..... | 6 |
| 1.1 Město Jindřichův Hradec..... | 6 |
| 1.2 Silniční doprava..... | 7 |
| 1.2.1 Významné komunikace..... | 7 |
| 1.2.2 Autobusová doprava..... | 8 |
| 1.3 Železniční doprava..... | 8 |
| 1.3.1 Železniční trať č. 225..... | 9 |
| 1.3.2 Železniční trať č. 228 Jindřichův Hradec – Obrataň..... | 11 |
| 1.3.3 Železniční trať č. 229 Jindřichův Hradec – Nová Bystřice..... | 13 |
| 1.3.4 Jindřichohradecké místní dráhy a.s..... | 15 |
| 2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU..... | 16 |
| 2.1 Trať č. 225 v km 25,000 – 29,900..... | 16 |
| 2.1.1 Směrové a konstrukční uspořádání koleje..... | 16 |
| 2.1.2 Výškové vedení koleje..... | 19 |
| 2.1.3 Železniční svršek..... | 19 |
| 2.1.4 Železniční spodek..... | 21 |
| 2.1.5 Odvodnění..... | 21 |
| 2.1.6 Umělé stavby..... | 21 |
| 2.2 Normálněrozchodná část stanice..... | 23 |
| 2.2.1 Veselské zhlaví..... | 23 |
| 2.2.2 Jihlavské zhlaví..... | 24 |
| 2.2.3 Ostatní kolejová větvení..... | 24 |
| 2.2.4 Železniční svršek..... | 25 |
| 2.2.5 Popis kolejí..... | 26 |
| 2.2.6 Nástupiště a přechody..... | 28 |
| 2.3 Úzkorozchodná část stanice..... | 29 |
| 2.3.1 Koncové zhlaví..... | 29 |
| 2.3.2 Odjezdové zhlaví..... | 29 |
| 2.3.3 Ostatní kolejová větvení..... | 29 |
| 2.3.4 Popis kolejí..... | 31 |
| 2.3.5 Železniční svršek..... | 32 |

| | |
|---|-----|
| 2.3.6 Nástupiště..... | 32 |
| 3. NÁVRH REKONSTRUKCE VE VARIANTÁCH..... | 33 |
| 3.1 Varianta 1..... | 34 |
| 3.1.1 Směrové řešení..... | 34 |
| 3.1.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice..... | 37 |
| 3.1.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice..... | 41 |
| 3.1.4 Konstrukční uspořádání splítky..... | 44 |
| 3.1.5 Shrnutí varianty..... | 46 |
| 3.2 Varianta 2..... | 47 |
| 3.2.1 Směrové řešení..... | 47 |
| 3.2.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice..... | 48 |
| 3.2.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice..... | 52 |
| 3.2.4 Konstrukční uspořádání splítky..... | 53 |
| 3.2.5 Shrnutí varianty..... | 53 |
| 3.3 Varianta 3a..... | 54 |
| 3.3.1 Směrové poměry..... | 55 |
| 3.3.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice..... | 60 |
| 3.3.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice..... | 64 |
| 3.3.4 Konstrukční uspořádání splítky..... | 68 |
| 3.3.5 Shrnutí varianty..... | 69 |
| 3.4 Varianta 3b..... | 70 |
| 3.4.1 Směrové poměry..... | 70 |
| 3.4.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice..... | 75 |
| 3.4.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice..... | 81 |
| 3.4.4 Konstrukční uspořádání splítky..... | 81 |
| 3.4.5 Shrnutí varianty..... | 82 |
| 3.5 Varianta 4..... | 83 |
| 3.5.1 Směrové poměry..... | 84 |
| 3.5.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice..... | 90 |
| 3.5.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice..... | 95 |
| 3.5.4 Konstrukce souběhu..... | 99 |
| 3.5.5 Shrnutí varianty..... | 100 |
| 3.6 Zhodnocení a porovnání variant..... | 101 |
| 4. PODBOBNĚJŠÍ NÁVRH VÝSLEDNÉ VARIANTY..... | 106 |

| | |
|--|-----|
| 4.1 Výškové vedení..... | 106 |
| 4.1.1 Výškové vedení normálněrozchodné trasy včetně splítky..... | 106 |
| 4.1.2 Výškové vedení úzkého rozchodu..... | 108 |
| 4.2 Železniční svršek..... | 108 |
| 4.2.1 Železniční svršek v normálněrozchodné širé trati..... | 108 |
| 4.2.2 Železniční svršek v normálněrozchodné části stanice..... | 109 |
| 4.2.3 Železniční svršek ve splítce..... | 109 |
| 4.2.4 Železniční svršek úzkorozchodných kolejí..... | 110 |
| 4.3 Železniční spodek..... | 110 |
| 4.3.1 Železniční spodek v normálněrozchodné širé trati a ve splítce..... | 110 |
| 4.3.2 Železniční spodek v normálněrozchodné části stanice..... | 111 |
| 4.3.3 Železniční spodek v úzkorozchodné části stanice..... | 111 |
| 4.4 Odvodnění..... | 112 |
| 4.4.1 Odvodnění v normálněrozchodné širé trati a ve splítce..... | 112 |
| 4.4.2 Odvodnění v normálněrozchodné části stanice..... | 112 |
| 4.4.3 Odvodnění v úzkorozchodné části stanice..... | 113 |
| 4.5 Konstrukce nástupišť..... | 113 |
| 4.6 Ostatní objekty..... | 114 |
| ZÁVĚR..... | 115 |
| SEZNAM ZKRATEK..... | 116 |

ÚVOD

Kolejová doprava je nezbytnou součástí řešení dopravní obslužnosti větších měst a vnitrostátní a mezistátní přepravy (osobní i nákladní). V mnoha případech může být vnímána i jako významný historický prvek spojený s turistikou. Příkladem může být město Jindřichův Hradec, kde se nachází pro Českou republiku unikátní železniční stanice dvou rozchodů.

Dvourozchodná nádraží a kolejové splítky tratí různých rozchodů mohou být technickou i estetickou zajímavostí, zároveň však mohou být překážkou při provozu a stavebních úpravách. To platí zvláště v případě, kdy je trať o jednom z rozchodů intenzivně využívána, což je také případ Jindřichova Hradce, kde vede celostátní trať ve splítce s úzkorozchodnými regionálními tratěmi.

Tato práce si klade za cíl navrhnout co nejefektivnější rekonstrukci železniční stanice v Jindřichově Hradci včetně úzkorozchodného kolejiště Jindřichohradeckých místních drah. Rekonstrukce má být navržena tak, aby byla zvýšena traťová rychlost v navazujících úsecích celostátní tratě a aby touto rychlostí mohla být pojížděna i průjezdná staniční kolej. Předjízdny koleje budou navrženy na rychlost alespoň 50 km/h. V kolejích manipulačních bude rychlost 40 km/h. Samotné normálněrozchodné kolejiště ve stanici má respektovat současné požadavky na stanice. Dále má rekonstrukce zajistit, aby byl zachován provoz na úzkorozchodných drahách, ale aby tím byl co nejméně omezen provoz a rychlost na normálněrozchodné celostátní trati. Dle prostorových možností bude v rámci návrhu užitečná délka alespoň jedné staniční koleje dosahovat 740 m. Rekonstrukce úzkorozchodného kolejiště bude řešena podle požadavků provozovatele dráhy.

1. DOPRAVA V JINDŘICHOVĚ HRADCI A OKOLÍ

1.1 Město Jindřichův Hradec

Jindřichův Hradec je okresní město v Jihočeském kraji. Nachází se zhruba 135 km jihovýchodně od Prahy a necelých 60 km severovýchodně od krajského města České Budějovice. Historické centrum města je městskou památkovou rezervací. Město leží v těsné blízkosti CHKO Třeboňsko na soutoku řeky Nežárky a Hamerského potoka, na kterém je vybudován rybník Vajgar. Jihovýchodně od města se rozkládá Javořická vrchovina, severně pak vrchovina Křemešnická. K 1.1.2016 žilo ve městě 21 441 obyvatel. Celková katastrální výměra činí 74,27 km² a je tvořena následujícími katastrálními územími [1]:

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| • Buk u Jindřichova Hradce | 7,17 km ² |
| • Děbolín | 8,40 km ² |
| • Dolní Radouň | 14,44 km ² |
| • Dolní Skrýchov | 1,95 km ² |
| • Horní Žďár u Jindřichova Hradce | 3,23 km ² |
| • Jindřichův Hradec | 15,80 km ² |
| • Matná | 3,20 km ² |
| • Otín u Jindřichova Hradce | 8,68 km ² |
| • Políkno u Jindřichova Hradce | 3,57 km ² |
| • Radouňka | 7,84 km ² |

Schéma katastrálních území města Jindřichův Hradec je znázorněno na Obrázku 1.



Obrázek 1: Katastrální území Jindřichova Hradce
zdroj: [1]

První doložená zmínka o dnešním Jindřichově Hradci jako tržním místě pochází z roku 1174, ikdyž archeologické průzkumy ukazují již na dřívější osídlení. Počátkem 13. stol. začínají oblast kolonizovat Vítkovci. Jejich zakladatel, Vítek z Prčice, rozdělil své državy mezi svých pět synů. Nejstarší syn Jindřich dal následně základ rodové větve, Pánů z Hradce. Jindřich Vítkovec nechal postavit gotický hrad. Okolní osada se díky obchodu a řemeslům rychle rozrůstala a roku 1293 je již označována jako město. Od 14. stol. se místo častěji označuje jako Hradec a od roku 1410 poprvé v podobě dnešního názvu, Jindřichovův Hradec. Výhodná poloha města na dálkové komunikaci spojující Jindřichovův Hradec s vnitrozemím Čech a se sídly v Podunají přispívala ke všeobecnému rozkvětu města. [2]

1.2 Silniční doprava

1.2.1 Významné komunikace

Městem Jindřichův Hradec procházejí dvě silnice první třídy a dvě silnice druhé třídy.

Silnice I/23 prochází severní částí města v blízkosti železniční stanice. Tato komunikace v délce 142 km tvoří jakousi spojnicí dálnic D3 a D1. Začíná v místech 100. kilometru dálnice D3, odkud vede přes Jindřichův Hradec, Telč, Třebíč a Náměšť

nad Oslavou do Rosic, za kterými se napojuje na dálnici D1 (v místě 182. kilometru). [3]

Druhou silnicí první třídy je komunikace I/34. Silnice obchází Jindřichův Hradec jihozápadním obchvatem, který byl dokončen (v rámci souboru několika přeložek) v roce 1980. Celková délka silnice I/34 je 202 km. Je spojnicí měst České Budějovice, Jindřichův Hradec, Pelhřimov, Havlíčkův Brod a Svitavy.

Mezi městy Jindřichův Hradec a Jarošov nad Nežárkou vedou obě tyto komunikace společným peážním úsekem délky cca šest km, na kterém byl v roce 1970 postaven most přes Nežárku a společný úsek železničních tratí č. 225 a 229. [4]

Silnice II/128 protíná město Jindřichův Hradec. Jedná se o komunikaci nadkrajského významu, která vede od státní hranice (z Nové Bystřice). Z Jindřichova Hradce pokračuje severním směrem. Silnice II/164 plní pouze místní účel. Na obchvatu Jindřichova Hradce se odpojuje od silnice I/34 a odtud pokračuje západním směrem. [3]

1.2.2 Autobusová doprava

V současné době je přes Jindřichův Hradec provozováno 26 krajem objednávaných linek. Linky mají různý rozsah a význam. Příkladem linek na delší vzdálenost mohou být linky:

340 005 Třeboň – Jindřichův Hradec – Dačice – Jihlava

340 670 Dačice – Jindřichův Hradec – Třeboň – České Budějovice

Linky na kratší vzdálenost lokálního významu:

340 140 Jindřichův Hradec – Studnice

340 170 Jindřichův Hradec – Kačlehy

Nejvýznamějším dopravcem je společnost ČSAD Jindřichův Hradec a.s. [5]

Mimo linky objednávané krajem je provozováno i několik komerčních linek do Prahy, Brna nebo Českých Budějovic.

1.3 Železniční doprava

V Jindřichově Hradci se setkávají tři železniční tratě. Jedna z nich (č. 225 Havlíčkův Brod – Veselí nad Lužnicí) je normálněrozchodná a zbylé dvě (č. 228 Jindřichův Hradec – Obrataň a č. 229 Jindřichův Hradec – Nová Bystřice) jsou úzkorozchodné (760 mm).

Havlíčkův Brod 30.12.1965 a na ostatních úsecích byla dokončena pak 28.5.1980. Trakční soustava je zde ve střídavém proudu 25 kV/50 Hz. Funkci vlastníka a provozovatele dráhy na této trati plní Správa železniční dopravní cesty, s.o. [6]

U této trati probíhá příprava, na základě které bude zpracována technicko-ekonomická studie k posouzení možnosti a rozsahu investic. Předpokládá se modernizace prioritně právě v oblasti Jindřichova Hradce, kde je nekonkurenceschopná traťová rychlost (místy pouze 40 km/h). V rámci zvýšení konkurenceschopnosti veřejné dopravy v relaci Jihočeský kraj – Kraj Vysočina – Pardubický kraj/Jihomoravský kraj se místy počítá s modernizací na traťovou rychlost 160 (200) km/h. Trať má pak sloužit jako doplněk vysokorychlostní tratě RS1. [7]

Dle jízdního řádu SŽDC od 16.12.2016 je na trati vypravováno 11 párů osobních vlaků, osm párů rychlíků a jeden pár spěšného vlaku na normálním rozchodu, které zasahují do stanice Jindřichův Hradec. Obecně platí, že osobní vlaky i rychlíky jsou vypravovány ve dvouhodinovém taktu, kdy se vzájemně prokládají. Během dne nenastane, aby se v této stanici v kolejišti SŽDC setkaly více než dva vlaky. Vlaky jsou vypravovány v úsecích Veselí n. L. – Jindřichův Hradec, Jindřichův Hradec – Počátky–Žirovnice, nebo je stanice Jindřichův Hradec z pohledu trasy vlaku průjezdná. Doba jízdy do Veselí n. L. je v případě osobního nebo spěšného vlaku 32–36 minut, v případě rychlíku 31 minuta. Doba jízdy do Počátků–Žirovnice je osobním nebo spěšným vlakem 27–33 minut, rychlíkem pak 23 minuty. Dopravcem na normálním rozchodu je společnost České dráhy a.s. [8]

Stanicí také denně mohou projíždět tři páry nákladních vlaků a jeden vlak samostatně ve směru Veselí n. L. [9]

V úseku km 27,392 – 29,393 vede splítka tratí s normálním a úzkým (760 mm) rozchodem. Kolej ve splítce je konstruovaná jako trojkolejnicová, kdy jeden kolejnicový pás je společný a zbylé dva jsou zvlášť pro normální a úzký rozchod. V km 28,806 (v odbočce Dolní Skrýchov) se odpojuje trať č. 228 do Obrataně a v km 29,393 (na konci splítky, v odbočce Kanclov) trať č. 229 do Nové Bystřice (Obrázek 3).



Obrázek 3: odbočky úzkorozchodných tratí

zdroj: [3], upraveno

Z výše zmíněných vlaků normálního rozchodu jezdí v tomto úseku (celkově v obou směrech) všechny nákladní vlaky a 31 vlak osobní přepravy. Z úzkorozchodných vlaků zde denně může projíždět až 13 párů nákladních vlaků a celkově 37 vlaků osobní přepravy. [8],[9],[10],[11]

Trat' č. 225 bude (hlavně pak v úseku Veselí n. L. – Jindřichův Hradec) v budoucnosti představovat významný prvek v plánování dopravní obslužnosti. Vlakové spojení odtud může sloužit jako návaznost na dálkovou dopravu nebo jako proklad rychlíků spěšnými vlaky. Doprava bude objednáвана částečně společně s Krajem Vysočina, kde však může hrozit kolize s programem dopravní obslužnosti tohoto kraje.

Dálkové linky (Plzeň – Brno) by přes Jindřichův Hradec měly být nadále objednáваны v základním intervalu 120/240 minut. Regionální linky z Veselí n. L. by měly být objednáваны v intervalu 120/60 minut, linky do Počátků–Žirovnice pak v intervalu 120/240 minut. [7]

1.3.2 Železniční trat' č. 228 Jindřichův Hradec – Obrataň

Mladší ze dvou jindřichohradeckých úzkorozchodných drah vede z Jindřichova Hradce do Obrataně v okrese Pelhřimov. Jedná se o 46 km dlouhou jednokolejnou neelektrizovanou trat' s rozchodem koleje 760 mm. Maximální podélný sklon činí 26 ‰. Trat' začíná v úzkorozchodném kolejišti stanice Jindřichův Hradec. Od km 0,541 vede

souběžně s normálněrozchodnou tratí č. 225 ve splítce až do km 1,985 (viz výše, kde je uvedeno staničení tratě č. 225). Za splátkou překonává po příhradovém mostě řeku Nežárku. Dále pak trať pokračuje severním směrem přes města Nová Včelnice, Kamenice nad Lipou a Černovice do Obrataně. Funkci vlastníka a provozovatele dráhy a provozovatele drážní dopravy na této trati vykonává společnost Jindřichohradecké místní dráhy a.s. Na trase se nachází celkem 11 zastávek a osm stanic [12]:

| | |
|----------------------|-----------|
| • Jindřichův Hradec | km 0,000 |
| • Lovětín | km 7,583 |
| • Nová Včelnice | km 12,255 |
| • Kamenice nad Lipou | km 20,265 |
| • Chválkov | km 30,526 |
| • Černovice u Tábora | km 35,565 |
| • Křeč | km 39,844 |
| • Obrataň | km 45,996 |

O železniční propojení oblasti Kamenice nad Lipou usilovali tamní představitelé a podnikatelé již roku 1893. Tehdy se však uvažovalo o normálněrozchodné (1435 mm) železnici z Jindřichova Hradce nebo Jarošova nad Nežárkou do Pořína nebo Obrataně. V roce 1895 byla navržena trasa Jindřichův Hradec – Nová Včelnice – Kamenice nad Lipou – Černovice – Obrataň. Roku 1896 vydalo ministerstvo války se stavbou tratě (avšak o rozchodu koleje 760 mm) souhlasné stanovisko. Následovalo několik let bojů s byrokracií a finančními prostředky, až 31.12. 1904 vydal císař František Josef I. koncesi ke stavbě dráhy. Následně byla založena společnost Místní dráha Jindřichův Hradec – Obratany a byla zahájena výstavba. Pravidelný provoz byl zahájen 24.12.1906, kdy byly vypravovány tři páry smíšených vlaků denně. Provoz zajišťovaly rakouské státní dráhy. Od roku 1918 začaly provoz zajišťovat československé státní dráhy a v roce 1925 byla trať zestátněna. Do druhé světové války se na trati zvyšoval provoz. Na počátku roku 1945 byla doprava na minimální úrovni, po osvobození však začala opět narůstat a byly zřizovány nové zastávky. Nákladní doprava byla realizována pomocí podvalníků. Po roce 1989 však začala výrazně klesat, kdy začala být výhodnější doprava po silnici. [13]

Při přípravě přeložky silnice I/34 v 80. letech 20. stol. se uvažovalo i o zrušení tratě. K tomu nakonec nedošlo a byly mezi lety 1988–1991 postaveny tři přeložky tratě, kterými byla napřímena a zkrácena o cca 300 m. Rovněž proběhla obnova železničního

svršku, kdy byly použity kolejnice S49. [4],[12],[13]

V roce 1993 byla trať českou vládou určena k privatizaci. Dne 23.10.1997 převzala společnost JHMD a.s. veškeré provozování dopravy. Trať je od 28.2.1998 ve vlastnictví JHMD. [14]

V současné době je o všední dny vypravováno osm párů osobních vlaků mezi Jindřichovým Hradcem a Obratáně a tři páry mezi Jindřichovým Hradcem a Kamenicí nad Lipou. Provoz je ještě doplněn o jeden spoj mezi Jindřichovým Hradcem a Černovicemi. [10]

V rámci dopravní obslužnosti by měla probíhat společná objednávka dopravy s Krajem Vysočina (do jehož území trať mezi zastávkami Žďár u Kamenice nad Lipou a Rodínov přechází). Trať je na území Jihočeského kraje (hlavně ve frekvenčně silnějším úseku Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou) vhodná pro páteří obsluhu. Předpokládá se provoz osobních vlaků v taktu 120 minut s možností posílení o účelové spoje. Na trať je považován za vhodný investiční záměr v podobě optimalizace úseku Jindřichův Hradec – Kamenice nad Lipou pro dosažení rychlosti 80 km/h a systémové jízdní doby 30 minut. [7]

1.3.3 Železniční trať č. 229 Jindřichův Hradec – Nová Bystřice

Starší a kratší z jindřichohradeckých úzkorozchodných drah vede z Jindřichova Hradce do Nové Bystřice ke státní hranici s Rakouskem. Jedná se o 33 km dlouhou jednokolejnou neelektrizovanou trať. Rozchod koleje je rovněž 760 mm. Maximální podélný sklon činí 17 ‰. Tato trať (stejně jako trať č. 228) začíná v úzkorozchodném kolejišti stanice Jindřichův Hradec. Od km 0,541 vede souběžně s normálněrozchodnou tratí ve splítce až do km 2,569 (viz výše, kde je uvedeno staničení tratě č. 225). Trať dále pokračuje jihovýchodním směrem Českou Kanadou přes Blažejov a Kunžak–Lomy do Nové Bystřice. Funkci vlastníka a provozovatele dráhy a provozovatele drážní dopravy na této trati vykonává společnost Jindřichohradecké místní dráhy a.s. Na trase se nachází celkem šest zastávek a šest stanic [15]:

- | | |
|---------------------|-----------|
| • Jindřichův Hradec | km 0,000 |
| • Blažejov | km 8,563 |
| • Střížovice | km 13,339 |
| • Kunžak–Lomy | km 18,039 |
| • Hůrky | km 27,144 |

Po zprovoznění dnešní železniční tratě č. 225 mezi Veselím n. L. a Jihlavou (v roce 1887, viz výše) začali představitelé a podnikatelé z Nové Bystřice uvažovat o stavbě železniho spojení do Jindřichova Hradce. Již od začátku se jednalo o úzkorozchodné dráze z důvodu nižších stavebních nákladů (plocha zemních těles, výkupy pozemků apod.). 18.12. 1894 vydal císař František Josef I. koncesi k provozování dráhy. Následně byla založena společnost Localbahn Neuhaus – Neubistritz, samotná výstavba byla započata v létě 1896. Pravidelný provoz byl zahájen 11.11.1897, kdy byly vypravovány dva páry smíšených vlaků denně. Provoz zajišťovaly rakouské státní dráhy. V roce 1900 byla zprovozněna trať o rozchodu 760 mm mezi městy Gmünd a Litschau (trať končí 16 km od Nové Bystřice). Od roku 1902 byl připraven projekt na propojení obou tratí, nakonec však k němu nikdy nedošlo. Od roku 1918 začaly provoz zajišťovat československé státní dráhy a v roce 1925 byla trať zestátněna. Do druhé světové války se na trati zvyšoval provoz, přibývaly osobní vlaky a byla zavedena nákladní doprava na podvalnicích. Od roku 1938 po odstoupení pohraničí začaly provoz zajišťovat Německé říšské dráhy. V roce 1944 byly vypravovány tři páry vlaků. Po osvobození se počet osobních vlaků zvýšil na pět párů denně. Po odsunu německého obyvatelstva se trend zcela obrátil, až v roce 1950 byla osobní doprava zastavena a nadále byla provozována pouze doprava nákladní. V létě roku 1957 byla díky pionýrské železnici osobní doprava obnovena a díky velkému zájmu rychle rostla. Pak ale opět začla klesat a od roku 1981 byly vlaky vypravovány pouze v letní sezóně a mimo ni pouze jednotlivé víkendové spoje. Situace se začla měnit po roce 1989 s nárustem cestovního ruchu v této oblasti, nárust byl však znát opět pouze v letní sezóně.

Na podzim 1996 bylo oznámeno ukončení provozu na novobystřické trati z důvodu špatného technického stavu infrastruktury. [13]

V roce 1993 byla trať českou vládou určena k privatizaci. Dne 14.6.1997 převzala společnost JHMD a.s. veškeré provozování dopravy. Trať je od 28.2.1998 ve vlastnictví JHMD. [14]

V současné době jsou v zimním období (tj. od prvního říjnového víkendu do posledního víkendu červnového) vypravovány dva páry osobních vlaků. Během května, června a září je ještě vypravován jeden pár historického vlaku tažený parní

lokomotivou. V letním období (tj. po zbytek roku) je vypravováno šest párů osobních vlaků a jeden pár historického vlaku. [11]

Do budoucna jsou do trati plánovány takové investice, aby byla zachována provozuschopnost. Doprava bude objednávana v rozsahu účelových spojů, v letní sezóně pak v základním intervalu 120 minut. [7]

1.3.4 Jindřichohradecké místní dráhy a.s.

Jindřichohradecké místní dráhy a.s. jsou výlučným vlastníkem infrastruktury a provozovatelem drážní dopravy na tratích č. 228 Jindřichův Hradec – Obrataň a č. 229 Jindřichův Hradec – Nová Bystřice. Provozují pravidelnou osobní a nákladní dopravu (o rozchodu 760 mm i normálněrozchodné vozy na podvalnicích) v motorové trakci a v letní sezóně i výletní parní vlaky s historickými vozy (do Nové Bystřice). [16]

V roce 1993 určila vláda ČR jindřichohradecké úzkokolejky jako první železniční tratě k privatizaci. Tehdy skupina lidí, kteří měli o zájem o další osud úzkokolejek, připravila projekt pro jejich privatizaci. Skupina byla složena z lidí, kteří již měli s úzkokolejkami určité zkušenosti. Následně založila dnešní akciovou společnost, jejíž ustavující valná hromada proběhla 19.9.1994. Do obchodního rejstříku byla zapsána 10.1.1995. Prvotním cílem společnosti bylo zprivatizování úzkorozchodných drah a jejich další provozování. Privatizace úzkokolejek byla schválena vládou ČR na jejím zasedání 19.3.1997. Pravidelná osobní doprava mimo státní ČD byla na novobystřické větvi zahájena 20.7.1997, na větvi obrataňské pak 21.10.1997. [14]

Dne 28.2.1998 tehdejší ministr dopravy Petr Moos a předseda Fondu národního majetku Roman Češka předali na nádraží v Hůrkách symbolické klíče od úzkokolejek, které se tak staly majetkem JHMD a.s. [14]

2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Železniční stanice Jindřichův Hradec se nachází v severní části města v blízkosti řeky Nežárky (49.1551869N, 15.0040789E). V těsné blízkosti nádraží se rozkládá i autobusové nádraží. [3]

Stanice je unikátní v setkání normálního (1435 mm) úzkého (bosenského, 760 mm) rozchodu kolejí. Ve stanici se setkává normálněrozchodná trať č. 225 Havlíčkův Brod – Veselí nad Lužnicí (v km 26,830) a dvě úzkorozchodné tratě č. 228 Jindřichův Hradec – Obrataň a č. 229 Jindřichův Hradec – Nová Bystřice (obě v km 0,000). Kolejiště stanice obou rozchodů (normální SŽDC a úzký JHMD) jsou však oddělená. Z pohledu tratě č. 225 se jedná o mezilehlou stanici s průjezdným uspořádáním kolejiště. Z pohledu úzkorozchodných tratí č. 228 a 229 jde o koncovou stanici s hlavovým uspořádáním kolejiště. Tratě odtud vedou ve společné splítce, která je řešena jako trojkolejnicová na dřevěných pražcích.

Výše uvedené staničení železniční stanice na trati č. 225 je vztaženo k výpravní budově. Rozsah stanice Jindřichův Hradec je vymezen koncovým stykem výhybky napojující vlečku a koncovým stykem splítkové výhybky, kterou se odpojuje trať č. 229, tedy km 26,212 – 29,419.

V této práci navrhovaná rekonstrukce v některých variantách ovlivní i navazující úseky tratě č. 225, proto byl zájmový úsek stanoven v rozsahu km 25,000 – 29,900.

2.1 Trať č. 225 v km 25,000 – 29,900

Traťová kolej je v tomto úseku zařazena do 5. řádu. Největší povolená hmotnost na nápravu je 22,5 t. Traťová rychlost v tomto úseku v km 25,000 – 26,536 a km 29,440 – 29,900 je 65 km/h a v km 26,536 – 29,440 pak 40 km/h.

2.1.1 Směrové a konstrukční uspořádání koleje

Směrové řešení traťové koleje (v případě normálněrozchodné části stanice v km 26,212 – 27,239 koleje č. 1) představuje složité vedení. Trať je v řešeném úseku vedena přímými, kružnicovými oblouky se symetrickými nebo nesymetrickými přechodnicemi nebo složenými oblouky o dvou nebo třech různých poloměrech s nebo bez mezilehlé přechodnice. Nejmenší poloměr kružnicového oblouku je $R = 180$ m a nejvyšší $R = 600$ m. Nejdelší přechodnice měří 75 m nejkratší 10 m. V Tabulce 1 jsou vypsány

jednotlivé směrové prvky. V oblasti kolejové splátky (km 27,932 – 29,393) je poloměr směrového oblouku vztažen k ose koleje normálního rozchodu.

Řešený úsek je rozdělen do následujících částí:

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| úsek tratě č. 225 před stanicí | km 25,000 – 26,212 |
| normálněrozchodná část stanice | km 26,212 – 27,239 |
| splátka | km 27,239 – 29,419 |
| úsek tratě č. 225 za splátkou | km 29,419 – 29,900 |

Kolej je normálního rozchodu 1435 mm (v případě kolejové splátky rozchod krajních kolejnicových pásů). Případné rozšíření rozchodu není z dostupných podkladů zřejmé. Temena kolejnicových pásů jsou ve stejné rovině, nebo je kolej v převýšení. V řešeném úseku je kolej v maximálním převýšení 102 mm. Délka vzestupnice je většinou případů na délku přechodnice. Některé vzestupnice však zasahují i do přímých nebo do kružnicového oblouku. V případě složených oblouků v různém převýšení probíhá změna převýšení v oblouku o větším poloměru. Hodnoty převýšení jsou uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1: Přehled stávajících směrových poměrů a převýšení koleje

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] | | |
|---------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|
| | | | | normální rozchod | úzký rozchod | |
| úsek tratě č. 225 před stanicí | 25,000 | | | | | |
| | 25,054 | přímá | 54 | 0 | – | |
| | 25,110 | symetrická přechodnice | 56 | 0 – 46 | – | |
| | 25,350 | levý oblouk R = 500 m | 240 | 46 | – | |
| | 25,406 | symetrická přechodnice | 56 | 46 – 0 | – | |
| | 25,884 | přímá | 478 | 0 | – | |
| | 25,948 | symetrická přechodnice | 64 | 0 – 101 | – | |
| | 26,141 | pravý oblouk R = 292 m | 193 | 101 | – | |
| | 26,205 | symetrická přechodnice | 64 | 101 – 0 | – | |
| | 26,212 | přímá | 7 | 0 | – | |
| normálně rozchodná část stanice | 26,243 | přímá | 31 | 0 | – | |
| | 26,291 | nesymetrická přechodnice | 48 | 0 – 72 | – | |
| | 26,313 | levý oblouk R = 290 m | 22 | 72 | – | |
| | 26,350 | mezilehlá přechodnice | 37 | 72 – 35 | – | |
| | 26,494 | levý oblouk R = 465 m | 144 | 35 | – | |
| | 26,639 | levý oblouk R = 480 m | 145 | 40 | – | |
| | 26,652 | přímá | 13 | 40 – 0 | – | |
| | 27,242 | přímá | 590 | 0 | – | |
| | 27,272 | nesymetrická přechodnice | 30 | 0 – 25 | – | |
| | 27,325 | levý oblouk R = 260 m | 53 | 25 | – | |
| | 27,360 | nesymetrická přechodnice | 35 | 25 – 0 | – | |
| | 27,371 | přímá | 11 | 0 | – | |
| | splítka | 27,392 | přímá | 21 | 0 | 0 |
| | | 27,402 | nesymetrická přechodnice | 21 | 0 – 20 | 0 – 11 |
| 27,443 | | levý oblouk R = 180 m | 10 | 20 | 11 | |
| 27,458 | | nesymetrická přechodnice | 41 | 20 – 50 | 11 – 28 | |
| 27,486 | | levý oblouk R = 370 m | 15 | 50 | 28 | |
| 27,705 | | levý oblouk R = 281 m | 28 | 50 | 28 | |
| 27,734 | | nesymetrická přechodnice | 219 | 50 – 0 | 28 – 0 | |
| 27,805 | | přímá | 29 | 0 | 0 | |
| 27,845 | | symetrická přechodnice | 71 | 0 – 64 | 0 – 35 | |
| 28,134 | | pravý oblouk R = 301 m | 40 | 64 | 35 | |
| 28,173 | | symetrická přechodnice | 289 | 64 – 0 | 35 – 0 | |
| 28,286 | | přímá | 39 | 0 | 0 | |
| 28,312 | | nesymetrická přechodnice | 113 | 0 – 32 | 0 – 18 | |
| 28,647 | | pravý oblouk R = 600 m | 26 | 32 | 18 | |
| 28,702 | | pravý oblouk R = 400 m | 335 | 47 | 26 | |
| 28,773 | | pravý oblouk R = 300 m | 55 | 47 | 26 | |
| 28,793 | | nesymetrická přechodnice | 71 | 47 – 0 | 26 – 0 | |
| 28,833 | | přímá | 20 | 0 | 0 | |
| 28,848 | | nesymetrická přechodnice | 40 | 0 – 47 | 0 – 26 | |
| 28,899 | | pravý oblouk R = 245 m | 15 | 47 | 26 | |
| 29,008 | | pravý oblouk R = 375 m | 51 | 47 | 26 | |
| 29,027 | | nesymetrická přechodnice | 109 | 47 – 0 | 26 – 0 | |
| 29,080 | | přímá | 19 | 0 | 0 | |
| 29,110 | | symetrická přechodnice | 53 | 0 – 49 | 0 – 27 | |
| 29,259 | | levý oblouk R = 395 m | 30 | 49 | 27 | |
| 29,289 | | symetrická přechodnice | 149 | 49 – 0 | 27 – 0 | |
| 29,419 | | přímá | 30 | 0 | 0 | |
| úsek tratě č. 225 za splítkou | | 29,490 | přímá | 130 | 0 | – |
| | | 29,565 | symetrická přechodnice | 201 | 0 – 102 | – |
| | | 29,779 | levý oblouk R = 295 m | 75 | 102 | – |
| | | 29,854 | symetrická přechodnice | 214 | 102 – 0 | – |
| | | 29,990 | přímá | 75 | 0 | – |

2.1.2 Výškové vedení koleje

Stávající výškové vedení představuje složité poměry. Před stanicí Jindřichův Hradec trasa vede v klesání. V oblasti normálněrozchodné části stanice vede kolej č. 1 v mírném klesání i ve stoupání. Na začátku kolejové splátky, vede trasa ještě v klesání. Poté začíná stoupat až k oblasti první splátkové výhybky, odkud vede v mírném stoupání, místy i v klesání. Od druhé splátkové výhybky vede opět ve stoupání.

Nejvyšší stoupání v zájmovém úseku činí 11,90 ‰, naopak nejprudší klesání -12,90 ‰. V Tabulce 2 jsou přehledně uvedeny hodnoty podélných sklonů a staničení jejich lomů. Poloměry výškových oblouků nejsou z dostupných materiálů známy.

Tabulka 2: Přehled stávajících výškových poměrů

| staničení [km] | délka [m] | sklon [‰] |
|----------------|-----------|-----------|
| 25,000 | | -7,50 |
| 25,032 | 199 | -10,80 |
| 25,231 | 455 | -12,90 |
| 25,686 | 627 | -12,30 |
| 26,313 | 174 | -12,70 |
| 26,487 | 158 | -3,13 |
| 26,645 | 78 | -1,30 |
| 26,723 | 150 | 0,90 |
| 26,873 | 483 | -1,50 |
| 27,356 | 164 | -5,70 |
| 27,520 | 285 | -0,80 |
| 27,805 | 304 | 1,65 |
| 28,109 | 216 | -1,50 |
| 28,325 | 238 | 7,50 |
| 28,563 | 211 | 8,10 |
| 28,774 | 102 | 6,10 |
| 28,876 | 333 | 0,10 |
| 29,209 | 221 | -0,40 |
| 29,430 | 198 | 3,76 |
| 29,628 | 116 | 11,00 |
| 29,744 | 109 | 9,60 |
| 29,853 | | 11,90 |

2.1.3 Železniční svršek

V tomto odstavci je popsán železniční svršek mimo normálněrozchodnou část stanice (km 26,494 – 27,239). Svršek ve stanici bude popsán v rámci popisu normálněrozchodné části stanice.

Železniční svršek je v zájmovém úseku řešen jako kolejový rošt (dřevěné nebo betonové pražce) ve šterkovém loži (i na mostě). Kolejnice jsou v celé délce použity širokopatní tvaru S49 (případně i 49E1) vyjma 350 m dlouhého úseku (km 25,061 –

25,411) levého kolejnicového pásu, kde jsou použity kolejnice tvaru T. Nejstarší použité kolejnice jsou z roku 1968, nejmladší pak z roku 2015. V úseku km 27,392 – 29,393 je vedena kolejová splítka normálního a úzkého (760 mm) rozchodu. Kolej je v části úseku před žst. Jindřichův Hradec (do km 26,494), mezi výhybkami č. 21 a 22 (km 27,239 – 27,369), v části kolejové splítky (km 28,151 – 28,251, vyjma středního pásu) a od km 29,491 provedena jako bezstyková. Mezi km 27,239 – 27,369 a 29,566 – 29,780, kde kolej vede v oblouku o poloměru $R = 260$ m, resp. $R = 295$ m, jsou použity pražcové kotvy na každém třetím pražci.

V úseku je použito několik typů pražců o různém rozdělení v koleji. Nejstarší pražce byly uloženy v roce 1968, nejmladší pak v roce 2015. V Tabulce 3 jsou uvedeny typy a rozdělení pražců v koleji podle jednotlivých částí úseku.

Tabulka 3: Typy a rozdělení pražců ve stávající koleji

| staničení [km] | délka [m] | materiál | tvar/druh | rozdělení | poznámka |
|----------------|-----------|----------|-----------|-----------|---------------|
| 25,000 | 60 | beton | SB8 | e | |
| 25,060 | 40 | | SB3/4 | | |
| 25,100 | 311 | | SB5 | f | |
| 25,411 | 299 | | SB8 | c | |
| 25,710 | 10 | dřevo | buk | | |
| 25,720 | 470 | beton | SB8 | | |
| 26,190 | 21 | dřevo | buk | d | |
| 26,211 | 25 | beton | SB8 | c | |
| 26,236 | 19 | dřevo | buk | d | wýhybka č. 1P |
| 26,255 | 36 | beton | SB8 | | |
| 26,291 | 25 | dřevo | buk | | |
| 26,316 | 125 | beton | SB8 | | |
| 26,441 | 53 | dřevo | buk | | most |
| 26,494 | 745 | | | | kolejiště |
| 27,239 | 128 | beton | SB8 | u | |
| 27,367 | 2 051 | dřevo | buk | e | splítka |
| 29,418 | 10 | | | d | |
| 29,428 | 472 | beton | SB8 | c | |
| 29,900 | | | | | |

V tomto úseku se nacházejí celkem čtyři výhybky. V km 26,236 je umístěna výhybka č. 1P JS49-1:7,5-190-P,p,d, která slouží k napojení dnes již nevyužívané vlečky DELTA k průmyslovému objektu. Dále jsou na trase tři splítkové výhybky:

| | | | |
|-------------|-----------|--------------------|-----------------------|
| vých. č. 22 | km 27,392 | JS49-1:9-70-L,p,d | začátek splítky |
| vých. č. 23 | km 28,806 | JS49-1:11-70-L,l,d | odpojení tratě č. 228 |
| vých. č. 24 | km 29,393 | JS49-1:9-70-P,l,d | odpojení tratě č. 229 |

2.1.4 Železniční spodek

Trat' je v řešeném úseku vedena v mírném náspu nebo zářenu. Svahy zemního tělesa jsou v nepravidelném sklonu. Šířka pláně tělesa železničního spodku je rovněž nepravidelná. Konstrukční vrstvy pražcového podloží nejsou známy.

2.1.5 Odvodnění

Stávající odvodnění v některých místech úseku zcela chybí, nebo již neplní požadovanou funkci. Je řešeno pomocí nezpevněných příkopů, které jsou většinou zanesené a místy porostlé náletovými dřevinami.

2.1.6 Umělé stavby

2.1.6.1 Mosty a propustky

Na řešeném úseku se nacházejí dva mosty a 13 propustků.

Prvním mostem v km 26,463 překonává trat' řeku Nežárku (ř. km 46,0). Jedná se o ocelový komorový most o světlosti 44,98 m a volné výšce 3,35 m s průběžným kolejovým ložem. Most je umístěn těsně před začátkem zhlaví kolejiště SŽDC. Trat' na mostě je vedena ve směrovém oblouku o poloměru 465 m, samotný most je ale řešen jako přímý.

Druhý most v km 28,452 tvoří podchod v místní části Dolní Skrýchov. Zde se jedná o železobetonový trémový most s průběžným kolejovým ložem. Jeho světlost je 6 m a volná výška 2,65 m. Trat' na mostě je vedena ve směrovém oblouku o poloměru 600 m, samotný most je rovněž řešen jako přímý.

Propustky jsou řešeny různými tvaru (nejčastěji jako trubní). V Tabulce 4 je uveden seznam a popis propustků na trase.

Tabulka 4: Seznam stávajících propustků

| staničení [km] | typ | světlost [m] | volná výška [m] | délka [m] |
|----------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------|
| 25,109 | trubní | 0,50 | | 4,7 |
| 25,384 | trubní | 0,80 | | 11,0 |
| 25,679 | | 1,00 | 0,70 | 4,8 |
| 25,941 | | 0,60 | 0,95 | 9,5 |
| 26,262 | trubní | 0,60 | | 6,7 |
| 27,507 | | 0,60 | 0,80 | 10,0 |
| 27,730 | trubní | 0,40 | | 5,9 |
| 27,872 | trubní | 0,50 | | 8,3 |
| 28,186 | trubní zdvojený | 2×0,50 | | 6,0 |
| 28,766 | | 0,60 | 0,80 | 11,7 |
| 29,226 | trubní zdvojený | 2×0,50 | | 6,9 |
| 29,434 | | 0,60 | 0,80 | 19,0 |
| 29,652 | | 0,60 | 0,55 | 7,0 |

2.1.6.2 Železniční přejezdy

Na trase v zájmovém úseku se nachází celkem pět železničních přejezdů, které převádí různé typy komunikací. Přejezdová konstrukce je většinou řešena jako železobetonová. Přejezdy jsou zabezpečeny výstražným křížem nebo světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením. V Tabulce 5 je uveden přehled přejezdů na trase.

Tabulka 5: Přehled stávajících přejezdů

| staničení [km] | evidenční číslo | šířka [m] | typ konstrukce | typ převáděné komunikace | zabezpečení |
|----------------|-----------------|-----------|----------------|--------------------------|----------------|
| 25,714 | P6162 | 4,39 | železobetonová | místní komunikace | světelné |
| 26,304 | P6163 | 10,77 | celopryžová | silnice II/128 | světelné |
| 28,109 | P6164 | 7,29 | železobetonová | silnice III/12832 | světelné |
| 28,788 | P6165 | 3,18 | | příjezdová cesta | výstražný kříž |
| 29,561 | P6166 | 8,74 | železobetonová | místní komunikace | světelné |
| 29,783 | P6167 | 2,75 | železobetonová | polní cesta | výstražný kříž |

2.1.6.3 Opěrné a zárubní zdi

Na trase se nachází dvě nízké opěrné zdi v blízkosti bývalé vlečky. První z nich dosahuje délky 35 m a je zřízena podél koleje bývalé vlečky v proměnné výšce (max. 1 m). Druhá zeď se nachází vlevo od výhybky č. 1P, napojující bývalou vlečku

(tedy vpravo po směru staničení tratě). Zed' dosahuje délky téměř 60 m a nepřesahuje výšku 0,5 m.

2.1.6.4 Tunely

V řešené části trasy se nenacházejí žádné tunely.

2.1.6.5 Protihlukové stěny

V řešené části trasy se nenacházejí žádné protihlukové stěny.

2.2 Normálněrozchodná část stanice

Uspořádání normálněrozchodného kolejiště stanice je řešeno jako průjezdné. Kolejiště ve stanici je tvořeno průjezdnou kolejí, která přímo navazuje na traťovou kolej a kolejovou splítku a první a druhou předjízdnou kolejí. Dále je kolejiště tvořeno několika manipulačními kolejemi s různým účelem. Pro účely této práce je rozsah kolejiště stanice vymezen výměnovými styky výhybek č. 1 a 21 (km 26,494 – 27,239). Nejvyšší rychlost v kolejišti je 40 km/h. Výpravní budova je situována rovnoběžně s kolejištěm vpravo po směru staničení.

2.2.1 Veselské zhlaví

Veselské zhlaví (název odvozen od směru Veselí nad Lužnicí) začíná v km 26,494 výhybkou č. 1, která je umístěna v počátku oblouku o poloměru $R = 480$ m na konci mostu přes Nežárku. Touto výhybkou se odpojuje lichá skupina kolejí. Výhybka je umístěna v převýšení $D = 40$ mm. Matečná kolej liché skupiny kolejí je tvořena obloukem spojujícím výhybky č. 1 a 2, odbočnými větvemi výhybek v základním tvaru č. 2 a 3 (které na sebe přímo navazují), 6m mezipřímou a hlavní přímou větví výhybky č. 4. Z přímé větve výhybky č. 4 vychází kolej 9a, která je tvořena obloukem o odhadnutém poloměru $R = 350$ m a mezipřímou délky 31,568 m. Následuje výhybka č. 6, kterou se odpojuje kolej č. 11.

Sudá skupina kolejí se odpojuje od koleje č. 1 výhybkou č. 5, kde je hlavní kolej již v přímé. Tato výhybka je součástí jednoduché kolejové spojky mezi kolejemi č. 1 a 6 (výhybky č. 5 a 7).

Všechny použité výhybky na veselském zhlaví jsou uvedeny v Tabulce 6.

2.2.2 Jihlavské zhlaví

Jihlavské zhlaví (tedy ze směru od Jihlavy) je popsáno proti směru staničení. Zhlaví začíná v km 27,239 výhybkou v základním tvaru č. 21. Jihlavské zhlaví tedy začíná oproti zhlaví veselskému v přímé. Výhybkou č. 21 se odpojuje lichá skupina kolejí. Její matečná kolej je od odbočné větve výhybky č. 21 tvořena 6m mezipřímou, hlavními směry výhybek č. 19, 18 a 16, navazujícím obloukem o odhadnutém poloměru $R = 275$ m, kolejovou křižovatkou č. 12, mezipřímou délky 12,045 m, hlavní větví výhybky č. 10, kterou se odpojuje skupina výtažných kolejí a obloukem o poloměru $R = 400$ m, kterým přechází do koleje č. 11. Výhybky č. 19, 18 a 16 na sebe přímo navazují. Dvě z nich (č. 19 a 18) jsou transformované a jedna (č. 16) je v základním tvaru.

Sudá skupina kolejí se od koleje č. 1 odpojuje výhybkou č. 20, jejíž výměnový styk je umístěn 6,176 m za koncovým stykem výhybky č. 21 rovněž v přímé. I zde lze tuto výhybku považovat za součást jednoduché kolejové spojky mezi kolejemi č. 1 a 6. V mezipřímé mezi výhybkami této spojky (výhybky č. 15 a 20) je vložena výhybka č. 17, kterou se odpojuje výtažná kolej č. 2.

Všechny použité výhybky na veselském zhlaví jsou taktéž uvedeny v Tabulce 6.

2.2.3 Ostatní kolejová větvení

Mimo kolejová zhlaví jsou v kolejišti ještě dvě další oblasti kolejových větvení. Jedna z nich je v sudé skupině kolejí. Kromě dvou výhybek, které lze považovat za součást kolejových spojek (tedy výhybky č. 7 a 15), jsou v koleji č. 6 umístěny další tři jednoduché výhybky (č. 8, 9 a 14) v základním tvaru a jedna poloviční křižovatková výhybka č. 11. Výhybkami č. 8 a 14 se odpojují výtažné koleje č. 10, resp. 8. Výhybkou č. 9 se odpojuje manipulační kolej č. 4, která přechází přímým směrem křižovatkové výhybky č. 11 do výtažné koleje č. 8. Tato kolejová křižovatka umožňuje přejezd mezi manipulačními kolejemi č. 4 a 6. Dále je v této oblasti kolejová křižovatka (KS49-1:4,5) mezi kolejemi č. 8 a 8b. Křižovatka přímo navazuje na koncové styky výhybky č. 14 a křižovatkové výhybky č. 11. Tato konstrukce však není očíslována a není ani uvedena v seznamu v Tabulce 6.

Druhá oblast kolejového větvení se nachází v severovýchodní části kolejiště stanice v rámci skupiny výtažných kolejí. Tato skupina se odpojuje od matečné koleje liché skupiny kolejí jihlavského zhlaví výhybkou č. 10. Dále do této skupiny přechází

kolej č. 9 kolejovou křižovatkou č. 12. Ve větvení je položeno celkem pět výhybek v základním tvaru. Výhybka č. 101 uvozuje koleje č. 201 a 202. Výhybky č. 13 a 103 tvoří jednoduchou kolejovou spojku mezi kolejemi č. 201 a 203. Zbylými výhybkami (č. 102 a 104) se odpojují krátké kusé koleje (délek cca 20 m) od koleje č. 202.

Všechny výhybky použité v normálněrozchodné části stanice jsou uvedeny v Tabulce 6. Dopravní schéma je zobrazeno v příloze č. 2.

Tabulka 6: Přehled výhybek v normálněrozchodné části stanice

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | transformace | | směr odbočení | poloha přestavniku |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------------|
| | | | | | | R ₁ [m] | R ₂ [m] | | |
| 1 | 26,494 | Obl-j | S49 | 1:12 | 500 | 244,457 | 480 | L | p |
| 2 | 26,556 | J | | 1:9 | 300 | – | – | L | l |
| 3 | 26,589 | J | | 1:9 | 300 | – | – | L | l |
| 4 | 26,634 | J | | 1:9 | 300 | – | – | P | l |
| 5 | 26,646 | J | S49 | 1:9 | 300 | – | – | P | p |
| 6 | 26,746 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | L | l |
| 7 | 26,756 | J | | 1:9 | 300 | – | – | P | p |
| 8 | 26,784 | J | | 1:9 | 190 | – | – | L | p |
| 9 | 26,849 | J | | 1:9 | 190 | – | – | L | p |
| 10 | 27,014 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | L | l |
| 11 | 27,036 | B | S49 | 1:9 | 190 | – | – | – | – |
| 12 | 27,070 | K | S49 | 1:9 | – | – | – | – | – |
| 13 | 27,086 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | L | l |
| 14 | 27,089 | J | | 1:9 | 190 | – | – | L | p |
| 15 | 27,099 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | L | l |
| 16 | 27,107 | J | | 1:9 | 300 | – | – | L | p |
| 17 | 27,111 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | P | l |
| 18 | 27,140 | Obl-o | | 1:9 | 300 | 444,442 | 925 | L | p |
| 19 | 27,198 | Obl-o | | 1:9 | 300 | 316,718 | 5700 | L | p |
| 20 | 27,198 | J | S49 | 1:9 | 190 | – | – | L | l |
| 21 | 27,237 | J | S49 | 1:9 | 300 | – | – | P | p |
| 101 | 27,086 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | L | l |
| 102 | 27,103 | J | | 1:9 | 300 | – | – | L | p |
| 103 | 27,124 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | P | l |
| 104 | 27,193 | J | | 1:7,5 | 190 | – | – | L | l |

Pozn.: všechny uvedené výhybky jsou položeny na dřevěných pražcích

2.2.4 Železniční svršek

Z dostupných podkladů plyne, že v kolejišti SŽDC jsou koleje zkonstruovány jako kolejnicové pásy upevněné na příčné nebo výhybkové pražce v zapuštěném kolejovém loži. Jsou použity širokopatní kolejnice tvaru T a S49 (49E1). Pražce jsou použity dřevěné nebo betonové (SB 3/4 nebo SB8). Upevnění je řečeno jako nepřímé

tuhé podkladnicové.

2.2.4.1 Železniční svršek v koleji č. 1

Průběžná kolej č. 1 představuje poměrně pestré řešení železničního svršku. Jsou použity dřevěné i betonové pražce a také oba výše uvedené tvary kolejnic. V úseku km 26,600 – 27,030 je kolej provedena jako bezстыková. Kolejové lože nevykazuje téměř žádné znečištění. Ve výhybkách jsou vždy použity dřevěné pražce. Tabulka 7 popisuje železniční svršek koleje č. 1.

Tabulka 7: Železniční svršek v koleji č. 1

| staničení [km] | délka [m] | pražce | | | tvar kolejnice | poznámka |
|----------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------------|---------------|
| | | materiál | tvar/druh | rozdělení | | |
| 26,494 | 42 | dřevo | buk | | S49 | výhybka č. 1 |
| 26,536 | 64 | | | f | T | |
| 26,6 | 46 | beton | SB8 | u | S49 | výhybka č. 5 |
| 26,646 | 33 | dřevo | buk | | | |
| 26,679 | 221 | beton | SB8 | u | | |
| 26,9 | 261 | | SB3/4 | e | T | |
| 27,161 | 10 | dřevo | buk | d | S49 | výhybka č. 20 |
| 27,171 | 27 | | | | | |
| 27,198 | 6 | | | e | T | |
| 27,204 | 33 | | | | S49 | výhybka č. 21 |
| 27,237 | | | | | | |

2.2.4.2 Železniční svršek v ostatních kolejích

Skladba železničního svršku se v ostatních kolejích (dopravních i manipulačních) neliší od skladby v koleji č. 1. Jsou použity dřevěné nebo betonové pražce s tuhým upevněním. Ve výhybkách jsou vždy použity dřevěné pražce s příčným nebo vějířovitým uspořádáním. Kolejové lože však vykazuje znečištění (v některých kolejích velmi značné) někde i zarůstá plevelnými bylinami. Je-li kolej provedena stykovaně, styky jsou řešeny jako podporované.

Na koleji č. 9a je v km 26,686 umístěna výkolejka.

2.2.5 Popis kolejí

V kolejišti jsou tři dopravní koleje (č. 1, 3 a 5) a několik kolejí manipulačních (nejčastěji výtazných). Například koleje č. 9,11 a 201 slouží jako odstavné, koleje č. 4 a 6 jako seřazovací. Užité délky dopravních kolejí přesahují 500 m, seřazovacích

100 m a odstavných (výtažných 300 m). Konce všech kusých kolejí (vyjma kolejí č. 6b a 8b) jsou opatřeny zarážedlem. Seznam kolejí a jejich užitečných délek je uveden v Tabulce 8.

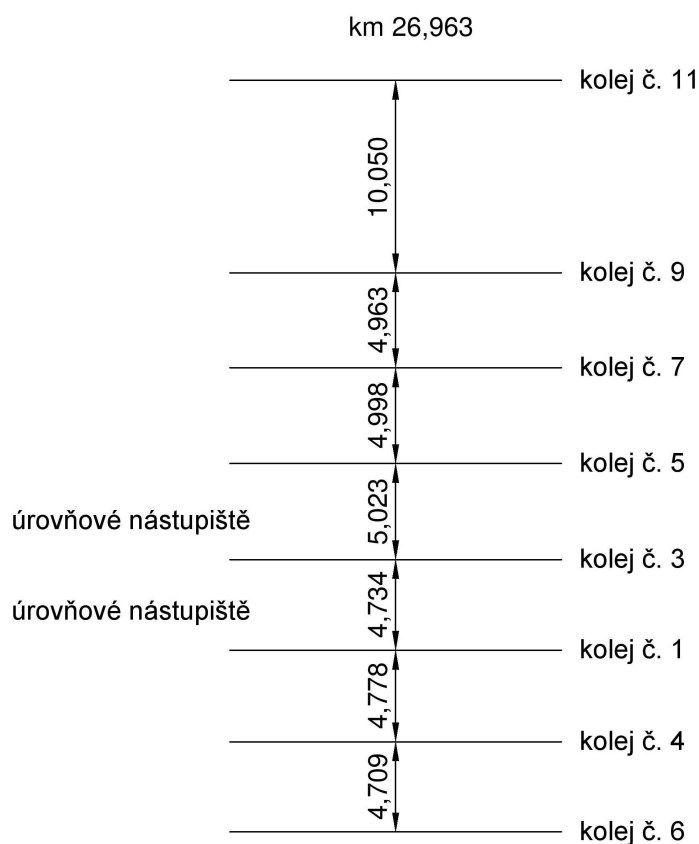
Tabulka 8: Seznam a užitečné délky kolejí

| Lichá skupina | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| kolej č. | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 9a | 11 |
| už. délka [m] | 552 | 539 | 444 | 376 | 418 | 63 | 223 |

| Sudá skupina | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-------|----|----|-----|
| kolej č. | 2 | 4 | 6 | 6a | 6b | 8 | 8b | 10 |
| už. délka [m] | 152 | 112 | 152 | 202 | neuv. | 20 | 77 | 206 |

| Skupina výtažných kolejí | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|
| kolej č. | 201 | 202 | 203 |
| už. délka [m] | 244 | 250 | 325 |

Osově vzdálenosti kolejí jsou velmi nepravidelné, navíc se mění po délce. Na Obrázku č. 4 je zobrazeno schéma osových vzdáleností staničních kolejí v km 26,963.



Obrázek 4: Stávající osové vzdálenosti kolejí

2.2.5.1 Propojení s kolejištěm JHMD

Zdánlivě výtazné koleje č. 6b a 8b umožňují jakési propojení kolejiště normálního rozchodu a kolejiště JHMD úzkého rozchodu. Kolej č. 6b vede k vyvýšené nákladní rampě, pomocí které může úzkorozchodné vozidlo najet na vozidlo normálněrozchodné. Výškový rozdíl úzké a normální koleje zde činí 1,32 m. Kolej č. 8b vede nad podvalníkovou jámu, kde se normálněrozchodná vozidla mohou umístit na úzkorozchodné podvozky.

2.2.6 Nástupiště a přechody

V kolejišti je u každé dopravní koleje (č. 1, 3 a 5) zřízeno úrovněvé nástupiště. Nástupiště jsou tvořena betonovými panely, které utvářejí šířku nástupiště 1450 mm. Panely již vykazují určitou nestabilitu (zvláště u koleje č. 3), proto je proměnná vzdálenost nástupní hrany od osy koleje i její výška nad temeny kolejnic. Vzdálenost nástupní hrany se pohybuje většinou v rozmezí 1700–1740 mm. Výška hrany nad temeny kolejnic je u kolejí č. 1 a 3 v rozsahu 170–230 mm, u koleje č. 5 je rozdíl vyšší (okolo 270 mm).

Přechody na nástupiště jsou zajištěny pomocí přechodů přes koleje. Ty jsou tvořeny betonovými panely. Jejich boční náběhové klíny jsou řešeny ocelovým plechem. Z vnější strany jsou ke kolejnici přiloženy pryžové bločky. Přechody jsou zřízeny na třech místech po délce kolejí. Jsou položeny tak, aby na všech třech kolejích následovaly za sebou. Jsou umístěny přibližně v km 26,800; 26,820 a 26,865.

Obdobné přechody jsou položeny na spojnicí ulice U nádraží (oblast čerpací stanice MOL) a budovy za kolejí č. 9a. Přechody jsou tedy položeny přes kolej č. 10 (šířka přes 10 m), kolej č. 6a, mezipřímou kolejové spojky tvořené výhybkami č. 5 a 7, koleje č. 1, 3, 5, 7 a 9a.

Kolej č. 6 mezi výhybkami č. 8 a 9 je zakryta konstrukcí s živičným povrchem. Žlábkové mezicesty mezi kolejnicovými pásy a deskou konstrukce jsou již značně zaneseny a prorůstají plevelem.

2.3 Úzkorozchodná část stanice

Úzkorozchodné kolejiště JHMD ve stanici Jindřichův Hradec je tvořeno čtyřmi průjezdnými kolejemi a několika kolejemi kusými. Dle povahy kolejí a provozu v této části stanice, nelze jednoznačně rozlišit dopravní a manipulační koleje. Uspořádání kolejiště je hlavové, i přesto jej tvoří koncové i odjezdové zhlaví. Žádná kolej nenavazuje přímo na traťovou kolej, resp. splítku s normálním rozchodem.

2.3.1 Koncové zhlaví

Koncové zhlaví kolejiště JHMD je tvořeno třemi úzkorozchodnými výhybkami č. 1u, 2u a 3u. Výhybky na sebe navazují v těsném sledu. Obdobné větve výhybek č. 1u a 2u, přímá větev výhybky č. 3u a na ni navazující oblouk vytvářejí matečnou kolej. Výhybky č. 1u a 2u jsou transformované. Výhybky jsou umístěny po směru staničení. Kolej č. 1m pokračuje kusou částí za výměnový styk výhybky č. 1u. Zmíněné výhybky jsou uvedeny v Tabulce 9.

2.3.2 Odjezdové zhlaví

Odjezdové zhlaví kolejiště JHMD ve stanici je rovněž tvořeno třemi výhybkami (č. 6u, 7u a 8u). Výhybky na sebe nenavazují v těsném sledu, vždy je mezi koncový a výměnový styk vložena mezilehlá část. Z dostupných podkladů však není jasné, zda se jedná o oblouky nebo přímé. Tyto mezilehlé části, přímé větve výhybek a oblouk navazující na výhybku č. 6u utvářejí matečnou kolej tohoto zhlaví. Téměř rovnoběžně s matečnou kolejí vede odstavná kusá kolej č 2m, která se odpojuje výhybkou č. 9u, jejíž koncový styk je v přímém dotyku výhybky č. 8u. Veškeré výhybky odjezdového zhlaví jsou uvedeny v Tabulce 9.

2.3.3 Ostatní kolejová větvení

Mimo dvě výše popsaná zhlaví se v úzkorozchodné části stanice nachází mnoho dalších kolejových větvení. Většina z nich se odpojuje z koleje spojující odjezdové zhlaví a splítku.

Na koncový styk splítkové výhybky navazuje mezilehlý oblouk, který je zakončen koncovým stykem výhybky č. 17u (položena proti směru staničení), kterou je napojena garáž vozidel údržby a nevyužívaná kolejová točna. Rozvětvení vjezdu

do garáže je zajištěno výhybkou č. 18u, která je položena proti směru staničení. Výhybka č. 19u zajišťuje spojení vjezdu do garáže a koleje vedoucí k točň. Výměnový styk výhybky č. 17u je v těsném dotyku s výměnovým stykem výhybky č. 16u. Na její odbočnou větev přímo navazuje výhybka č. 15u, z níž vycházejí dvě kusé koleje (jedna z nich na čelní rampu). Za přímou větví výhybky č. 16u je vložena krátká mezipřímá, na kterou navazuje výhybka č. 14u. Její odbočnou větví začíná kolej vedoucí do skladu. Na přímou větec výhybky č. 14u navazuje oblouk o délce 67,5 m, za kterým je položena výhybka č. 13u. Její přímý směr vede na podvalníkovou jámu, před níž je ještě položena výhybka č. 10u (po směru staničení), kterou se odpojuje kolej, na které jsou odstaveny podvozky pro podvalníkovou dopravu. Na odbočnou větev výhybky č. 13u přímo navazuje výhybka č. 12u, kterou se odpojuje východní vjezd do strojové stanice, který se ještě větví výhybkou č. 11u.

Do strojové stanice je zaústěn i západní vjezd, který se odpojuje již od koleje č. 7m za odjezdovým zhlavím. K tomu je využita výhybka č. 4u. Vjezd je ještě rozvětven výhybkou č. 4au.

Všechny výhybky použité v úzkorozchodné části stanice jsou uvedeny v Tabulce 9. V některých případech jde pouze o jejich předpokládaný tvar. V případě transformace výhybek nelze odečíst poloměry v hlavní a odbočné větví. Všechny výhybky jsou připevněny na dřevěné pražce.

Dopravní schéma je zobrazeno v příloze 2 společně s normálněrozchodnou částí stanice.

Tabulka 9: Přehled výhybek v úzkorozchodné části stanice

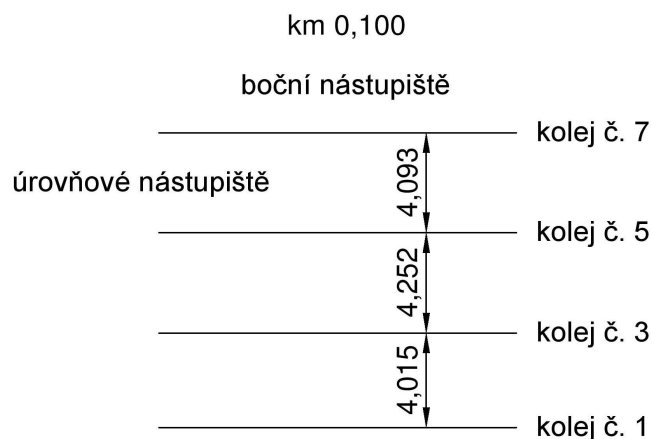
| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení [deg] | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavníku | poznámka |
|-------|----------------|------------|--------|---------------------|-------------|---------------|--------------------|------------|
| 1 | -0,009 | Obl-o | T | 6 | 200/70 | L | I | |
| 2 | 0,010 | Obl-o | T | 6 | 113,771 | L | I | předpoklad |
| 3 | 0,029 | J | Xa | 6 | 185/115 | P | I | |
| 4 | 0,152 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | I | |
| 4a | 0,171 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | I | |
| 6 | 0,222 | J | T | 6 | 200/70 | P | I | |
| 7 | 0,256 | J | T | 6 | 200/70 | P | I | |
| 8 | 0,290 | J | T | 6 | 200/70 | P | p | |
| 9 | 0,310 | J | T | 6 | 200/70 | L | I | |
| 10 | 0,329 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | p | |
| 11 | 0,349 | J | T | 6 | 200/70 | L | I | |
| 12 | 0,380 | J | T | 6 | 200/70 | P | I | |
| 13 | 0,402 | J | T | 6 | 200/70 | L | I | |
| 14 | 0,489 | J | XXIVa | 6 | 190/80 | P | I | |
| 15 | 0,497 | J | Xa | 6 | 185/115 | P | p | |
| 16 | 0,515 | J | Xa | 6 | 185/115 | P | p | |
| 17 | 0,515 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | I | |
| 18 | 0,539 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | I | |
| 19 | 0,569 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | I | |

2.3.4 Popis kolejí

Kolejiště ve stanici je tvořeno čtyřmi průjezdnými kolejemi (č. 1m, 3m, 5m a 7m) a několika kolejemi kusými s různým účelem.

Koleje č. 5m a 7m slouží jako koleje dopravní. Jsou u nich zřízena nástupiště pro osobní dopravu. Koleje č. 1m a 3m slouží jako seřazovací a odstavné koleje. Největší užitnou délku má kolej č. 5m (136 m). V případě neuvažování vjezdu odpojovacího se z výhybkou č. 4U, by byla užitná délka koleje č. 7m 170 m.

Osová vzdálenost kolejí je nepravidelná. Podmínka osové vzdálenosti čtyř metrů pro dopravní koleje a koleje s podvalníkovou dopravou je však dodržena. Na Obrázku č. 5 je zobrazeno schéma osových vzdáleností průběžných kolejí v km 0,100.



Obrázek 5: Stávající osové vzdálenosti kolejí

Kusé koleje č. 9m a 13m tvoří západní příjezd do strojové stanice. Koleje č. 11m a 15m tvoří příjezd východní. Kolej č. 17m vede do podvalníkové jámy. Z ní odpojovací se kolej č. 19m slouží k odstavení podvozků pro podvalníkovou dopravu. Kolej č. 23m vede na čelní rampu. Kolej č. 21m vede do skladu a koleje č. 2m a 25m slouží jako odstavné koleje. Jejich užité délky dosahují 100 m.

2.3.5 Železniční svršek

V úzkorozchodném kolejišti ve stanici jsou použity sestavy železničního svršku T (nejčastěji), Xa a XXIVa, pouze ve splátkové výhybce jsou použity kolejnice S49. Přečtové kolejnice jsou velmi krátké (až 1 metr). Upevnění je zpravidla řešeno jako tuhé podkladnicové (typu K), místy i jako přímé (vrtule nebo hřeby do pražce). Pražce jsou v celé stanici používány dřevěné v kolejovém loži, které je v ojedinělých místech zcela bez znečištění, naopak jinde vykazuje značné znečištění a prorůstá plevele.

2.3.6 Nástupiště

Ve stanici Jindřichův Hradec v kolejišti JHMD se nacházejí dvě nástupiště. První z nich leží vlevo od koleje č. 7m. Jedná se o boční nástupiště s délkou nástupní hrany 45 m. Druhé z nich je poloostrovní úrovňové mezi kolejemi č. 5m a 7m s nástupní hranou délky 48 m ke koleji č. 5m. Přístup na něj je zajištěn úrovňově přes kolej č. 7m v oblasti námezníku příslušejícího k výhybce č. 3u. Vzdálenost nástupních hran od os kolejí je nepravidelná a pohybuje se v rozsahu 1250–1350 mm. Výška nástupní hrany nad temenem kolejnice je rovněž nepravidelná (180–300 mm). Povrch bočního nástupiště je tvořen betonovou dlažbou na podbetonávce, zatímco poloostrovní nástupiště je sestaveno z betonových panelů.

3. NÁVRH REKONSTRUKCE VE VARIANTÁCH

V rámci návrhu železniční stanice Jindřichův Hradec budou zpracovány čtyři základní varianty. V těch bude navrženo konstrukční řešení normálněrozchodné části stanice. Zároveň bude navrženo směrové a konstrukční řešení splítky a navazujících úseků, které budou ovlivněny navrženými úpravami. Jde o úsek tratě č. 225 před veselským zhlavím a úseky všech tratí za splítkou, aby bylo zajištěno napojení na stávající stav. Úzkorozchodná část stanice bude také navržena ve více variantách, kde bude každá z nich příslušet k určité variantě pro normálněrozchodné kolejiště.

Cílem je dosáhnout co nejvyšší rychlosti pro normální rozchod ve zhlavích, splítce a v navazujících traťových úsecích. Pro úzký rozchod je cílem dosáhnout rychlosti 60 km/h mimo kolejová větvení.

Ve variantách návrhu rekonstrukce bude využito stávajících prostorů železniční stanice a přilehlých pozemků. Zvláštní pozornost bude věnována jihlavskému zhlaví, které se bude v jednotlivých variantách lišit podstatněji oproti zhlavímu veselskému, které bude narženo ve stávající poloze. Vždy však bude navrženo na traťovou rychlost.

V normálněrozchodné části stanice budou ve všech variantách navrženy tři dopravní koleje, kdy u každé bude navržena nástupní hrana. Bude navrženo vždy jedno boční nástupiště od stávající výpravní budovy a jedno ostrovní nástupiště. Dále budou narženy tři nebo čtyři průjezdné manipulační koleje. Stávající výtažné koleje budou napojeny, pokud to bude v rámci navržených úprav umožněno. Vždy však bude zachováno (případně nově navrženo) propojení s kolejištěm JHMD přes podvalníkovou jámu i čelní rampu.

Ve variantách také bude navržena rekonstrukce splítky. Ta proběhne ve stávající stopě, bude však navrženo i její zkrácení a rozpletení.

V navrhovaných úpravách bude v co největším rozsahu zachována poloha stávajících mostů (zvláště v případě mostu přes Nežárku před veselským zhlavím), propustků a železničních přejezdů.

Napojení stávající vlečky a úzkorozchodných záchytných kolejí nebude ve variantách řešeno, bude pouze zmíněna případná možnost jejich návrhu.

3.1 Varianta 1

První varianta návrhu rekonstrukce si klade za cíl navrhnout uspořádání normálněrozchodné části stanice ve stávající poloze při maximálním využití staničního prostoru a nezměněném vzhedu, případně i využití stávajících výhybkových konstrukcí. Výsledkem má být zvětšení užitných délek dopravních i manipulačních kolejí při požadované osově vzdálenosti.

Úzkorozchodná část stanice bude navržena podle požadavků provozovatele dráhy [21]. Návrh bude proveden za využití stávajících tvarů výhybek.

Splítka bude navržena pokud možno ve stávající stopě při zmenšení roznanitosti směrových poměrů. Splítkové výhybky budou zachovány.

Úpravy v této variantě jsou rozděleny do následujících částí:

| | |
|--------------------------------|--|
| normálněrozchodná část stanice | km 26,242 835 – 27,375 878 |
| splítka | km 27,375 878 – 29,421 062 (trať č. 225) |
| úzkorozchodná část stanice | km -0,056 497 – 0,547 086 |
| úsek tratě č. 228 za splítkou | km 1,999 562 – 2,123 736 (trať č. 228 a 229) |

3.1.1 Směrové řešení

Ve směrovém řešení (z pohledu tratě č. 225) trasa respektuje stávající vedení. Trasa je tvořena převážně přímými úseky a kružnicovými oblouky se symetrickými přechodnicemi ve tvaru klotoidy. V trase se také vyskytují prosté kružnicové oblouky bez přechodnic a dva složené oblouky, kde je v jednom případě navržena mezilehlá přechodnice. Nejmenší poloměr kružnicového oblouku je $R = 240$ m a nejvyšší $R = 605$ m. Oblouky jsou navrženy s převýšením nebo bez převýšení (v případě prostých kružnicových oblouků). Vzestupnice jsou navrženy na délku přechodnic. Nejstrmější vzestupnice dosahuje sklonu 1:6V. Úpravy jsou navrženy na rychlost 60 km/h pro normální rozchod. V místech začátku splítky však dochází k propadu na 45 km/h. Poslední oblouk ve splítce umožňuje rychlost 80 km/h.

Úpravy začínají za stávající výhybkou č. 1P v km 26,242 835, odkud kolej vede do upraveného oblouku nově o poloměru $R = 380$ m se symetrickými přechodnicemi. Za ním kolej pokračuje krátkou mezipřímou a přechází do prostého kružnicového oblouku o poloměru $R = 525$ m, kde je navrženo veselské zhlaví normálněrozchodné části stanice. Jihlavské zhlaví je navrženo v oblouku o poloměru $R = 425$ m. Mezi

těmito oblouky je navržena mezipřímá délky 528,414 (v koleji č. 1). Na oblouk jihlavského zhlaví navazuje mezipřímá, ve které začíná splítka.

Začátek splítky je vymezen koncovým stykem splítkové výhybky v km 27,375 878. Na její výměnový styk přímo navazuje oblouk o poloměru 240 m. Stísněné poměry neumožňují vložení vzestupnice, proto zde dochází k propadu rychlosti na 45 km/h. Tento oblouk je součástí složeného oblouku s mezilehlou přechodnicí, za níž pokračuje kružnicovou částí o poloměru 290 m. Dále trasa pokračuje ve stávající stopě mezipřímými úseky a obloukem o poloměru $R = 300$ m se symetrickými přechodnicemi. K vychýlení dochází až v km cca 28,600, kde trasa vede složeným obloukem bez mezilehlé přechodnice o poloměrech $R = 605$ m, resp. $R = 280$ m. Vychýlení je důsledkem nutnosti navržení mezipřímé pro umístění splítkové výhybky v km 28,805 377 (vztaženo k výměnovému styku), kterou se odpojuje trať č. 228 do Obrataně, a dodržení vzdáleností mezi vzestupnicí a styky výhybky. Za výhybkou trasa pokračuje jedním obloukem o poloměru $R = 320$ m s nesymetrickými přechodnicemi, mezipřímou délky 40,652 m a obloukem o poloměru $R = 390$ m se symetrickými přechodnicemi (navrženým již na 80 km/h). Úpravy jsou zakončeny v přímé o délce 82,347 m, na jejímž konci je umístěna splítková výhybka, kterou se odpojuje trať č. 229 do Nové Bystřice. Konec splítky a úprav je vztažen ke koncovému styku splítkové výhybky v km 29,421 062. Splítková výhybka je umístěna ve stávající poloze. Odpojení tratě č. 229 není úpravami zasaženo.

Směrové poměry úzkorozchodné části stanice jsou zjednodušeně popsány spolu s jejím konstrukčním uspořádáním.

Úprava tratě č. 228 za splítkou (km 1,999 562 – 2,123 736) je navržena za účelem napojení od odbočné větve splítkové výhybky na stávající vedení. To je řešeno obloukem o poloměru $R = 116$ m bez převýšení, což vyhoví rychlosti 25 km/h. V místě mezipřímé mezi splítkovou výhybkou a začátkem oblouku je ve stávajícím stavu umístěna výhybka odpojovací záchytnou kolej před splítkou. Umístění této výhybky není v úpravě navrženo. Délka mezipřímé (48,238 m) však její umístění umožňuje.

V Tabulce 10 jsou popsány jednotlivé směrové prvky. V oblasti kolejové splítky je poloměr směrového oblouku vztažen k ose koleje normálního rozchodu.

Tabulka 10: Přehled směrových poměrů a převýšení koleje ve Variantě 1

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] | | |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|--------------|---|
| | | | | normální rozchod | úzký rozchod | |
| normálně rozchodná část stanice | 26,242835 | | | | | |
| | 26,272515 | symetrická přechodnice | 29,680 | 0 – 53 | – | |
| | 26,435486 | levý oblouk R = 300 m | 162,971 | 53 | – | |
| | 26,465166 | symetrická přechodnice | 29,680 | 53 – 0 | – | |
| | 26,481874 | přímá | 16,708 | 0 | – | |
| | 26,676231 | levý oblouk R = 525 m | 194,357 | 0 | – | |
| | 27,204634 | přímá | 528,403 | 0 | – | |
| | 27,372508 | levý oblouk R = 430 m | 167,874 | 0 | – | |
| | 27,375878 | přímá | 3,370 | 0 | – | |
| | 27,375878 | přímá | 25,376 | 0 | 0 | |
| splítka | 27,401254 | levý oblouk R = 240 m | 107,895 | 0 | 0 | |
| | 27,509149 | mezilehlá přechodnice | 28,200 | 0 – 47 | 0 – 26 | |
| | 27,537349 | levý oblouk R = 290 m | 179,200 | 47 | 26 | |
| | 27,716549 | nesymetrická přechodnice | 28,200 | 47 – 0 | 26 – 0 | |
| | 27,744749 | přímá | 72,794 | 0 | 0 | |
| | 27,817543 | symetrická přechodnice | 37,200 | 0 – 62 | 0 – 34 | |
| | 27,854743 | pravý oblouk R = 300 m | 289,854 | 62 | 34 | |
| | 28,144597 | symetrická přechodnice | 37,200 | 62 – 0 | 34 – 0 | |
| | 28,181797 | přímá | 110,966 | 0 | 0 | |
| | 28,292763 | nesymetrická přechodnice | 31,200 | 0 – 52 | 0 – 29 | |
| | 28,323963 | pravý oblouk R = 605 m | 360,044 | 52 | 29 | |
| | 28,684007 | pravý oblouk R = 280 m | 93,567 | 52 | 29 | |
| | 28,777574 | nesymetrická přechodnice | 18,720 | 52 – 0 | 29 – 0 | |
| | 28,796294 | přímá | 28,652 | 0 | 0 | |
| | 28,824946 | nesymetrická přechodnice | 15,000 | 0 – 33 | 0 – 18 | |
| | 28,839946 | pravý oblouk R = 320 m | 159,516 | 33 | 18 | |
| | 28,999462 | nesymetrická přechodnice | 19,800 | 33 – 0 | 18 – 0 | |
| | 29,019262 | popis prvku | 40,652 | 0 | 0 | |
| | 29,059914 | symetrická přechodnice | 75,200 | 0 – 94 | 0 – 52 | |
| | 29,135114 | levý oblouk R = 390 m | 101,468 | 94 | 52 | |
| | 29,236582 | symetrická přechodnice | 75,200 | 94 – 0 | 52 – 0 | |
| | 29,311782 | přímá | 109,280 | 0 | 0 | |
| | 29,421062 | | | | | |
| | trať č. 228 za splátkou | 1,999562 | | | | |
| | | 2,047800 | přímá | 48,238 | – | 0 |
| | | 2,123736 | levý oblouk R = 116 m | 75,936 | – | 0 |

3.1.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice

Návrh řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice vychází ze stávajícího stavu. Cílem návrhu je zvýšení užitných délek dopravních i manipulačních kolejí využitím volného prostoru ve stanici. Obě zhlaví jsou řešena jako oblouková bez převýšení, kde se z hlavní koleje odpojuje lichá skupina kolejí stejnsměrným obloukem, aby bylo zabráněno sledu protisměrných oblouků v dopravních kolejích. Toto opatření má za následek návrh pouze jedné první předjízdne koleje. Poloha koleje č. 1 je zvolena v poloze stávající koleje č. 6. Propojení s kolejištěm JHMD bude zachováno, stejně jako stávající výtažné koleje, bude-li možné jejich napojení.

3.1.2.1 Veselské zhlaví

Veselské zhlaví začíná výhybkou č. 1, která je navržena přibližně v místě stávající výhybky těsně za mostem přes Nežárku. Výhybka je umístěna v levotočivém oblouku o poloměru $R = 525$ m bez převýšení. Touto výhybkou se v km 26,496 856 odpojuje lichá skupina kolejí. Její matečná kolej je tvořena navazujícím obloukem na odbočnou větev výhybky č. 1, odbočnými větvemi výhybek č. 2 a 3, které jsou propojené krátkým obloukem ($R = 190$ m), mezipřímou mezi výhybkami č. 3 a 4. Dále matečná kolej pokračuje hlavní větví výhybky č. 4, navazující mezipřímou a obloukem o poloměru $R = 190$ m, kterým přechází v kolej č. 9a. Z této koleje se výhybkou č. 7 odpojuje kolej č. 11. Výhybkou č. 5 je na kolej č. 1 napojena část stávající koleje 6a (nově označena jako kolej č. 6). Tato výhybka je umístěna v opačném směru oproti ostatním výhybkám veselského zhlaví.

Všechny výhybky navržené ve veselském zhlaví jsou uvedeny a popsány v Tabulce 11.

3.1.2.2 Jihlavské zhlaví

Jihlavské zhlaví začíná (resp. končí) výhybkou č. 20 v km 27,372 493, která je navržena v oblouku o poloměru $R = 430$ m. Výhybkou se odpojuje lichá skupina kolejí (mimo kolej č. 3). Matečná kolej této skupiny v jihlavském zhlaví je tvořena obloukem navazujícím na odbočnou větev výhybky č. 20, přímou větví výhybky č. 18 a na ni navazující mezipřímou. Dále pokračuje hlavními větvemi výhybek č. 17 a 16 a mezipřímou mezi nimi. Za výhybkou č. 16 následuje mezipřímá délky 24,373 m. Na

ni navazuje oblouk o poloměru $R = 325$ m, ve kterém je umístěna výhybka č. 14 (v opačném směru oproti výhybkám č. 16, 17, 18 a 20). Odbočnou větví této výhybky je řešeno napojení stávající výtažné koleje č. 202 (nově označená jako kolej č. 13). Na uvedený oblouk přímo navazuje výhybka č. 13 (ve stejném směru jako výhybka č. 14), jejíž odbočnou větví je řešeno napojení stávající koleje č. 203 (nově jako kolej č. 15). Za výměnovým stykem výhybky č. 13 začíná kolej č. 11.

Kolej č. 3 se odpojuje výhybkou č. 19, která je umístěna v koleji č. 1 ve stejném oblouku ($R = 430$ m) jako výhybka č. 20. V tomto oblouku je umístěna také výhybka č. 15, jejíž odbočná větev (začátek koleje č. 2) umožňuje propojení s kolejištěm JHMD (s čelní rampou na koleji č. 23m).

Všechny výhybky navržené v jihlavském zhlaví jsou uvedeny a popsány v Tabulce 11.

3.1.2.3 Ostatní kolejová větvení

V rámci určitého zachování stávajícího uspořádání kolejiště jsou mezi kolejemi č. 1 a 3 navrženy dvě jednoduché kolejové spojky. První spojka je tvořena výhybkami č. 6 a 8, druhá pak výhybkami č. 10 a 11. Spojky jsou navrženy na rychlost 40 km/h (použitím výhybek 1:7,5–190). Jejich umístění je zvoleno podle stávajících kolejových větvení. Spojky mohou zjednodušit manipulaci ve stanici, zároveň však značně snižují užitečnou délku kolejí.

V ose koleje č. 1 jsou navrženy ještě dvě výhybky. Výhybka č. 8 (orientována proti směru staničení) napojuje stávající kolej č. 10 (nově kolej č. 8). V místě stávající kolejové křižovatky č. 11 je navržena výhybka č. 12, která částečně plní stejný účel. Její odbočnou větví je napojena kolej č. 4, která vede na podvalníkovou jámu.

Všechny výhybky navržené v normálněrozchodné části stanice jsou uvedeny a popsány v Tabulce 11.

Tabulka 11: Přehled výhybek použitých v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 1

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | transformace | | typ konstrukce | směr odbočení | poloha přestavíku | pražce | pozn. |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|-------------------|--------|-------|
| | | | | | | R ₁ [m] | R ₂ [m] | | | | | |
| 1 | 26,496856 | Obl-j | 49 | 1:9 | 300 | 190,574 | 525 | | L | p | b | |
| 2 | 26,556049 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | L | l | b | |
| 3 | 26,588036 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | L | l | b | |
| 4 | 26,622769 | Obl-j | 49 | 1:7,5 | 190 | 995,756 | 235 | I | P | l | b | |
| 5 | 26,645920 | Obl-j | 49 | 1:7,5 | 190 | 298,236 | 525 | I | L | l | b | |
| 6 | 26,701533 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | P | p | b | |
| 7 | 26,725461 | J | S49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | L | l | d | užitá |
| 8 | 26,764225 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | P | p | b | |
| 9 | 26,809725 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | L | p | b | |
| 10 | 26,872951 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | L | p | b | |
| 11 | 26,935673 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | L | l | b | |
| 12 | 27,036024 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | P | l | b | |
| 13 | 27,092693 | J | S49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | L | l | d | užitá |
| 14 | 27,137467 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 458,585 | 325 | I | P | p | b | |
| 15 | 27,204634 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 341,079 | 430 | I | P | l | b | |
| 16 | 27,218715 | J | S49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | L | p | d | užitá |
| 17 | 27,251691 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | L | p | b | |
| 18 | 27,286840 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | P | p | b | |
| 19 | 27,301156 | Obl-j | 49 | 1:12 | 500 | 230,718 | 430 | | P | l | b | |
| 20 | 27,372493 | Obl-j | 49 | 1:12 | 500 | 230,718 | 430 | | P | p | b | |

3.1.2.4 Popis kolejí

V normálněrozchodné části stanice jsou navrženy tři dopravní koleje (č. 1, 3 a 5) a devět kolejí manipulačních, z nichž tři jsou navrženy jako průjezdné. Zbylé koleje (vytvořené napojením stávajících kolejí) jsou kusé. V Tabulce 12 jsou koleje podrobněji popsány.

Tabulka 12: Seznam a popis kolejí v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 1

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1 | 10 | 12 | 119 |
| 1a | 1 | 5 | 88 |
| 1b | 12 | 15 | 139 |
| 2 | 15 | – | 29 |
| 3 | 6 | 11 | 146 |
| 3a | 2 | 6 | 99 |
| 3b | 11 | 19 | 295 |
| 4 | 12 | – | 67 |
| 5 | 3 | 18 | 580 |
| 6 | – | 5 | 95 |
| 7 | 4 | 17 | 514 |
| 8 | 9 | – | 204 |
| 9 | 7 | 16 | 393 |
| 9a | 4 | 7 | 54 |
| 11 | 7 | 13 | 309 |
| 13 | 14 | – | 369 |
| 15 | 13 | – | 329 |

Na kolejích v normálněrozchodné části stanice lze dosáhnout maximální užitné délky 580 m. Pokud nebudou v koleji č. 3 uvažovány kolejové spojky dosáhne její užitná délka 610 m. Rychlost v koleji č. 1 je 60 km/h (obě zhlaví vyhovují pro tuto rychlost). V ostatních kolejích (dopravních i manipulačních) je rychlost 40 km/h.

3.1.2.5 Nástupiště

Boční nástupiště vlevo od koleje č. 1 dosahuje délky 225 m (km 26,810 905 – 26,035 905). Nástupiště je umístěno před výpravní budovou a využívá prostor stávající nákladní rampy při stávající koleji č. 6. Jeho poloha vzhledem k dopravní koleji (1 670 mm od osy koleje) a jeho šířka (3 100 mm) vyvolají přemístění stávajícího skladu JHMD. Přístup na nástupiště je zajištěn úrovně od výpravní budovy.

Ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 3 a 5 (v ose stávající koleje č. 1) dosahuje délky 400 m (km 26,685 386 – 27,085 386). Přístup na nástupiště je zajištěn mimoúrovňově podchodem pod kolejemi č. 1 a 3 od výpravní budovy. Bezbariérový přístup bude zajišťovat výtah ve druhé čtvrtině délky nástupiště.

3.1.2.6 Propojení s kolejištěm JHMD

Navržené řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice zachovává

propojení s kolejištěm JHMD jak pomocí podvalníkové jámy, tak přes čelní rampu. Na podvalníkovou jámu vede kolej č. 4, kde jsou nutné pouze drobné úpravy pro napojení. K čelní rampě vede nově navržená kolej č. 2, která je však podstatně kratší oproti stávající koleji č. 6b, což je způsobeno zvolenou polohou koleje č. 1.

3.1.2.7 Vyvolané změny

Navržené řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice způsobí nutnost přemístění (demolice) stávajícího skladu JHMD vlevo od stávající koleje č. 6. Zároveň vedení koleje č. 1 způsobí zrušení koleje č. 25m v kolejišti JHMD. Konstrukce jihlavského zhlaví neumožňuje napojení stávající výtažné koleje č. 201. Napojení vlččky před veselským zhlavím není navrženými úpravami ovlivněno.

3.1.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice

Návrh rekonstrukce kolejiště JHMD ve stanici Jindřichův Hradec bude v této variantě (označená jako Varianta A příslušející Variantě 1) vycházet z požadavků provozovatele dráhy na základě poskytnutého podkladu [21]. Provozní uspořádání stanice bude zachováno. Manipulační koleje propojující kolejiště úzkého a normálního rozchodu, vjezdy do dílen, odstavné koleje apod. budou v maximálním rozsahu zachovány. Cílem je navrhnout jedno boční a jedno poloostrovní nástupiště (obě s délkou nástupní hrany až 70 m vzdálená 1300 mm od osy koleje), dosažení užité délky v dopravních kolejí až 185 m. Osová vzdálenost dopravních kolejí a kolejí s podvalníkovou dopravou bude čtyři metry, v případě manipulačních kolejí pak 3,5 m. V této variantě bude co nejvíce sjednoceny konstrukce výhybek využitím v kolejišti nejčastější z nich (JTU6°-200/70). Výhybky nebudou transformovány.

3.1.3.1 Koncové zhlaví

Kolej č. 1m pokračuje obdobně jako ve stávajícím stavu kusou částí za koncové zhlaví. Výhybkou č. 1u se z ní v km -0,013 054 odpojuje skupina lichých kolejí. Matečná kolej této skupiny je tvořena odbočnou větví výhybky č. 1u, mezilehlým obloukem ($R = 90$ m), přímou větví výhybky č. 2u, na ní navazující mezipřímou a obloukem o poloměru $R = 175$ m délky 33,905 m. Z koleje č. 1m se výhybkou č. 3u v km 0,047 879 také kolej č. 2. Použité výhybky jsou uvedeny v Tabulce 13.

3.1.3.2 Odjezdové zhlaví

Odjezdové zhlaví je tvořeno čtyřmi výhybkami. Z matečné koleje, která přechází v kolej č. 2m, se odpojují všechny koleje liché skupiny. Zhlaví začíná (proti směru staničení) v km 0,296 400 výhybkou č. 9u. Matečná kolej je tvořena přímými větvemi výhybek č. 6u, 7u, 8u a 9u, mezipřímými mezi výhybkami a koncovým obloukem ($R = 200$ m), na který přímo navazuje kolej č. 2m. Kolej č. 1 se odpojuje v km 0,204 112 odbočnou větví výhybky č. 6u. Na výměnový styk výhybky č. 9u přímo navazuje výhybka č. 10u (koncovým stykem přímé větve), kterou se odpojuje výtažná kolej č. 4m rovnoběžná s matečnou kolejí odjezdového zhlaví. Použité výhybky v odjezdovém zhlaví jsou uvedeny v Tabulce 13.

3.1.3.3 Ostatní kolejová větvení

Rektifikace splítkové výhybky vyvolá nutnost polohové rektifikace navazujících výhybek v kolejišti JHMD. Výhybky č. 16u a 17u budou zachovány (z důvodu nemožnosti vložení výhybek JTU6°-200/70), pouze bude nutná jejich polohová rektifikace. Výhybka č. 15u (původně 14u) bude vyměněna. Původní výhybka č. 15u bude v této variantě bez náhrady odstraněna z důvodu vyvolaného zrušení koleje č. 25m polohou koleje č. 1 v normálněrozchodné části stanice. Výhybky č. 12u, 13u a 14u (původně 11u, 12u, 13u) budou zachovány, rovněž proběhne pouze polohová rektifikace. Stávající výhybka 10u zůstane beze změny, pouze dojde k jejímu přečíslování na výhybku č. 11u. Výhybky č. 18u a 19u zůstanou zcela beze změny. Původní výhybky č. 4u a 4au, které zajišťují západní příjezd do strojové stanice, budou nahrazeny výhybkami JTU6°-200/70 (nově jako výhybky č. 4u a 5u), čemuž bude uzpůsobena jejich poloha. Výhybka č. 4u bude opět vložena v koleji č. 7m v km 0,147 133 a výhybka č. 5u bude zajišťovat další rozvětvení v km 0,169 826. Všechny výhybky použité při návrhu rekonstrukce úzkorozchodné části stanice ve Variantě A jsou uvedeny v Tabulce 13. Veškeré výhybky jsou uvažovány na dřevěných pražcích.

Tabulka 13: Přehled výhybek použitých v úzkorozchodné části stanice ve Variantě A

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení [deg] | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavníku |
|-------|----------------|------------|--------|---------------------|-------------|---------------|--------------------|
| 1 | -0,013054 | J | T | 6 | 200/70 | L | l |
| 2 | 0,019989 | J | T | 6 | 200/70 | L | p |
| 3 | 0,047879 | J | T | 6 | 200/70 | P | p |
| 4 | 0,147133 | J | T | 6 | 200/70 | L | l |
| 5 | 0,169826 | J | T | 6 | 200/70 | L | l |
| 6 | 0,204112 | J | T | 6 | 200/70 | P | l |
| 7 | 0,234605 | J | T | 6 | 200/70 | P | l |
| 8 | 0,265098 | J | T | 6 | 200/70 | P | l |
| 9 | 0,296400 | J | T | 6 | 200/70 | P | p |
| 10 | 0,318310 | J | T | 6 | 200/70 | L | l |
| 11 | 0,329335 | J | Xa | 6 | 185/115 | l | p |
| 12 | 0,349622 | J | T | 6 | 200/70 | P | p |
| 13 | 0,380773 | J | T | 6 | 200/70 | P | p |
| 14 | 0,403469 | J | T | 6 | 200/70 | L | l |
| 15 | 0,490101 | J | T | 6 | 200/70 | P | l |
| 16 | 0,516288 | J | Xa | 6 | 185/115 | P | p |
| 17 | 0,516288 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | l |
| 18 | 0,540581 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | l |
| 19 | 0,564462 | J | Xa | 6 | 185/115 | L | l |

3.1.3.4 Popis kolejí

V návrhu rekonstrukce jsou v této variantě v kolejišti JHMD navrženy tři dopravní koleje a několik kolejí manipulační, které většinou vycházejí ze stávajícího uspořádání (vjezdy do strojové stanice, propojení s normálním rozchodem apod.). Osová vzdálenost mezi dopravními kolejemi je 4 m (v případě poloostrovního nástupiště mezi kolejemi 8 m), mezi dopravní a manipulační a mezi manipulačními pak 3,5 m.

Poloha námezníků mezi kolejemi je navržena dle předpisu S3/3 [20]. Pokud se některá kolej sbíhá s jinou kolejí, na které se předpokládá podvalníková doprava (na koleji č. 17m a později 1m), je poloha námezníku uvažována ve vzdálenosti jako součet poloviny vzdálenosti pro kolej bez podvalníkové dopravy a poloviny vzdálenosti pro kolej s podvalníkovou dopravou.

Významné koleje jsou popsány v Tabulce 14.

Tabulka 14: Seznam a popis významných kolejí kolejí v úzkorozchodné části stanice ve Variantě A

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1m | 3u | 6u | 78 |
| 1am | – | 1u | 42 |
| 2m | 3u | 6u | 78 |
| 3m | – | 7u | 30 |
| 4m | – | 10u | 95 |
| 5m | 2u | 8u | 166 |
| 7m | 2u | 4u | 84 |
| 7am | 4u | 9u | 73 |
| 19m | 11u | – | 45 |
| 21m | – | 15u | 69 |

Pokud by nebyl uvažován západní vjezd do strojové stanice odpojovací se výhybkou č. 4u z koleje č. 7m, její užitná délka by přesáhla 195 m.

3.1.3.5 Nástupiště

V této variantě návrhu rekonstrukce jsou pro osobní dopravu navržena dvě nástupiště se třemi nástupními hranami. První nástupiště s jednou nástupní hranou délky 60 m je navrženo vlevo od koleje č. 7m jako boční. Druhé nástupiště je navrženo jako poloostrovní mezi kolejemi č. 1m a 5m. Kolej č. 3m je zakončena čelně k nástupišti po směru staničení. Obě nástupní hrany jsou dlouhé 70 m. Šířka nástupiště činí 5,4 m. Přístup nástupiště je zajištěn úrovnově přechodem přes koleje č. 5m a 7m. Všechny nástupní hrany jsou navrženy ve vzdálenosti 1,3 m od osy příslušné dopravní koleje.

3.1.3.6 Vyvolané změny

Na základě tohoto návrhu bude nutné rozšířit prostor kolejiště ve stanici jižně od nově navržené koleje č. 2m. Nově navržené poloostrovní nástupiště se dvěma nástupními hranami způsobí zkrácení koleje č. 3m, se kterou tento návrh počítá pouze s jako kusou kolejí ukončeno jeden metr před čelem poloostrovního nástupiště. Kolej č. 19m bude zkrácena z důvodu zachování volného schůdného a manipulačního prostoru na koleji č. 1m (mezi výhybkami č. 14u a 15u).

3.1.4 Konstrukční uspořádání splítky

Rozsah splítky je v této variantě jednotlivými tratěmi vymezen:

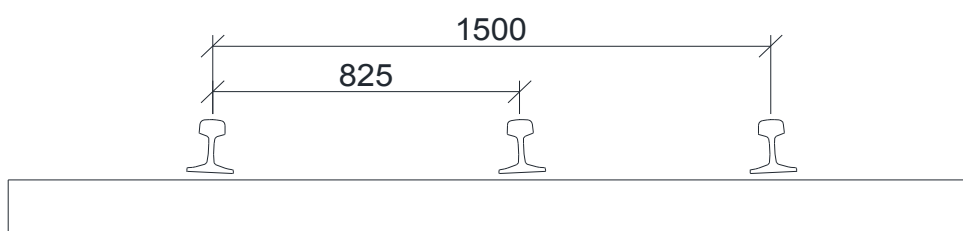
km 27,375 878 – 29,421 062 (trať č. 225)

km 0,574 086 – 1,999 562 (trať č. 228)

km 0,574 086 – 2,592 270 (trať č. 229)

Její celková délka tedy činí 1,994 875 km.

Konstrukčně je splítka navržena shodně jako ve stávajícím stavu. Jedná se trojkolejnicovou splítku, kdy levý kolejnicový je společný pro jízdu na obou rozchodech. Osa koleje úzkého rozchodu bude tedy vzhledem k ose koleje normálního rozchodu posunuta o 337,5 mm (viz Obrázek 6).



Obrázek 6: Konstrukční uspořádání splítky

Předpokládá se použití stejného tvaru kolejnic (S49) pro všechny tři pásy. Proto je uvažována vzdálenost styčných kružnic pro úzký rozchod uvažována 825 mm. Tato úvaha je založena na hodnotě vzdálenosti styčných kružnic pro normální rozchod a jejího rozdílu s vlastní hodnotou rozchodu, tedy:

$$1500 - 1435 = 65 \text{ mm}$$

$$760 + 65 = 825 \text{ mm.}$$

Ze vzdálenosti styčných kružnic je odvozena i hodnota převýšení pro úzký rozchod ve splítce.

Dle S3/3 [20] je nejvyšší povolená hodnota převýšení pro úzký rozchod 75 mm, proto je ve splítce nejvyšší navržená hodnota přeýšení 137 mm z pohledu koleje normálního rozchodu (odvozeno z poměru vzdálenosti styčných kružnic pro koleje úzkého a normálního rozchodu a zaokrouhleno na celý milimetr nahoru).

Ve Variantě 1 jsou použity stávající splítkové výhybky, jejich poloha je případně rektifikována. V km 27,401 254 je umístěna výhybka č. 21, kterou začíná splítka. Zde se jedná o výhybku, ve které pokračuje úzký rozchod pouze do odbočné větve. Trať č. 228 se odpojuje v km 28,805 377 výhybkou č. 22, splítka pak za jejím koncovým stykem

v přímé větvi pokračuje. Jedná se tedy o splítkovou výhybku, kde úzký rozchod pokračuje do obou větví. Výhybkou č. 23 se odpojuje trať č. 229 a zároveň jí končí splítka. Jde obdobně jako v případě výhybky č. 21 o pokračování úzkého rozchodu pouze do odbočné větve. Staničení je odvozeno od tratě č. 225 a je vztaženo k výměnovému styku výhybek (proto se liší při popisu rozsahu splítky a umístění výhybek). Čísla výhybek navazují na číslování výhybek v konstrukčním řešení normálněrozchodné části stanice. Splítkové výhybky jsou popsány v Tabulce 15.

Tabulka 15: Popis splítkových výhybek ve Variantě 1

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavniku | pražce |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|---------------|--------------------|--------|
| 21 | 27,401254 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | p | d |
| 22 | 28,805377 | J | S49 | 1:11 | 70 | L | l | d |
| 23 | 29,396129 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | d |

3.1.5 Shrnutí varianty

V navržené Variantě 1 je pro normální rozchod dosaženo rychlosti 60 km/h, na začátku splítky však dochází k propadu na 45 km/h. V trase nedochází k žádným výrazným vychýlením od původní stopy. Výjimkou může být vychýlení v první polovině splítky vně od oblouku a v úseku před první splítkovou výhybkou. V obou případech však vychýlení nepřekračuje 1,5 m. V přímých úsecích je zachováno původní vedení.

V normálněrozchodné části stanice obě zhlaví vyhoví rychlosti 60 km/h pro kolej č. 1. Je zamezeno návaznosti protisměrných oblouků, což však má za následek návrh pouze jedné první předjízdne koleje a rychlosti 40 km/h v dopravních kolejích. Další nevýhodou pak může být napojení stávajících výtažných kolejí v jižní části stanice přímo na průjezdnou kolej. Vzhledem k uspořádání jihlavského zhlaví pak není napojena jedna ze skupiny výtažných kolejí v severovýchodní části stanice. Největší užitná délka je navýšena na 580 m při nezměněném vzhledu kolejiště ve stanici. Nejdelší nástupní hrana je pak 400 m dlouhá. Při rekonstrukci mohou být použity stávající výhybkové konstrukce.

Úpravy vyvolají zrušení stávající úzkorozchodné koleje č. 25m. Naopak napojení vlečky před veselským zhlavím není ovlivněno.

V úzkorozchodné části stanice je pak dosaženo užitné délky 166 m a délky

nástupní hrany 70 m. Provozní uspořádání kolejiště je zachováno, při (do určité míry) sjednoceném tvaru výhybek.

3.2 Varianta 2

Druhá varianta návrhu rekonstrukce si klade za cíl navrhnout uspořádání normálněrozchodné části stanice v maximální podobě stávajícímu stavu. Mají být pouze navrženy požadované osově vzdálenosti dopravních i manipulačních kolejí a počet nástupních hran.

Úzkorozchodná část stanice bude navržena téměř totožně jako ve Variantě 1, pouze rozsah úprav bude o něco menší.

Rekonstrukce splátky nebude v této variantě navržena, stávající stav bude zcela zachován, popřípadě lze použít úpravy navržené ve Variantě 1.

Úpravy v této variantě jsou rozděleny do následujících částí:

normálněrozchodná část stanice km 26,243 000 – 27,389 819 (trať č. 225)

úzkorozchodná část stanice km -0,056 497 – 0,466 396 (tratě č. 228 a 229)

3.2.1 Směrové řešení

Ve směrovém řešení Varianty 2 trasa zcela respektuje mezi stávajícími výhybkami č. 1P a 1 své původní vedení. Od výhybky č. 1 po výhybku č. 19 trasa vede v navržené poloze koleje č. 1. Za výhybkou č. 19 se trasa vrací do původní polohy. Trasa je v rozsahu úprav tvořena dvěma oblouky s nesymetrickými přechodnicemi, třemi prostými kružnicovými oblouky bez přechodnic a dlouhou mezipřímou mezi kolejovými rozvětvenými. Oblouk o největším poloměru je $R = 735$ m, nejmenší pak $R = 290$ m. Nejstrmější vzestupnice je navržena na délku 6V. Úpravy jsou v celé délce navrženy na rychlost 60 km/h (v případě průjezdné koleje).

Navržené úpravy začínají za výhybkou č. 1P v km 26,243 000. Odtud trasa vede obloukem s nesymetrickými přechodnicemi o stávajícím poloměru $R = 290$ m. Na jeho kratší přechodnici navazuje prostý kružnicový oblouk rovněž o stávajícím poloměru $R = 465$ m. Oblouk je oproti stávajícímu stavu navržen bez převýšení. Na tento oblouk totiž přímo navazuje další prostý kružnicový oblouk o poloměru $R = 725$ m, na jehož počátku je vložena výhybka č. 1. Na oblouk navazuje další prostý kružnicový oblouk

bez převýšení o poloměru $R = 450$ m. Za ním následuje mezipřímá délky 579,222 m. Trasu v rozsahu navržených úprav zakončuje oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru $R = 300$ m, v jehož kružnicové části je vložena výhybka č. 19 (v převýšení). Tímto obloukem se trasa vrací opět do původní stopy. Jednotlivé směrové prvky jsou popsány v Tabulce 16.

Tabulka 16: Přehled směrových poměrů a převýšení koleje ve Variantě 2

| staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] |
|----------------|--------------------------|-----------|----------------|
| 26,243000 | nesymetrická přechodnice | 48,000 | 0 – 47 |
| 26,291000 | | | |
| 26,313000 | levý oblouk $R = 290$ m | 22,000 | 47 |
| 26,350000 | nesymetrická přechodnice | 37,000 | 47 – 0 |
| 26,502037 | levý oblouk $R = 465$ m | 152,037 | 0 |
| 26,547734 | levý oblouk $R = 725$ m | 45,697 | 0 |
| 26,659171 | levý oblouk $R = 450$ m | 111,437 | 0 |
| 27,238393 | přímá | 579,222 | 0 |
| 27,274303 | nesymetrická přechodnice | 35,910 | 0 – 42 |
| 27,334521 | levý oblouk $R = 300$ m | 60,218 | 42 |
| 27,389819 | nesymetrická přechodnice | 55,298 | 42 – 0 |

3.2.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice

Návrh řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice vychází ze stávajícího stavu. Cílem je maximálně zachovat stávající podobu uspořádání kolejiště, při požadované osově vzdálenosti kolejí a návrhu třech nástupních hran. Obě zhlaví jsou řešena jako oblouková, kde se z hlavní koleje odpojuje lichá skupina kolejí stejnosměrným obloukem, aby bylo zabráněno sledu protisměrných oblouků v dopravních kolejích. Poloha koleje č. 1 je zvolena v poloze stávající koleje č. 4. Propojení s kolejištěm JHMD bude zachováno, stejně jako stávající výtahové koleje.

3.2.2.1 Veselské zhlaví

Ve Variantě 2 je veselské zhlaví navrženo jako obloukové, kde se z oblouku o poloměru $R = 725$ m odpojuje výhybkou č. 1 lichá skupina kolejí stejnosměrným obloukem. Poloměr oblouku je navržen tak, aby poloměr oblouku v odbočné větvi výhybky vyhověl požadované rychlosti v předjízdě koleji (50 km/h) při nulovém

převýšení. Z hlavního směru výhybky pokračuje kolej č. 1. Matečná kolej liché skupiny je tvořena odbočnými větvemi výhybek č. 1 a 2, přímou větví výhybky č. 4 a koncovým obloukem o poloměru $R = 200$ m, kterým přechází do koleje č. 9. Mezi veškerými oblouky v matečné koleji je navržena mezipřímá, jejíž délka má vyhovět poloměrům navazujících oblouků při požadované rychlosti. Kolej č. 9 je pak rozdělena výhybkou č. 6, kterou se odpojuje kolej č. 11, jejíž část je navržena ve stávajícím stavu.

Sudá skupina kolejí se od koleje č. 1 odpojuje až v přímé výhybkou č. 5, která je součástí jednoduché kolejové spojky společně s výhybkou č. 7. Ta je položena v opačném směru (oproti již zmíněným výhybkám). Za koncovým stykem v přímém směru této výhybky pokračuje kolej č. 4 (napojením na stávající kolej č. 6a). Za výměnovým stykem výhybky č. 7 následuje výhybka č. 8 (položena ve stejném směru jako výhybka č. 7), kterou je napojena kolej č. 10. Za touto výhybkou pokračuje dopravní kolej č. 2.

Veškeré výhybky použité ve veselském zhlaví jsou popsány v Tabulce 17.

3.2.2.2 Jihlavské zhlaví

Jihlavské zhlaví je navrženo jako obloukové. Z oblouku o poloměru $R = 300$ m se výhybkou č. 19 odpojuje lichá skupina kolejí stejnosměrným obloukem. Výhybka (stejně jako oblouk) je navržena v převýšení $D = 42$ mm. Na oblouk v odbočné větví výhybky navazuje oblouk o poloměru $R = 295,5$ m a délce 37,118 m, ve kterém je navržena vzestupnice, aby následující výhybka byla již v nulovém převýšení. Vzestupnice je navržena jako lineární na délku 21 m (při strmosti 1:10V). Matečná kolej liché skupiny kolejí dále pokračuje mezipřímou a přímými větvemi výhybek č. 18, 17, 15, 13 a 9. Mezi výhybkami je vždy navržena mezipřímá. Matečná kolej je zakončena obloukem o poloměru $R = 250$ m, kterým přechází do koleje č. 11. Výhybka č. 9 je umístěna v opačném směru oproti ostatním výhybkám v matečné koleji. Její odbočnou větví je napojena skupina výtahových kolejí.

Sudá skupina kolejí se od koleje č. 1 odpojuje již v přímé výhybkou č. 16, která společně s výhybkou č. 12 tvoří jednoduchou kolejovou spojku. Výhybka č. 12 je tedy umístěna v opačném směru oproti výhybce č. 16. Za jejím koncovým stykem v přímé větví pokračuje kolej č. 6 (původně kolej č. 6a) k čelní rampě. Za výměnovým stykem výhybky č. 12 a vloženou mezipřímou je ve stejném směru umístěna výhybka č. 10, jejíž odbočnou větví je napojena kolej č. 8, která vede na podvalníkovou jámu.

Za výměnovým stykem výhybky č. 10 pokračuje kolej č. 2.

Veškeré výhybky použité v jihlavském zhlaví jsou popsány v Tabulce 17.

3.2.2.3 Ostatní kolejová větvení

Odbočnou větví výhybky č. 9 se od matečné koleje liché skupiny kolejí v jihlavském zhlaví odpojuje stávající skupina výtažných kolejí v severovýchodní části kolejiště stanice. Odbočnou větev výhybky č. 9, navazující mezipřímou, přímou větev výhybky č. 11, návaznou mezipřímou a odbočnou větev výhybky č. 14 lze považovat za jakousi matečnou kolej této skupiny kolejí. Zachovány jsou pak ještě výhybky č. 102 a 104 (v původní poloze). Stávající výhybka č. 103 bude snesena a nahrazena kolejovým polem v oblouku.

Všechny výhybky použité v normálněrozchodné části stanice jsou popsány v Tabulce 17.

Tabulka 17: Přehled výhybek použitých v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 2

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | transformace | | typ konstrukce | směr odbočení | poloha přestavniku | pražce | poznámka |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|--------|----------|
| | | | | | | R ₁ [m] | R ₂ [m] | | | | | |
| 1 | 26,502037 | Obl-j | 49 | 1:12 | 500 | 295,565 | 725 | I | L | I | b | |
| 2 | 26,555137 | Obl-j | 49 | 1:12 | 500 | 190,824 | 310 | I | L | I | b | |
| 3 | 26,603879 | J | S49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | I | d | užitá |
| 4 | 26,641419 | J | S49 | 1:9 | 300 | - | - | | P | I | d | užitá |
| 5 | 26,694974 | J | 49 | 1:9 | 300 | - | - | | P | p | b | |
| 6 | 26,768394 | J | S49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | L | I | d | užitá |
| 7 | 26,773205 | J | 49 | 1:9 | 300 | - | - | | P | p | b | |
| 8 | 26,814266 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | L | p | b | |
| 9 | 27,024514 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | L | I | b | |
| 10 | 27,039878 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | - | - | I | P | I | b | |
| 11 | 27,066463 | J | S49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | P | I | d | užitá |
| 12 | 27,091627 | J | 49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | I | b | |
| 13 | 27,066553 | J | S49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | p | d | užitá |
| 14 | 27,103178 | J | S49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | L | I | d | užitá |
| 15 | 27,131496 | J | S49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | p | d | užitá |
| 16 | 27,169858 | J | 49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | I | b | |
| 17 | 27,170439 | J | S49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | p | d | užitá |
| 18 | 27,209382 | J | 49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | p | b | |
| 19 | 27,334521 | Obl-j | 49 | 1:14 | 760 | 214,482 | 300 | I | P | p | b | |
| 102 | | J | S49 | 1:9 | 300 | - | - | | L | p | d | původní |
| 104 | | J | S49 | 1:7,5 | 190 | - | - | | L | I | d | původní |

3.2.2.4 Popis kolejí

V normálněrozchodné části stanice jsou navrženy tři dopravní koleje (č. 1, 2 a 3) a 11 kolejí manipulačních, z nichž čtyři jsou navrženy jako průjezdné. Zbylé koleje (vytvořené napojením stávajících kolejí) jsou kusé. Základní osová vzdálost kolejí je 5 m. Mezi kolejí č. 9 a matečnou kolejí výtažné skupiny kolejí 4,75 m. V Tabulce 18 jsou koleje podrobněji popsány.

Tabulka 18: Seznam a popis kolejí v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 2

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1 | 5 | 16 | 354 |
| 2 | 8 | 10 | 224 |
| 3 | 2 | 18 | 493 |
| 4 | – | 7 | 207 |
| 5 | 3 | 17 | 431 |
| 6 | 12 | – | 134 |
| 7 | 7 | 15 | 370 |
| 8 | 10 | – | 69 |
| 9 | 6 | 13 | 74 |
| 9a | 4 | 6 | 215 |
| 10 | – | 8u | 204 |
| 11 | 6 | 9 | 206 |
| 201 | 14 | – | 352 |
| 202 | 104 | – | 325 |
| 203 | 14 | – | 328 |

Na kolejích v normálněrozchodné části stanice lze dosáhnout maximální užitné délky 493 m. Rychlost v koleji č. 1 je 60 km/h, v předjízdných kolejích (č. 2 a 3) pak 50 km/h. Obě zhlaví vyhovují těmto rychlostem. Manipulační koleje jsou navrženy pro rychlost 40 km/h.

3.2.2.5 Nástupiště

Boční nástupiště vlevo od koleje č. 2 dosahuje délky 225 m (km 26,818 793 – 27,043 793). Nástupiště je umístěno před výpravní budovou a využívá prostor stávající nákladní rampy při stávající koleji č. 6. Jeho poloha vzhledem k dopravní koleji (1 670 mm od osy koleje) a jeho šířka (3 100 mm) vyvolají přemístění stávajícího skladu JHMD. Přístup na nástupiště je zajištěn úrovně od výpravní budovy.

Ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3 (v ose stávající koleje č. 1) dosahuje délky 400 m (km 26,718 769 – 27,118 769). Přístup na nástupiště je zajištěn mimoúrovňově podchodem pod kolejemi č. 2 a 1 od výpravní budovy. Bezbariérový

přístup bude zajišťovat výtah ve druhé čtvrtině délky nástupiště.

3.2.2.6 Propojení s kolejištěm JHMD

Navržené řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice zachovává propojení s kolejištěm JHMD jak pomocí podvalníkové jámy, tak přes čelní rampu. Na podvalníkovou jámu vede kolej č. 8, kde jsou nutné pouze drobné úpravy pro napojení. K čelní rampě vede kolej č. 6, která je tvořena napojením na stávající kolej č. 6b přímou větví výhybky č. 12.

3.2.2.7 Vyvolané změny

Navržené řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice způsobí nutnost přemístění (demolice) stávajícího skladu JHMD vlevo od stávající koleje č. 6. Konstrukce jihlavského zhlaví způsobí uspořádání skupiny výtazných kolejí v severovýchodní části kolejiště stanice.

3.2.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice

K Variantě 2 přísluší návrh rekonstrukce kolejiště JHMD ve stanici ve Variantě A. Rozsah navržených úprav je však menšího rozsahu oproti Variantě 1. Rozsah zde navržených úprav bude proto označen jako Varianta A'.

Úpravy končí za výhybkou č. 14u, kde vložená mezipřímá a oblouk navážou na polohu stávající výhybky č. 14u (nově označené jako č. 15u). Oproti návrhu rekonstrukce ve Variantě 1 bude rektifikována poloha méně výhybek (dojde pouze k přečíslování). Nástupiště, uspořádání zhlaví, vjezdů, propojení s normálním rozchodem jsou v rozsahu jako ve Variantě 1. Celkový rozsah úprav je tedy mezi km -0,056 497 – 0,466 396. Navíc (z důvodu polohy normálněrozchodné koleje č. 1 ve Variantě 2) bude oproti Variantě 1 zachována kolej č. 25m. Popis použitých výhybek je vypsán v Tabulce 19. U výhybek, kde dojde pouze k přečíslování beze změny polohy není uvedeno staničení. Významné koleje se shodují s Variantou 1, výjimkou jsou koleje č. 21m a 23m, kde nedochází ke změně oproti stávajícímu stavu.

Tabulka 19: Přehled výhybek použitých v úzkorozchodné části stanice ve Variantě A'

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení [deg] | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavníku | poznámka |
|-------|----------------|------------|--------|---------------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| 1 | -0,013054 | J | T | 6 | 200/70 | L | l | |
| 2 | 0,019989 | J | T | 6 | 200/70 | L | p | |
| 3 | 0,047879 | J | T | 6 | 200/70 | P | p | |
| 4 | 0,147133 | J | T | 6 | 200/70 | L | l | |
| 5 | 0,169826 | J | T | 6 | 200/70 | L | l | |
| 6 | 0,204112 | J | T | 6 | 200/70 | P | l | |
| 7 | 0,234605 | J | T | 6 | 200/70 | P | l | |
| 8 | 0,265098 | J | T | 6 | 200/70 | P | l | |
| 9 | 0,296400 | J | T | 6 | 200/70 | P | p | |
| 10 | 0,318310 | J | T | 6 | 200/70 | L | l | |
| 11 | 0,329335 | J | Xa | 6 | 185/115 | l | p | původně 10u |
| 12 | 0,349622 | J | T | 6 | 200/70 | P | p | |
| 13 | 0,380773 | J | T | 6 | 200/70 | P | p | |
| 14 | 0,403469 | J | T | 6 | 200/70 | L | l | |
| 15 | | J | XXIVa | 6 | 190/80 | P | l | původně 14u |
| 16 | | J | Xa | 6 | 185/115 | P | p | původně 15u |
| 17 | | J | Xa | 6 | 185/115 | P | p | původně 16u |
| 18 | | J | Xa | 6 | 185/115 | L | l | původně 17u |
| 19 | | J | Xa | 6 | 185/115 | L | l | původně 18u |
| 20 | | J | Xa | 6 | 185/115 | L | l | původně 19u |

3.2.4 Konstrukční uspořádání splítky

Ve Variantě 2 není rekonstrukce splítky navržena. Může zde být zachován stávající stav nebo použit návrh ve Variantě 1. Jeho použití by však vyvolalo nutnost polohové rektifikace několika úzkorozchodných výhybek ve stejném rozsahu jako ve Variantě A včetně výhybky č. 15u (nově označené jako č. 16u), která bude zachována spolu s úzkorozchodnou kolejí č. 25m.

3.2.5 Shrnutí varianty

V navržené Variantě 2 je pro normální rozchod dosaženo rychlosti 60 km/h, ve splítce však není proveden návrh rekonstrukce, proto zde bude docházet k propadu na stávajících 40 km/h. V trase nedochází k prakticky žádným vychýlením od původní stopy.

V normálněrozchodné části stanice obě zhlaví vyhoví rychlosti 60 km/h pro kolej č. 1. Je zamezeno návaznosti protisměrných oblouků. Jsou napojeny všechny

stávající výtažné koleje. Největší užitná délka je pouze 493 m. Nejdejší nástupní hrana je pak 400 m dlouhá. Při rekonstrukci mohou být použity stávající výhybkové konstrukce (ve větším počtu oproti Variantě 1). Vzhled a uspořádání kolejiště ve stanici jsou změněny jen minimálně.

Úpravy nevyvolají zrušení žádné stávající koleje (platí pro oba rozchody). Napojení vlečky před veselským zhlavím není ovlivněno.

V úzkorozchodné části stanice je pak dosaženo užitné délky 166 m a délky nástupní hrany 70 m. Provozní uspořádání kolejiště je zachováno, při (do určité míry) sjednoceném tvaru výhybek.

3.3 Varianta 3a

Třetí varianta návrhu rekonstrukce si klade za cíl zvýšení traťové rychlosti pro normální rozchod, na kterou bude navržena průjezdná kolej a navazující úseky ovlivněné úpravou. Zároveň bude dosaženo vyšších užitných délek v normálněrozchodné části stanice využitím prostoru stávajících výtažných kolejí č. 201, 202 a 203. Tím také dojde ke zkrácení splítky. Původní trasa rozpletené splítky bude přenavržena na jednokolejný úsek úzkého rozchodu. Zbylá část splítky bude navržena na traťovou rychlost normálního rozchodu. Pro úzký rozchod pak bude uvažována rychlost 60 km/h. I v této variantě bude využito stávajících splítkových výhybek. Úzkorozchodné tratě č. 228 a 229 budou za konci splítky upraveny v rozsahu nutném pro napojení na stávající vedení. Úzkorozchodná část stanice bude navržena podle požadavků provozovatele dráhy. Zároveň budou v návrhu v maximálním možném rozsahu využity výhybky na svršku S49.

Úpravy v této variantě jsou rozděleny do následujících částí:

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| úsek tratě č. 225 před stanicí | km 25,845 731 – 26,388 247 |
| normálněrozchodná část stanice | km 26,388 247 – 27,713 990 |
| splítka | km 27,713 990 – 29,318 173 |
| úsek tratě č. 225 za splítkou | km 29,318 173 – 29,762 563 |
| úzkorozchodná část stanice | km -0,056 489 – 1,009 871 |
| úsek tratě č. 228 za splítkou | km 2,000 764 – 2,109 558 |
| úsek tratě č. 229 za splítkou | km 2,605 699 – 2,627 816 |

3.3.1 Směrové poměry

Pro větší přehlednost jsou směrové poměry v této variantě popsány zvlášť pro normální rozchod a splítku a zvlášť pro samostatný úzký rozchod. Směrové poměry úzkorozchodné části stanice mezi kolejovými větvenými jsou zjednodušeně popsány spolu s jejím konstrukčním uspořádáním. Zde budou popsány směrové poměry od km 0,572 921.

3.3.1.1 Směrové poměry normálního rozchodu a splítky

Ve směrovém řešení trasa tratě č. 225 před stanicí do určité míry respektuje stávající vedení. V první polovině normálněrozchodné části stanice rovněž respektuje stávající polohu, po té se stáčí levotočivým obloukem do prostoru stávajících kolejí č. 201, 202 a 203. Ve stavajícím km cca 27,950 se vrací na původní těleso, které je dále i přes některá vychýlení respektováno. Trasa je tvořena převážně přímými úseky, oblouky s nesymetrickými přechodnicemi a složenými oblouky s mezilehlými přechodnicemi. Ve dvou případech jsou krajní přechodnice směrových oblouků spojeny inflexním bodem. V jednom případě je také navržen oblouk se symetrickými přechodnicemi. Nejmenší poloměr kružnicového oblouku je $R = 245$ m a největší pak $R = 600$ m. Všechny směrové oblouky jsou navrženy v převýšení, kdy nejvyšší navržené převýšení je 148 mm (ve splítce maximálně 137 mm). Vzestupnice jsou navrženy na délku přechodnic. Nejstrmější vzestupnice dosahuje sklonu 1:6V. Úpravy jsou navrženy na rychlost 80 km/h pro normální rozchod, v místě odpojení úzkorozchodné tratě dochází k propadu na 70 km/h.

Úpravy jsou navrženy od km 25,845 731 v širé trati, kde začíná nesymetrická přechodnice levotočivého oblouku nově o poloměru $R = 310$ m, který s převýšením $D = 148$ mm vyhoví rychlosti 80 km/h. Tímto návrhem dochází k vychýlení od původní osy maximálně o tři metry. Na tento oblouk navazuje inflexním bodem složený oblouk opačného směru s první kružnicovou částí rovněž o poloměru $R = 310$ m. V tomto případě dochází k vychýlení od původní osy koleje pouze v řádu desetin metru. Mezilehlou klotoidou navazuje druhá kružnicová část o poloměru $R = 500$ m, kterou trasa překonává most přes Nežárku a ve kterém je umístěna výhybka, kterou se ve veselském zhlaví odpojuje lichá skupina kolejí. Tato kružnicová část složeného oblouku je považována za začátek normálněrozchodné části stanice. Na kružnicovou část o poloměru $R = 500$ m přímo navazuje třetí kružnicová část o poloměru $R = 600$ m.

Ta je zakončena nesymetrickou přechodnicí, od které pokračuje kolej č. 1 v přímé. V této mezipřímé části je položena jedna výhybka. Mezi kolejovými rozvětvenými vede průběžná kolej v přímé a v levotočivém oblouku o poloměru $R = 320$ m s nesymetrickými přechodnicemi. Za tímto obloukem je vložena mezipřímá, kde je navrženo kolejové rozvětvení jihlavského zhlaví. Za mezipřímou je navržen další levotočivý oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru $R = 305$ m a v maximálním převýšení $D = 148$ mm. Tyto dva oblouky jsou navrženy s nesymetrickými přechodnicemi z důvodu dosažení délky mezipřímé pro vložení dvou výhybek v základním tvaru bez převýšení, kterými se odpojují lichá i sudá skupina kolejí v jihlavském zhlaví. Za obloukem o poloměru $R = 305$ m pokračuje trasa v mezipřímé, která je navržena pro vložení splítkové výhybky a ve které tedy začíná splítka. Z důvodu umístění splítkové výhybky je navržen další oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru $R = 320$ m a s maximálním převýšením ve splítce $D = 137$ mm (kombinace pro krajní vyhovění rychlosti 80 km/h). Tímto obloukem se trasa vrací do původního vedení splítky. Dále pokračuje mezipřímou a složeným obloukem s mezilehlou přechodnicí o poloměru $R = 600$ m, resp. $R = 245$ m. V mezilehlé přechodnici a druhé kružnicové části oblouku opět dochází k vychýlení o d původní osy (maximálně 1,5 m) a k rychlostnímu propadu na 70 km/h. Za krajní přechodnicí je vložena mezipřímá pro vložení splítkové výhybky, kterou se odpojuje trať č. 228 do Obrataně. Aby bylo dosaženo požadované délky mezipřímé dochází k rychlostnímu propadu a vychýlení od osy a zároveň musí být navrženy strmé vzesupnice. Za mezipřímou trasa pokračuje pravotočivým obloukem o poloměru $R = 245$ m v převýšení $D = 137$ m (kombinace pro krajní vyhovění rychlosti 70 km/h). Zde dochází ke značnému vychýlení vně od původní osy (až 10 m). Na oblouk navazuje inflexním bodem protisměrný oblouk o poloměru $R = 350$ m s nesymetrickými přechodnicemi (vychýlení max. 3,5 m). Za obloukem trasa pokračuje ve stávající stopě mezipřímou, kde je vložena splítková výhybka a kde zároveň končí splítka. Úprava je navržena i pro následující oblouk za splítkou. Oblouk je navržen jako levotočivý se symetrickými přechodnicemi o poloměru $R = 305$ m a převýšení $D = 148$ mm. Strmost vzesupnic (1:7V) zde není způsobena dosahováním délky mezipřímé, ale dosažením minimálního vychýlení od původní osy. To v oblouku dosahuje maximálně dvou metrů na vnitřní stranu oblouku.

I přes lokální vychylování trasy od původní osy mohou být zachovány původní

polohy mostů a železničních přejezdů. V některých případech bude třeba prodloužení přejezdu, které by nemělo přesáhnout dva metry. V Tabulce 20 jsou popsány jednotlivé směrové prvky. V oblasti kolejové splítky je poloměr směrového oblouku vztažen k ose koleje normálního rozchodu.

Tabulka 20: Přehled směrových poměrů a převýšení koleje v normálněrozchodných částech a ve splítce ve Variantě 3a

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] | | |
|---------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|
| | | | | normální rozchod | úzký rozchod | |
| úsek tratě č. 225 před stanicí | 25,845731 | | | | | |
| | 25,960931 | nesymetrická přechodnice | 115,200 | 0 – 144 | – | |
| | 26,132107 | pravý oblouk R = 310 m | 171,176 | 144 | – | |
| | 26,219340 | nesymetrická přechodnice | 87,233 | 144 – 0 | – | |
| | 26,306573 | nesymetrická přechodnice | 87,233 | 0 – 144 | – | |
| | 26,327767 | levý oblouk R = 310 m | 21,194 | 144 | – | |
| | 26,388247 | mezilehlá přechodnice | 60,480 | 144 – 60 | – | |
| normálně rozchodná část stanice | 26,589322 | levý oblouk R = 500 m | 201,075 | 60 | – | |
| | 26,640027 | levý oblouk R = 600 m | 50,705 | 60 | – | |
| | 26,668827 | nesymetrická přechodnice | 28,800 | 60 – 0 | – | |
| | 26,998254 | přímá | 329,427 | 0 | – | |
| | 27,107854 | nesymetrická přechodnice | 109,600 | 0 – 137 | – | |
| | 27,217533 | levý oblouk R = 320 m | 109,679 | 137 | – | |
| | 27,283293 | nesymetrická přechodnice | 65,760 | 137 – 0 | – | |
| | 27,397620 | přímá | 114,327 | 0 | – | |
| | 27,468660 | nesymetrická přechodnice | 71,040 | 0 – 148 | – | |
| | 27,595590 | levý oblouk R = 305 m | 126,930 | 148 | – | |
| | 27,713990 | nesymetrická přechodnice | 118,400 | 148 – 0 | – | |
| | 27,722345 | přímá | 8,355 | 0 | – | |
| | 27,758986 | přímá | 36,641 | 0 | 0 | |
| | splítka | 27,824746 | nesymetrická přechodnice | 65,760 | 0 – 137 | 0 – 75 |
| | | 27,997150 | pravý oblouk R = 320 m | 172,404 | 137 – 0 | 75 |
| 28,106750 | | nesymetrická přechodnice | 109,600 | 137 – 0 | 75 – 0 | |
| 28,164393 | | přímá | 57,643 | 0 | 0 | |
| 28,225193 | | nesymetrická přechodnice | 60,800 | 0 – 76 | 0 – 42 | |
| 28,554804 | | pravý oblouk R = 600 m | 329,611 | 76 | 42 | |
| 28,603604 | | mezilehlá přechodnice | 48,800 | 76 – 137 | 42 – 75 | |
| 28,635601 | | pravý oblouk R = 245 m | 31,997 | 137 | 75 | |
| 28,693141 | | nesymetrická přechodnice | 57,540 | 137 – 0 | 75 – 0 | |
| 28,737302 | | přímá | 44,161 | 0 | 0 | |
| 28,794842 | | nesymetrická přechodnice | 57,540 | 0 – 137 | 0 – 75 | |
| 28,877623 | | pravý oblouk R = 245 m | 82,781 | 137 | 75 | |
| 28,956544 | | nesymetrická přechodnice | 78,921 | 137 – 0 | 75 – 0 | |
| 29,023367 | | nesymetrická přechodnice | 66,823 | 0 – 116 | 0 – 64 | |
| 29,126513 | | levý oblouk R = 350 m | 103,146 | 116 | 64 | |
| 29,214513 | | nesymetrická přechodnice | 88,000 | 116 – 0 | 64 – 0 | |
| 29,318173 | | přímá | 103,660 | 0 | 0 | |
| úsek tratě č. 225 za splátkou | | 29,381082 | přímá | 62,909 | 0 | – |
| | 29,463962 | symetrická přechodnice | 82,880 | 0 – 148 | – | |
| | 29,679683 | levý oblouk R = 305 m | 215,721 | 148 | – | |
| | 29,762563 | symetrická přechodnice | 82,880 | 148 – 0 | – | |

3.3.1.2 Směrové poměry samostatného úzkého rozchodu

Směrové vedení jednokolejného úseku v rámci úzkorozchodné části stanice (km 0,572 921 – 1,009 871) je řešeno složeným obloukem, mezipřímou, prostým kružnicovým obloukem a přímou navazující na odbočnou větev splítkové výhybky. V úseku jsou dvě vzestupnice navržené na délku přechodnic.

Složený oblouk začíná kružnicovou částí o poloměru $R = 191$ m bez převýšení, což vyhoví rychlosti 40 km/h. Na ni navazuje mezilehlá přechodnice, za kterou pokračuje druhá kružnicová část o poloměru $R = 285$ m v převýšení $D = 30$ mm (pro rychlost 60 km/h). Přímo na ní navazuje třetí kružnicová část ve stejném převýšení o poloměru $R = 145$ m, což vyhovuje rychlosti 40 km/h. Složený oblouk je zakončen krajní přechodnicí. Za ní je vložena mezipřímá délky 68,461 m, na kterou navazuje pravotočivý prostý kružnicový oblouk o poloměru $R = 141$ m bez převýšení (rychlost 30 km/h). Následuje vložená přímá (10 m), která navazuje na odbočnou větev splítkové výhybky.

Do km cca 0,840 kopíruje trasa původní vedení splítky. Následující úsek po splítkovou výhybku je v nové trase.

Navázání na stávající vedení tratě č. 228 za splítkovou výhybkou, kterou se trať odpojuje, je řešeno mezipřímou a prostým kružnicovým obloukem bez převýšení o poloměru $R = 116$ m, což vyhoví rychlosti 25 km/h. Úzkorozchodná výhybka, kterou se odpojuje stávající záchytná kolej, není navržena. Délka mezipřímé (32,786 m) však její vložení umožňuje.

Navázání na stávající vedení tratě č. 229 za splítkovou výhybkou, kterou se trať odpojuje, je řešeno také mezipřímou a prostým kružnicovým obloukem bez převýšení o poloměru $R = 141$ m, což vyhoví rychlosti 30 km/h. Úzkorozchodná výhybka, kterou se odpojuje stávající záchytná kolej, není úpravami ovlivněna.

V Tabulce 21 jsou popsány jednotlivé směrové prvky.

Tabulka 21: Přehled směrových poměrů a převýšení koleje v úzkorozchodných částech
Varianty 3a

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----------|----------------|
| úško- rozchodná část stanice | 0,572921 | | | |
| | 0,611521 | levý oblouk R = 191 m | 38,600 | 0 |
| | 0,623521 | mezilehlá přechodnice | 12,000 | 0 – 30 |
| | 0,831040 | levý oblouk R = 285 m | 207,519 | 30 |
| | 0,878539 | levý oblouk R = 145 m | 47,499 | 30 |
| | 0,890539 | nesymetrická přechodnice | 12,000 | 30 – 0 |
| | 0,959000 | přímá | 68,461 | 0 |
| | 0,999871 | pravý oblouk R = 141 m | 40,871 | 0 |
| | 1,009871 | přímá | 10,000 | 0 |
| | | | | |
| úsek tratě č. 228 za splítkou | 2,000764 | přímá | 32,786 | 0 |
| | 2,033550 | | | |
| | 2,109558 | levý oblouk R = 116 m | 76,008 | 0 |
| | | | | |
| úsek tratě č. 229 za splítkou | 2,605699 | přímá | 10,495 | 0 |
| | 2,616194 | | | |
| | 2,627816 | pravý oblouk R = 141 m | 11,622 | 0 |
| | | | | |

3.3.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice

V návrhu řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice je využit prostor stávajícího kolejiště ve stanici před výpravní budovou a prostor stávající skupiny výtazných kolejí (č. 201, 202 a 203) v severovýchodní části stanice. Cílem je navrhnout stanici s větší užitnou délkou kolejí a vyšší rychlostí v hlavní průjezdné koleji. Vzhledem ke zvolenému prostoru pro návrh stanice budou dopravní i některé manipulační průjezdné koleje navrženy v oblouku mezi kolejovými větvenými. Veselské zhlaví bude navrženo částečně v oblouku s převýšením. Jihlavské zhlaví bude začínat v přímé. Kolej č. 1 je navržena v takové poloze, aby žádné objekty vpravo od stávající koleje č. 6 nebyly zasaženy návrhem bočního nástupiště. Propojení s kolejištěm JHMD bude z části zachováno a částečně nově navrženo vzhledem k povaze nového návrhu uspořádání kolejiště JHMD. Napojeny budou i stávající výtazné koleje v jižní části stanice.

3.3.2.2 Veselské zhlaví

Veselské zhlaví začíná výhybkou č. 1, která je navržena v místě stávající výhybky č. 1. Výhybka je navržena v oblouku o poloměru $R = 500$ m v převýšení $D = 60$ mm. Odbočnou větví této výhybky se odpojuje lichá skupina kolejí. V oblouku navazujícím na koncový styk výhybky v odbočné větvi je navržena lineární vzestupnice. Při strmosti 1:10V je vzestupnice navržena délkou 30 m. Její první lom (po směru staničení) je umístěn šest metrů za koncovým stykem výhybky č. 1. Na oblouk, ve kterém je vzestupnice navržena, navazuje mezipřímá o délce 9 m. Na jejím konci je umístěna výhybka č. 2. Její odbočná větev a zmíněná mezipřímá a oblouk tvoří první matečnou kolej liché skupiny veselského zhlaví. Ta je dále tvořena mezipřímou mezi výhybkami č. 2 a 3, hlavní větví výhybky č. 3, na ni navazující mezipřímou a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 190$ m, kterým přechází v kolej č. 7. Tato kolej je pak přerušena výhybkou č. 5. Její odbočnou větví začíná druhá matečná kolej liché skupiny kolejí. Druhou matečnou kolej dále tvoří mezipřímá mezi výhybkami č. 5 a 6, hlavní větev výhybky č. 6, na ni navazující mezipřímou a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 190$ m, kterým přechází v kolej č. 11. Matečná kolej není celistvá z důvodu pozemní zástavby vlevo od koleje č. 7a. Uspořádání první matečné koleje od výhybky č. 2 a druhé matečné koleje v celé délce je totožné.

Odpojení sudé skupiny kolejí začíná výhybkou č. 4, která je umístěna již v přímé, 12 metrů za koncem přechodnice v koleji č. 1. Na odbočnou větev výhybky navazuje oblouk o poloměru $R = 450$ m, ve kterém je umístěna výhybka č. 7 (v opačném směru oproti předchozím výhybkám), jejíž odbočnou větví se napojuje výtyžná kolej č. 4 (stávající kolej č. 6a). Za výhybkou č. 7 je již v přímé umístěna výhybka č. 8, která napojuje výtažnou kolej č. 10. Za výměnovým stykem výhybky pokračují dopravní kolej č. 2.

Veškeré výhybky použité ve veselském zhlaví jsou popsány v Tabulce 22.

3.3.2.3 Jihlavské zhlaví

Jihlavské zhlaví začíná v přímé v km 27,385 620 výhybkou č. 16. Ta je umístěna 12 m před začátkem přechodnice na koleji č. 1 mezi stávajícími kolejemi č. 201 a 202. Touto výhybkou se odpojuje lichá skupina kolejí. Matečnou kolej tvoří odbočné větve výhybek č. 16 a 15, hlavní větve výhybek č. 13 a 12, mezipřímé za každým koncovým stykem výhybek a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 190$ m. Tím matečná kolej

přechází v kolej č. 9, resp. 9a.

Kolej č. 2 se odpojuje výhybkou č. 14, která je umístěna v přímé za koncovým stykem výhybky č. 16 tak, aby nezasahovala do společných pražců předchozí výhybky (proti směru staničení).

Veškeré výhybky navržené v jihlavském zhlaví jsou popsány v Tabulce 22.

3.3.2.3 Ostatní kolejová větvení

Výhybkou č. 9, která v km 27,016 867 rozděluje kolej č. 2, se odpojuje dvojice kolejí zajišťující propojení s kolejištěm JHMD. Za odbočnou větví této výhybky je vložena mezipřímá, na kterou navazuje výhybka č. 11. Z její hlavní větve vede kolej č. 8 na podvalníkovou jámu. Z odbočné větve vede kolej č. 6 k nově navržené čelní rampě. Odpojení těchto kolejí je zvoleno tak, aby proběhlo mimo převýšení koleje č. 2.

Kolej č. 9 je v km 27,042 209 rozdělena výhybkou č. 10 (položena proti směru staničení), jejíž odbočnou větví se napojuje kolej č. 11.

Všechny výhybky použité v normálněrozchodné části stanice jsou popsány v Tabulce 22.

Tabulka 22: Přehled výhybek použitých v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 3a

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | transformace | | typ konstrukce | směr odbočení | poloha přestavniku | pražce |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|--------|
| | | | | | | R ₁ [m] | R ₂ [m] | | | | |
| 1 | 26,489633 | Obl-j | 49 | 1:14 | 760 | 301,072 | 500 | I | L | p | b |
| 2 | 26,591498 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | L | I | b |
| 3 | 26,625382 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | I | P | I | b |
| 4 | 26,680827 | J | 49 | 1:12 | 500 | – | – | I | P | p | b |
| 5 | 26,731048 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | L | I | b |
| 6 | 26,764711 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | I | P | I | b |
| 7 | 26,772701 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 329,458 | 450 | I | L | p | b |
| 8 | 26,811311 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | L | p | b |
| 9 | 27,016867 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | P | p | b |
| 10 | 27,042209 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | P | p | b |
| 11 | 27,052245 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | L | p | b |
| 12 | 27,270976 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | P | p | b |
| 13 | 27,300658 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | I | L | p | b |
| 14 | 27,333972 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | P | p | b |
| 15 | 27,334420 | J | 49 | 1:12 | 500 | – | – | I | L | I | b |
| 16 | 27,385620 | J | 49 | 1:12 | 500 | – | – | I | P | I | b |

3.3.2.4 Popis kolejí

V normálněrozchodné části stanice jsou navrženy tři dopravní koleje (č. 1, 2 a 3) a osm kolejí manipulačních, z nichž čtyři jsou navrženy jako průjezdné. Zbylé koleje (vytvořené napojením stávajících kolejí) jsou kusé. Základní osová vzdálost kolejí je 5 m. V Tabulce 23 jsou koleje podrobněji popsány.

Tabulka 23: Seznam a popis kolejí v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 3a

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1 | 4 | 15 | 518 |
| 2 | 8 | 9 | 204 |
| 2a | 9 | 15 | 210 |
| 3 | 2 | 14 | 621 |
| 4 | – | 7 | 231 |
| 5 | 3 | 13 | 554 |
| 6 | 11 | – | 96 |
| 7 | 5 | 12 | 416 |
| 7a | 3 | 5 | 59 |
| 8 | 11 | – | 47 |
| 9 | 6 | 10 | 184 |
| 9a | 10 | 12 | 167 |
| 10 | – | 8 | 206 |
| 11 | 6 | 10 | 184 |

Všechny průjezdné koleje (vyjma koleje č. 11) jsou vedeny mezi zhlavími v přímé a ve směrovém oblouku, který je dán vedením nově navržené trasy. Oblouky v dopravních kolejích jsou navrženy v převýšení, proto jsou oblouky v rámci zachování komfortu jízdy doplněny přechodnicemi.

Na kolejích v normálněrozchodné části stanice lze dosáhnout maximální užitné délky 621 m. Rychlost v koleji č. 1 je 80 km/h, v koleji č. 2 pak 60 km/h a v koleji č. 3 přes veselské zhlaví 50 km/h a přes jihlavské zhlaví 60 km/h. Obě zhlaví vyhovují uvedeným rychlostem. Manipulační koleje jsou navrženy pro rychlost 40 km/h.

3.3.2.5 Nástupiště

Boční nástupiště vlevo od koleje č. 2 dosahuje délky 200 m (km 26,815 281 – 27,015 281). Nástupiště je umístěno před výpravní budovou a využívá prostor stávající nákladní rampy při stávající koleji č. 6. Nástupní hrana je od osy koleje č. 2 vzdálena 1 670 mm. Šířka nástupiště je 3 100 mm. Přístup na nástupiště je zajištěn úrovně od výpravní budovy.

Ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3 (v místě stávajících kolejí č. 1 a 3) dosahuje délky 325 m (km 26,670 029 – 26,995 029). Přístup na nástupiště je zajištěn mimoúrovňově podchodem pod kolejemi č. 2 a 1 od výpravní budovy. Bezbariérový přístup bude zajišťovat výtah ve druhé čtvrtině délky nástupiště.

3.3.2.6 Propojení s kolejištěm JHMD

Navržené řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice zachována propojení s kolejištěm JHMD přes podvalníkovou jámu ve stávajícím stavu. Výtažná kolej vedoucí na podvalníkovou jámu (č. 8) je však kratší oproti stávající koleji 8b z důvodu umístění výhybky č. 11.

V návrhu rekonstrukce kolejiště JHMD ve Variantě B (příslušné k Variantě 3a) dojde ke zrušení původní čelní rampy. Návrh rekonstrukce však počítá s novou čelní rampou, ke které z normálněrozchodné části stanice povede kolej č. 6 v nové poloze.

3.3.2.7 Vyvolané změny

Vzhledem ke směrovému vedení staničních kolejí budou bez náhrady zrušeny výtažné koleje č. 201, 202 a 203. V km 27,100 – 27,300 bude nutné rozšířit zemní těleso.

Boční nástupiště vpravo od koleje č. 2 zabere stávající nakládací rampu.

Směrové řešení před stanicí vyvolá snesení stávající výhybky č. 1P napojující bývalou vlečku. Vzhledem k nenavržení mezipřímé v místech, kde je stávající výhybka položena, nebude možné napojení vlečky znovu navrhnout.

3.3.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice

Návrh rekonstrukce kolejiště JHMD ve stanici Jindřichův Hradec bude v této variantě (označené jako Varianta B příslušející Variantám 3a a 3b) vycházet z požadavků provozovatele dráhy na základě poskytnutého podkladu při přechodu na sestavu železničního svršku S49. Provozní uspořádání stanice bude zachováno. Manipulační koleje propojující kolejiště úzkého a normálního rozchodu, vjezdy do dílen, odstavné koleje apod. budou v maximálním rozsahu zachovány popřípadě přenavrženy. Nástupiště, užitné délky kolejí, osové vzdálenosti kolejí apod. budou navrženy odbobně jako ve Variantě A. V této variantě budou co nejvíce sjednoceny

konstrukce výhybek využitím JS49U-1:9-70d. Výhybky nebudou transformovány.

3.3.3.1 Koncové zhlaví

Kolej č. 1m pokračuje obdobně jako ve stávajícím stavu kusou částí za koncové zhlaví. Výhybkou č. 1u se z ní v km -0,011 735 skupina lichých kolejí. Matečná kolej této skupiny je tvořena odbočnou větví výhybky č. 1u, mezilehlým obloukem ($R = 100$ m), přímou větví výhybky č. 2u a obloukem o poloměru $R = 125$ m délky 26,320 m. Z koleje č. 1m se výhybkou č. 3u v km 0,053 708 odpojuje také kolej č. 2. Použité výhybky jsou uvedeny v Tabulce 24.

3.3.3.2 Odjezdové zhlaví

Odjezdové zhlaví je tvořeno čtyřmi výhybkami. Z matečné koleje, která přechází v kolej č. 2m, se odpojují všechny koleje liché skupiny. Zhlaví začíná (proti směru staničení) v km 0,293 055 výhybkou č. 9u. Matečná kolej je tvořena přímými větvemi výhybek č. 6u, 7u, 8u a 9u, mezipřímými mezi výhybkami a koncovým obloukem ($R = 150$ m), na který přímo navazuje kolej č. 2m. Kolej č. 1 se odpojuje v km 0,184 389 odbočnou větví výhybky č. 6u. Na výměnový styk výhybky č. 9u přímo navazuje výhybka č. 10u (koncovým stykem přímé větve), kterou se odpojuje výtažná kolej č. 4m rovnoběžná s matečnou kolejí odjezdového zhlaví. Použité výhybky v odjezdovém zhlaví jsou uvedeny v Tabulce 24.

3.3.3.3 Ostatní kolejová větvení

Ostatní výhybky, kterými se odpojují např. výtažné koleje, budou popsány od km 0,572 921 proti směru staničení (úsek v km 0,572 921 – 1,009 871 je popsán v odstavci 3.1.1).

Od zmíněného km vede průhledná kolej mezipřímou dl. 10,050 m a obloukem o poloměru $R = 116$ m k výhybce č. 18u, kterou se odpojuje kolej č. 23m. Za koncovým stykem přímé větve této výhybky je umístěna výhybka č. 16u (v opačném směru oproti výhybce č. 18u), kterou se odpojuje kolej k vjezdu do garáží a točně. Na odbočnou větev je dvojicí oblouků opačných směrů (o poloměru $R = 100$ m, resp. $R = 150$ m) a mezi nimi vloženou mezipřímou (dl. 7,385 m) navázána výhybka č. 19u, která bude zachována ve stávajícím stavu beze změny. Původní výhybka č. 18u bude přeznačena na výhybku č. 17u. Výměnový styk výhybky č. 16u je v přímém kontaktu s výměnovým

stykem výhybky č. 15u. Její odbočnou větví se odpojuje kolej č. 21m. Za přímou větví výhybky pokračuje průjezdná kolej obloukem o poloměru $R = 120$ m dl. 60,365 m. Na oblouk navazuje výhybka č. 14u. Její přímá větev vede do koleje č. 17m. Ta je přerušena výhybkou č. 11u (položenou v opačném směru oproti výhybce č. 14u), která napojuje kolej č. 19m. Přímá větev této výhybky vede do podvalníkové jámy. Na odbočnou větev výhybky č. 14u přímo navazuje výměnový styk výhybky č. 13u. Její odbočnou větví se odpojuje východní vjezd do strojové stanice, který se ještě větví výhybkou č. 12u. Mezi koncovým stykem výhybky č. 13u a výměnovým stykem výhybky č. 12u bude vložena přechodová kolejnice, protože výhybka č. 12u je navržena na svršku T. Za přímou větví výhybky č. 13u je vložena přímá délka 45,763 m, na jejímž konci je vložena výhybka č. 10u.

Kolej č. 7m je v km 0,153 884 rozdělena výhybkou č. 4u, kterou se odpojuje západní zjezd do strojové stanice. Vjezd je ještě rozvětven výhybkou č. 5u. Obě výhybky jsou položeny po směru staničení.

Veškeré výhybky navržené ve Variantě B návrhu rekonstrukce úzkorozchodné části stanice jsou vypsány v Tabulce 24.

Tabulka 24: Přehled výhybek použitých v úzkorozchodné části stanice ve Variantě B

| staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavníku | pražce | poznámka |
|----------------|------------|--------|---------------|-------------|---------------|--------------------|--------|-------------|
| -0,011735 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 0,024869 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 0,053708 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 0,153884 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 0,178668 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 0,184389 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 0,220611 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 0,256833 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 0,293055 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| 0,317941 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 0,327679 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | p | b | |
| 0,349819 | J | T | 6° | 200/70 | P | p | d | |
| 0,388590 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 0,413476 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 0,498727 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| 0,498727 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| | J | Xa | 6° | 185/115 | L | l | d | původně 18u |
| 0,550078 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| | J | Xa | 6° | 185/115 | L | l | d | původně 19u |

3.3.3.4 Popis kolejí

Ve Variantě B je navržena úprava všech kolejí (vyjma kolejí vycházejících z odbočné větve výhybky č. 16u). Původní kolej č. 23m bude zrušena včetně čelní rampy. V místě původní koleje č. 25m bude navržena nová kolej č. 23m, která bude sloužit jako odstavná kolej, zároveň bude zakončena na nově navržené čelní rampě.

Obdobně jako ve Variantě A jsou navrženy tři dopravní koleje a několik kolejí manipulačních (z nichž jedna je průjezdná). Významné koleje jsou popsány v Tabulce 25.

Tabulka 25: Seznam a popis významných kolejí v úzkorozchodné části stanice ve Variantě B

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1m | 3u | 6u | 61 |
| 1am | – | 1u | 61 |
| 2m | 3u | 6u | 42 |
| 3m | – | 7u | 33 |
| 4m | – | 10u | 115 |
| 5m | 2u | 8u | 163 |
| 7m | 2u | 4u | 93 |
| 7am | 4u | 9u | 71 |
| 19m | 11u | – | 49 |
| 21m | – | 15u | 64 |
| 23m | – | 18u | 145 |

Pokud by nebyl uvažován západní vjezd do strojové stanice odpojující se výhybkou č. 4u z koleje č. 7m, její užitná délka by dosahovala 200 m.

3.3.3.5 Nástupiště

V této variantě návrhu rekonstrukce jsou pro osobní dopravu navržena dvě nástupiště se třemi nástupními hranami. První nástupiště s jednou nástupní hranou délky 65 m je navrženo vlevo od koleje č. 7m jako boční. Druhé nástupiště je navrženo jako poloostrovní mezi kolejemi č. 1m a 5m. Kolej č. 3m je zakončena jeden metr čelně před nástupištěm po směru staničení. Obě nástupní hrany jsou dlouhé 70 m. Šířka nástupiště činí 5,4 m. Přístup nástupiště je zajištěn úrovně přechodem přes koleje č. 5m a 7m. Všechny nástupní hrany jsou navrženy ve vzdálenosti 1,3 m od osy příslušné dopravní koleje.

3.3.3.6 Vyvolané změny

Na základě tohoto návrhu bude nutné (obdobně jako ve Variantě A) rozšířit prostor kolejiště ve stanici jižně od nově navržené koleje č. 2m. Nově navržené poloostrovní nástupiště se dvěma nástupními hranami způsobí zkrácení koleje č. 3m, se kterou tento návrhu počítá pouze s jako kusou kolejí ukončenou jeden metr před čelem poloostrovního nástupiště. Kolej č. 19m bude zkrácena z důvodu zachování volného schůdného a manipulačního prostoru na koleji č. 1m (mezi výhybkami č. 14u a 15u). Z důvodu nemožnosti napojení (při použití výhybek S49) bude zrušena stávající kolej č. 23m včetně čelní rampy. Následně bude navržena čelní rampa na nové koleji č. 23m (v místech stávající koleje č. 25m).

3.3.4 Konstrukční uspořádání splítky

Rozsah splítky je v této variantě jednotlivými tratěmi vymezen:

km 27,722 345 – 29,318 173 (trať č. 225)

km 1,009 871 – 2,000 764 (trať č. 228)

km 1,009 871 – 2,605 699 (trať č. 229)

Její celková délka tedy činí 1,598 828 km.

Konstrukčně je splítka navržena shodně jako ve stávajícím stavu. Jedná se trojkolejnicovou splítku, kdy levý kolejnicový je společný pro jízdu na obou rozchodech (viz odstavec 3.1.4, Obrázek 6).

Ve Variantě 3a jsou použity stávající splítkové výhybky, jejich poloha je případně rektifikována. V km 27,746 986 je umístěna výhybka č. 17, kterou začíná splítka. Zde se jedná o výhybku, ve které pokračuje úzký rozchod pouze do odbočné větve. Trať č. 228 se odpojuje v km 28,698 652 výhybkou č. 18, splítka pak za jejím koncovým stykem v přímé větvi pokračuje. Jedná se tedy o splítkovou výhybku, kde úzký rozchod pokračuje do obou větví. Výhybkou č. 19 se odpojuje trať č. 229 a zároveň jí končí splítka. Jde obdobně jako v případě výhybky č. 17 o pokračování úzkého rozchodu pouze do odbočné větve. Staničení je odvozeno od tratě č. 225 a je vztaženo k výměnovému styku výhybek (proto se liší při popisu rozsahu splítky a umístění výhybek). Čísla výhybek navazují na číslování výhybek v konstrukčním řešení normálněrozchodné části stanice. Splítkové výhybky jsou popsány v Tabulce 26.

Tabulka 26: Popis splítkových výhybek ve Variantě 3a

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavníku | pražce |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|---------------|--------------------|--------|
| 17 | 27,746986 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | I | d |
| 18 | 28,698652 | J | S49 | 1:11 | 70 | L | I | d |
| 19 | 29,293227 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | I | d |

3.3.5 Shrnutí varianty

V navržené Variantě 3a je pro normální rozchod dosaženo rychlosti 80 km/h, v místě splítkové výhybky, kterou se odpojuje trať č. 228 však dochází k propadu na 70 km/h. V trase místy dochází k výrazným vychýlením od původní stopy. Největší vychýlení nastává za splítkovou výhybkou č. 18, kde dosahuje až 10 metrů. Zemní těleso zde bude muset být výrazně rozšířeno. Vychýlení od původní stopu bude v celé trase představovat značné objemy zemních prací. Za jihlavským zhlavím je navrženo nové vedení trasy. Dojde tak ke zkrácení splítky o více než 400 metrů. Pro samostatný úzký rozchod bude využita část původní splítky a v úseku před napojením do nové splítky je rovněž navrženo nové vedení trasy. Část drážního tělesa (cca 200 m) bude tedy opuštěna.

V normálně rozchodné části stanice obě zhlaví vyhoví rychlosti 80 km/h pro kolej č. 1 a až 60 km/h pro předjízdne koleje. Vzhledem ke zvolení polohy nového jihlavského zhlaví jsou zrušeny stávající výtazné koleje. Největší užitná délka je navýšena na 621 m. Nejdejší nástupní hrana je pak 325 m dlouhá. Návrh nepočítá se znovupoužitím výhybkových konstrukcí.

Úpravy vyvolají snesení výhybky č. 1P, která napojuje vlečku. Vzhledem ke spojení oblouků v trase inflexním bodem, není umožněno její nové umístění. Nevýhodou je také navržení oblouků, u kterých je navržen zároveň maximální nedostatek převýšení, vysoké převýšení koleje a strmé vzestupnice.

V úzkorozchodné části stanice je pak dosaženo užitné délky 163 m a délky nástupní hrany 70 m. Provozní uspořádání kolejiště je zachováno, při (do určité míry) sjednoceném tvaru výhybek na svršku S49. Dojde tak ke sjednocení použitého tvaru kolejnic v kolejištích SŽDC i JHMD.

Propojení kolejišť je částečně zachováno v původní podobě (podvalníková jáma) a částečně přenavrženo (čelní rampa).

3.4 Varianta 3b

Varianta 3b je jakousi podvariantou předchozí varianty. Bude se lišit v konstrukci jihlavského zhlaví, kde bude navržen pouze jeden oblouk o větším poloměru (oproti dvěma obloukům před zhlavím a před splítkovou výhybkou), ve kterém bude zhlaví zkonstruováno. Tím bude dosaženo dalšího prodloužení užitečných délek staničních kolejí. Mírně se pak bude lišit i směrové vedení za jihlavským zhlavím a začátek splítky.

Rekonstrukce úzkorozchodné části stanice bude navržena rovněž ve Variantě B. Bude pouze změněno směrové vedení koleje před začátkem splítky.

Úpravy v této podvariantě jsou rozděleny do následujících částí:

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| úsek tratě č. 225 před stanicí | km 25,845 731 – 26,388 247 |
| normálněrozchodná část stanice | km 26,388 247 – 27,713 690 |
| splítka | km 27,27,713 690 – 29,313 458 |
| úsek tratě č. 225 za splítkou | km 29,313 458 – 29,757 014 |
| úzkorozchodná část stanice | km -0,056 489 – 1,036 995 |
| úsek tratě č. 228 za splítkou | km 2,020 543 – 2,129 337 |
| úsek tratě č. 229 za splítkou | km 2,621 780 – 2,632 578 |

3.4.1 Směrové poměry

Pro větší přehlednost jsou směrové poměry i v této podvariantě popsány zvlášť pro normální rozchod a splítku a zvlášť pro samostaný úzký rozchod. Směrové poměry úzkorozchodné části stanice mezi kolejovými větvenými jsou zjednodušeně popsány spolu s jejím konstrukčním uspořádáním v odstavci 3.3.3. Zde budou popsány směrové poměry od km 0,572 921.

3.4.1.1 Směrové poměry normálního rozchodu a splítky

Ve směrovém řešení trasa tratě č. 225 před stanicí do určité míry respektuje stávající vedení. V první polovině normálně rozchodné části stanice rovněž respektuje stávající polohu, po té se stáčí levotočivým obloukem do prostoru stávajících kolejí č. 201, 202 a 203. Ve stávajícím km cca 28,000 se vrací na původní těleso, které je dále i přes některá vychýlení respektováno. Trasa je tvořena převážně přímými úseky,

oblouky s nesymetrickými přechodnicemi a složenými oblouky s mezilehlými přechodnicemi. Ve dvou případech jsou krajní přechodnice směrových oblouků spojeny inflexním bodem. V jednom případě je také navržen oblouk se symetrickými přechodnicemi. Nejmenší poloměr kružnicového oblouku je $R = 245$ m a největší pak $R = 600$ m. Všechny směrové oblouky jsou navrženy v převýšení, kdy nejvyšší navržené převýšení je 148 mm (ve splítce maximálně 137 mm). Vzestupnice jsou navrženy na délku přechodnic. Nejstrmější vzestupnice dosahuje sklonu 1:6.V. Úpravy jsou navrženy na rychlost 80 km/h pro normální rozchod, v místě odpojení úzkorozchodné tratě dochází k propadu na 70 km/h.

Úpravy jsou navrženy od km 25,845 731 v širé trati, kde začíná nesymetrická přechodnice levotočivého oblouku nově o poloměru $R = 310$ m, který s převýšením $D = 148$ mm vyhoví rychlosti 80 km/m. Tímto návrhem dochází k vychýlení od původní osy maximálně o tři metry. Na tento oblouk navazuje inflexním bodem složený oblouk opačného směru s první kružnicovou částí rovněž o poloměru $R = 310$ m. V tomto případě dochází k vychýlení od původní osy koleje pouze v řádu desetin metru. Mezilehlou klotoidou navazuje druhá kružnicová část o poloměru $R = 500$ m, kterou trasa překonává most přes Nežárku a ve kterém je umístěna výhybka, kterou se veselském zhlaví odpojuje lichá část kolejí. Tato kružnicová část složeného oblouku je považována za začátek normálněrozchodné části stanice. Na kružnicovou část o poloměru $R = 500$ m přímo navazuje třetí kružnicová část o poloměru $R = 600$ m. Ta je zakončena nesymetrickou přechodnicí, od které pokračuje kolej č. 1 v přímé. V této mezipřímé části je položena jedna výhybka, za kterou kolej pokračuje v přímé. Poté se stáčí dlouhým levotočivým obloukem o poloměru $R = 470$ m s nesymetrickými přechodnicemi. V tomto oblouku je položena výhybka jihlavského zhlaví, kterou se odpojuje sudá skupina kolejí. Za přechodnicí tohoto oblouku následuje mezipřímá, ve které je umístěna výhybka jihlavského zhlaví odpojující lichou skupinu kolejí a splítková výhybka. Kolej tedy přechází do splítky. Na mezipřímou navazuje pravotočivý oblouk o poloměru $R = 350$ m, kterým se trasa vrací do původní stopy. Dále splítka pokračuje mezipřímou a složeným obloukem s mezilehlou přechodnicí o poloměru $R = 600$ m, resp. $R = 245$ m. V mezilehlé přechodnici a druhé kružnicové části oblouku opět dochází k vychýlení od původní osy (maximálně 1,5 m) a k rychlostnímu propadu na 70 km/h. Za krajní přechodnicí je vložena mezipřímá pro vložení splítkové výhybky, kterou se odpojuje trať č. 228 do Obrataně. Aby bylo

dosaženo požadované délky mezipřímé dochází k rychlostnímu propadu a vychýlení od osy a zároveň musí být navrženy strmé vzestupnice. Za mezipřímou trasa pokračuje pravotočivým obloukem o poloměru $R = 245$ m v převýšení $D = 137$ m (kombinace pro krajní vyhovění rychlosti 70 km/h). Zde dochází ke značnému vychýlení vně od původní osy (až 10 m). Na oblouk navazuje inflexním bodem protisměrný oblouk o poloměru $R = 350$ m s nesymetrickými přechodnicemi (vychýlení max. 3,5 m). Za obloukem trasa pokračuje ve stávající stopě mezipřímou, kde je vložena splítková výhybka a kde zároveň končí splítka. Úprava je navržena i pro následující oblouk za splítkou. Oblouk je navržen jako levotočivý se symetrickými přechodnicemi o poloměru $R = 305$ m a převýšení $D = 148$ mm. Strmost vzestupnic (1:7V) zde není způsobena dosahováním délky mezipřímé, ale dosažením minimálního vychýlení od původní osy. To v oblouku dosahuje maximálně dvou metrů na vnitřní stranu oblouku.

I přes lokální vychylování trasy od původní osy mohou být zachovány původní polohy mostů a železničních přejezdů. V některých případech bude třeba prodloužení přejezdu, které by nemělo přesáhnout dva metry. V Tabulce 27 jsou popsány jednotlivé směrové prvky. V oblasti kolejové splítky je poloměr směrového oblouku vztažen k ose koleje normálního rozchodu.

Tabulka 27: Přehled směrových poměrů a převýšení koleje v normálněrozchodných částech a ve splítce ve Variantě 3b

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------|--------------|---|
| | | | | normální rozchod | úzký rozchod | |
| úsek tratě č. 225 před stanicí | 25,845731 | | | | | |
| | 25,960931 | nesymetrická přechodnice | 115,200 | 0 – 144 | – | |
| | 26,132107 | pravý oblouk R = 310 m | 171,176 | 144 | – | |
| | 26,219340 | nesymetrická přechodnice | 87,233 | 144 – 0 | – | |
| | 26,306573 | nesymetrická přechodnice | 87,233 | 0 – 144 | – | |
| | 26,327767 | levý oblouk R = 310 m | 21,194 | 144 | – | |
| | 26,388247 | mezilehlá přechodnice | 60,480 | 144 – 60 | – | |
| normálně rozchodná část stanice | 26,589322 | levý oblouk R = 500 m | 201,075 | 60 | – | |
| | 26,640027 | levý oblouk R = 600 m | 50,705 | 60 | – | |
| | 26,668827 | nesymetrická přechodnice | 28,800 | 60 – 0 | – | |
| | 26,998826 | přímá | 329,999 | 0 | – | |
| | 27,047626 | nesymetrická přechodnice | 48,800 | 0 – 61 | – | |
| | 27,587507 | levý oblouk R = 470 m | 539,881 | 61 | – | |
| | 27,616787 | nesymetrická přechodnice | 29,280 | 61 – 0 | – | |
| | 27,728690 | přímá | 111,903 | 0 | – | |
| | 27,765441 | přímá | 36,751 | 0 | 0 | |
| | 27,821121 | nesymetrická přechodnice | 55,680 | 0 – 116 | 0 – 64 | |
| splítka | 27,992246 | pravý oblouk R = 350 m | 171,125 | 116 | 64 | |
| | 28,085046 | nesymetrická přechodnice | 92,800 | 116 – 0 | 64 – 0 | |
| | 28,159404 | přímá | 74,358 | 0 | 0 | |
| | 28,220204 | nesymetrická přechodnice | 60,800 | 0 – 76 | 0 – 42 | |
| | 28,549815 | pravý oblouk R = 600 m | 329,611 | 76 | 42 | |
| | 28,598615 | mezilehlá přechodnice | 48,800 | 76 – 137 | 42 – 75 | |
| | 28,630612 | pravý oblouk R = 245 m | 31,997 | 137 | 75 | |
| | 28,688152 | nesymetrická přechodnice | 57,540 | 137 – 0 | 75 – 0 | |
| | 28,732313 | přímá | 44,161 | 0 | 0 | |
| | 28,789853 | nesymetrická přechodnice | 57,540 | 0 – 137 | 0 – 75 | |
| | 28,872634 | pravý oblouk R = 245 m | 82,781 | 137 | 75 | |
| | 28,951555 | nesymetrická přechodnice | 78,921 | 137 – 0 | 75 – 0 | |
| | 29,018378 | nesymetrická přechodnice | 66,823 | 0 – 116 | 0 – 64 | |
| | 29,121524 | levý oblouk R = 350 m | 103,146 | 116 | 64 | |
| | 29,209524 | nesymetrická přechodnice | 88,000 | 116 – 0 | 64 – 0 | |
| | 29,313458 | přímá | 103,934 | 0 | 0 | |
| | 29,376093 | přímá | 62,635 | 0 | – | |
| | úsek tratě č. 225 za splátkou | 29,458413 | symetrická přechodnice | 82,320 | 0 – 148 | – |
| | | 29,674694 | levý oblouk R = 305 m | 216,281 | 148 | – |
| | | 29,757014 | symetrická přechodnice | 82,320 | 148 – 0 | – |
| | | | | | | |

3.4.1.2 Směrové poměry samostatného úzkého rozchodu

Směrové vedení jednokolejného úseku v rámci úzkorozchodné části stanice (km 0,572 921 – 1,036 995) je řešeno složeným obloukem, mezipřímou, prostým kružnicovým obloukem a přímou navazující na odbočnou větev splítkové výhybky. V úseku jsou dvě vzestupnice navržené na délku přechodnic.

Složený oblouk začíná kružnicovou částí o poloměru $R = 191$ m bez převýšení, což vyhoví rychlosti 40 km/h. Na ni navazuje mezilehlá přechodnice, za kterou pokračuje druhá kružnicová část o poloměru $R = 285$ m v převýšení $D = 30$ mm (pro rychlost 60 km/h). Přímo na ní navazuje třetí kružnicová část ve stejném převýšení o poloměru $R = 145$ m, což vyhovuje rychlosti 40 km/h. Složený oblouk je zakončen krajní přechodnicí. Za ní je vložena mezipřímá délky 11,425 m, na kterou navazuje pravotočivý prostý kružnicový oblouk o poloměru $R = 116$ m bez převýšení (rychlost 25 km/h). Následuje vložena přímá (10 m), která navazuje na odbočnou větev splítkové výhybky.

Do km cca 0,840 kopíruje trasa původní vedení splítky. Následující úsek po splítkovou výhybku je v nové trase.

Navázání na stávající vedení tratě č. 228 za splítkovou výhybkou, kterou se trať odpojuje, je řešeno mezipřímou a prostým kružnicovým obloukem bez převýšení o poloměru $R = 116$ m, což vyhoví rychlosti 25 km/h. Úzkorozchodná výhybka, kterou se odpojuje stávající záchytná kolej, není navržena. Délka mezipřímé (32,786 m) však její vložení umožňuje.

Navázání na stávající vedení tratě č. 229 za splítkovou výhybkou, kterou se trať odpojuje, je řešeno také mezipřímou a prostým kružnicovým obloukem bez převýšení o poloměru $R = 141$ m, což vyhoví rychlosti 30 km/h. Úzkorozchodná výhybka, kterou se odpojuje stávající záchytná kolej, není úpravami ovlivněna.

V Tabulce 28 jsou popsány jednotlivé směrové prvky.

Tabulka 28: Přehled směrových poměrů a převýšení koleje v úzkorozchodných částech Varianty 3b

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------|-----------|----------------|
| úzko- rozchodná část stanice | 0,572921 | levý oblouk R = 191 m | 38,600 | 0 |
| | 0,611521 | mezilehlá přechodnice | 12,000 | 0 – 30 |
| | 0,623521 | levý oblouk R = 285 m | 209,719 | 30 |
| | 0,833240 | levý oblouk R = 145 m | 88,943 | 30 |
| | 0,922183 | nesymetrická přechodnice | 12,000 | 30 – 0 |
| | 0,934183 | přímá | 11,425 | 0 |
| | 0,945608 | pravý oblouk R = 116 m | 81,387 | 0 |
| | 1,026995 | přímá | 10,000 | 0 |
| | 1,036995 | | | |
| úsek tratě č. 228 za splítkou | 2,020543 | přímá | 32,786 | 0 |
| | 2,053329 | levý oblouk R = 116 m | 76,008 | 0 |
| | 2,129337 | | | |
| úsek tratě č. 229 za splítkou | 2,621763 | přímá | 10,495 | 0 |
| | 2,632258 | pravý oblouk R = 141 m | 32,622 | 0 |
| | 2,664880 | | | |

3.4.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice

V návrhu řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice je využit prostor stávajícího kolejiště ve stanici před výpravní budovou a prostor stávající skupiny výtazných kolejí (č. 201, 202 a 203) v severovýchodní části stanice. Cílem je navrhnout stanici s ještě větší užitnou délkou kolejí při rychlosti 80 km/h v koleji č. 1. Vzhledem ke zvolenému prostoru pro návrh stanice budou dopravní i některé manipulační průjezdné koleje navrženy v oblouku mezi kolejovými větvenými. Obě zhlaví budou začínat částečně v oblouku v převýšení. Propojení s JHMD bude navrženo shodně s Variantou 3a. Lišit se bude napojení manipulačních kolejí, které jej budou zajišťovat. Odlišné bude i napojení stávajících kusých kolejí v jižní části stanice.

3.4.2.2 Veselské zhlaví

Veselské zhlaví začíná výhybkou č. 1, která je navržena v místě stávající výhybky č. 1. Výhybka je navržena v oblouku o poloměru $R = 500$ m v převýšení

$D = 60$ mm. Odbočnou větví této výhybky se odpojuje lichá skupina kolejí. V oblouku navazujícím na koncový styk výhybky v odbočné větvi je navržena lineární vzestupnice. Při strmosti 1:10V je vzestupnice navržena délkou 30 m. Její první lom (po směru staničení) je umístěn šest metrů za koncovým stykem výhybky č. 1. Na oblouk, ve kterém je vzestupnice navržena, navazuje mezipřímá o délce 9 m. Na jejím konci je umístěna výhybka č. 2. Její odbočná větev a zmíněná mezipřímá a oblouk tvoří první matečnou kolej liché skupiny veselského zhlaví. Ta je dále tvořena mezipřímou mezi výhybkami č. 2 a 3, hlavní větví výhybky č. 3, na ni navazující mezipřímou a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 190$ m, kterým přechází v kolej č. 7. Tato kolej je pak přerušena výhybkou č. 5. Její odbočnou větví začíná druhá matečná kolej liché skupiny kolejí. Druhou matečnou kolej dále tvoří mezipřímá mezi výhybkami č. 5 a 7, hlavní větev výhybky č. 7 (odlišné číslování oproti Variantě 3a), na ni navazující mezipřímou a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 190$ m, kterým přechází v kolej č. 11. Matečná kolej není celistvá z důvodu pozemní zástavby vlevo od koleje č. 7a. Uspořádání první matečné koleje od výhybky č. 2 a druhé matečné koleje v celé délce je totožné.

Odpojení sudé skupiny kolejí je začíná výhybkou č. 4, která je umístěna již v přímé, 12 m za koncem přechodnice v koleji č. 1. Na odbočnou větev výhybky navazuje oblouk o poloměru $R = 400$ m, ve kterém je umístěna výhybka č. 6 (v opačném směru oproti předchozím výhybkám), jejíž odbočnou větví se napojuje výtyžná kolej č. 4 (stávající kolej č. 6a). Za výhybkou č. 7 je již v přímé umístěna výhybka č. 8, která napojuje výtažnou kolej č. 10. Za výměnovým stykem výhybky pokračuje dopravní kolej č. 2.

Veškeré výhybky použité ve veselském zhlaví jsou popsány v Tabulce 30.

3.4.2.2 Jihlavské zhlaví

Jihlavské zhlaví začíná v km 27,668 081 výhybkou č. 16 cca 60 m před koncovým stykem splítkové výhybky. Výhybky č. 16 je umístěna tak, aby byla splněna požadovaná vzdálenost mezi začátkem vzestupnice a koncovým stykem výhybky a aby zaoblení lomu vzestupnice nezasahovalo do společných pražců za výhybkou. Výhybka je umístěna ještě v přímé, aby nemusela být narhována vzestupnice v koleji za odbočnou větví. Touto výhybkou se odpojuje skupina lichých kolejí. Za její odbočnou větví vede mezipřímá, ve které je umístěna výhybka č. 15. Za její přímou

větví začíná kolej č. 3, která přechází do protisměrného oblouku o poloměru $R = 470$ m. Za odbočnou větví výhybky č. 15 a navazující mezipřímou je vložena výhybka č. 14, jejíž hlavní větev je umístěna v oblouku o poloměru $R = 320$ m, který pokračuje i za výhybkou v koleji č. 5. Ta dále přechází do oblouku o poloměru $R = 465$ m bez mezipřímé. Za odbočnou větví výhybky č. 14 a navazující mezipřímou je vložena výhybka č. 12, jejíž hlavní větev je umístěna v oblouku o poloměru $R = 375$ m, který pokračuje i za výhybkou v koleji č. 7. Ta dále přechází do protisměrného oblouku o poloměru $R = 460$ m bez mezipřímé. Za odbočnou větví výhybky č. 12 a navazující mezipřímou je umístěn zakončující oblouk o poloměru $R = 400$ m, na který navazuje bez mezipřímé protisměrný oblouk koleje č. 9 o poloměru $R = 455$ m. Matečná kolej liché skupiny v jihlavském zhlaví je tedy tvořena odbočnými větvemi výhybek č. 16, 15, 14 a 12, na které vždy navazuje mezipřímá a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 400$ m, za kterým přechází do koleje č. 9 (resp. 9a).

Sudá skupina se odpojuje výhybkou č. 13, která je umístěna ve směrovém oblouku koleje č. 1 o poloměru $R = 470$ m v převýšení $D = 61$ mm. Je použita taková výhybka (1:12–500-I), že po její transformaci jsou oblouky v obou větvích stejnosměrné. Nevzniká tak záporné převýšení. Na oblouk v odbočné větví výhybky navazuje oblouk o poloměru $R = 344,4$ m, ve kterém je navržena lineární vzestupnice délky 30,5 m při strmosti 1:10V. Zaoblení lomu vzestupnice začíná 6 m za koncovým stykem výhybky. Oblouk pak přechází bez mezipřímé do stejnosměrného oblouku koleje č. 2 (resp. 2a) o poloměru $R = 475$ m.

Veškeré výhybky navržené v jihlavském zhlaví jsou popsány v Tabulce 30.

Poloměry všech přímo na sebe navazujících oblouků jsou voleny tak, aby náhlá změna nedostatku převýšení nepřekročila hodnotu $\Delta I = 100$ mm. Posouzení je

provedeno podle vztahu $\Delta I = \frac{11,8 \cdot V^2 \cdot (R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2}$ pro protisměrné oblouky

a $\Delta I = \frac{11,8 \cdot V^2 \cdot (R_2 - R_1)}{R_1 \cdot R_2}$ pro stejnosměrné oblouky, kde jednotlivé členy vyjadřují:

V rychlost v příslušné koleji,

R_1 poloměr prvního oblouku,

R_2 poloměr navazujícího oblouku.

Hodnoty náhlé změny nedostatku převýšení v popsáných případech jsou uvedeny v Tabulce 29.

Tabulka 29: Hodnoty náhlé změny nedostatku převýšení v obloucích v jihlavském zhlaví ve Variantě 3b

| kolej č. | V [km/h] | R ₁ [m] | R ₂ [m] | Δl [mm] | vzájemná orientace oblouků |
|----------|----------|--------------------|--------------------|---------|----------------------------|
| 2 | 50 | 344,4 | 475 | 24 | stejnoseměrné |
| 5 | 40 | 320 | 465 | 100 | protiseměrné |
| 7 | 40 | 375 | 460 | 92 | protiseměrné |
| 9 | 40 | 400 | 455 | 89 | protiseměrné |

3.4.2.3 Ostatní kolejová větvení

Výhybkou č. 9 v km 26,998 148 na koleji č. 2 se odpojuje kolej č. 8. Výhybka je umístěna tak, aby nezasahovala do oblouku na koleji č. 2. Kolej č. 8 se za odbočnou větví výhybky napojuje pomocí dvou protiseměrných oblouků o poloměru $R = 190$ m a mezipřímou napojuje na původní kolej č. 8b vedoucí na podvalníkovou jámu.

Kolej č. 9 je v km 27,022 100 rozdělena výhybkou č. 10 (položena proti směru staničení), jejíž odbočnou větví se napojuje kolej č. 11.

Již v oblouku koleje č. 2 v km 27,052 089 je vložena výhybka č. 11, kterou se odpojuje kolej č. 6. Ta vede k nově navržené čelní rampě.

Všechny výhybky použité v normálněrozchodné části stanice jsou popsány v Tabulce 30.

Tabulka 30: Přehled výhybek použitých v normálněrozchodné části stanice ve Variantě

3b

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | transformace | | typ konstrukce | směr odbočení | poloha přestavniku | pražce |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|--------|
| | | | | | | R ₁ [m] | R ₂ [m] | | | | |
| 1 | 26,489633 | Obl-j | 49 | 1:14 | 760 | 301,072 | 500 | I | L | p | b |
| 2 | 26,591498 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | L | I | b |
| 3 | 26,625382 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | I | P | I | b |
| 4 | 26,680827 | J | 49 | 1:9 | 300 | – | – | | P | p | b |
| 5 | 26,731048 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | L | I | b |
| 6 | 26,760063 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 362,662 | 400 | I | L | p | b |
| 7 | 26,764711 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | I | P | I | b |
| 8 | 26,811311 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | L | p | b |
| 9 | 26,998148 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | P | p | b |
| 10 | 27,022100 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | P | p | b |
| 11 | 27,052089 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 319,497 | 470 | I | P | p | b |
| 12 | 27,556924 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 385,995 | 375 | I | L | p | b |
| 13 | 27,579507 | Obl-j | 49 | 1:12 | 500 | 7847,751 | 470 | I | P | I | b |
| 14 | 27,558230 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 468,916 | 320 | I | L | p | b |
| 15 | 27,620380 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | I | P | p | b |
| 16 | 27,668081 | J | 49 | 1:12 | 500 | – | – | I | P | I | b |

3.4.2.4 Popis kolejí

V normálněrozchodné části stanice jsou navrženy tři dopravní koleje (č. 1, 2 a 3) a osm kolejí manipulačních, z nichž čtyři jsou navrženy jako průjezdné. Zbylé koleje (vytvořené napojením stávajících kolejí) jsou kusé. Základní osová vzdálost kolejí je pět m. V Tabulce 31 jsou koleje podrobněji popsány.

Tabulka 31: Seznam a popis kolejí v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 3b

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1 | 4 | 15 | 746 |
| 2 | 8 | 9 | 185 |
| 2a | 11 | 15 | 410 |
| 3 | 2 | 14 | 903 |
| 4 | – | 6 | 231 |
| 5 | 3 | 13 | 835 |
| 6 | 11 | – | 96 |
| 7 | 5 | 12 | 692 |
| 7a | 3 | 5 | 59 |
| 8 | 11 | – | 96 |
| 9 | 7 | 10 | 160 |
| 9a | 10 | 12 | 451 |
| 10 | – | 8 | 206 |
| 11 | 7 | 10 | 160 |

Všechny průjezdné koleje (vyjma koleje č. 11) jsou vedeny mezi zhlavími v přímé a ve směrovém oblouku, který je dán vedením nově navržené trasy. V převýšení je navržena pouze kolej č. 1 a částečně kolej č. 2, ve které je před výhybkou č. 13 navržena vzestupnice.

Na kolejích v normálněrozchodné části stanice lze dosáhnout maximální užité délky 903 m. Rychlost v koleji č. 1 je 80 km/h, v koleji č. 2 pak 50 km/h a v koleji č. 3 přes veselské zhlaví 50 km/h a 60 km/h přes jihlavské zhlaví. Obě zhlaví vyhovují uvedeným rychlostem. Manipulační koleje jsou navrženy pro rychlost 40 km/h.

3.4.2.5 Nástupiště

Boční nástupiště vlevo od koleje č. 2 dosahuje délky 185 m (km 26,811 311 – 27,996 311). Nástupiště je umístěno před výpravní budovou a využívá prostor stávající nákladní rampy při stávající koleji č. 6. Šířka nástupiště je 3 100 mm. Přístup na nástupiště je zajištěn úrovnově od výpravní budovy. Důvodem kratší nástupní hrany oproti Variantě 3a je dřívější umístění výhybky č. 9.

Ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3 (v místě stávajících kolejí č. 1 a 3) dosahuje délky 325 m (km 26,670 181 – 26,995 181). Přístup na nástupiště je zajištěn mimoúrovnově podchodem pod kolejemi č. 2 a 1 od výpravní budovy. Bezbariérový přístup bude zajišťovat výtah ve druhé čtvrtině délky nástupiště.

3.4.2.6 Propojení s kolejištěm JHMD

Navržené řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice zachovává propojení s kolejištěm JHMD přes podvalníkovou jámu ve stávajícím stavu.

V návrhu rekonstrukce kolejiště JHMD ve Variantě B (příslušné k Variantě 3b) dojde ke zrušení původní čelní rampy. Návrh rekonstrukce však počítá s novou čelní rampou, ke které z normálněrozchodné části stanice povede kolej č. 6 v nové poloze.

3.4.2.7 Vyvolané změny

Stejně jako ve Variantě 3a budou bez náhrady zrušeny výtahové koleje č. 201, 202 a 203. V km 27,100 – 27,300 bude rovněž nutné rozšířit zemní těleso.

Boční nástupiště vpravo od koleje č. 2 zabere stávající nakládací rampu.

Směrové řešení před stanicí vyvolá snesení stávající výhybky č. 1P napojící bývalou vlečku. Vzhledem k nenavržení mezipřímé v místech, kde je stávající výhybka položena, nebude možné napojení vlečky znovu navrhnout.

3.4.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice

Pro Variantu 3b bude použit totožný návrh konstrukčního řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice jako u Varianty 3a (tedy Varianta B úzkorozchodné části stanice).

3.4.4 Konstrukční uspořádání splítky

Rozsah splítky je v této variantě na jednotlivých tratích vymezen:

km 27,728 690 – 29,313 458 (trať č. 225)

km 1,036 995 – 2,020 543 (trať č. 228)

km 1,036 995 – 2,621 763 (trať č. 229)

Její celková délka tedy činí 1,584 768 km.

Konstrukčně je splítka navržena shodně jako ve stávajícím stavu. Jedná se trojkolejnicovou splítku, kdy levý kolejnicový je společný pro jízdu na obou rozchodech (viz odstavec 3.1.4, Obrázek 6).

Ve Variantě 3b jsou použity stávající splítkové výhybky, jejich poloha je případně rektifikována. V km 27,753 441 je umístěna výhybka č. 17, kterou začíná splítka. Zde se jedná o výhybku, ve které pokračuje úzký rozchod pouze do odbočné větve. Trať č. 228 se odpojuje v km 28,698 652 výhybkou č. 18, splítka pak za jejím koncovým stykem v přímé větvi pokračuje. Jedná se tedy o splítkovou výhybku, kde úzký rozchod pokračuje do obou větví. Výhybkou č. 19 se odpojuje trať č. 229 a zároveň jí končí splítka. Jde obdobně jako v případě výhybky č. 17 o pokračování úzkého rozchodu pouze do odbočné větve. Staničení je odvozeno od tratě č. 225 a je vztaženo k výměnovému styku výhybek (proto se liší při popisu rozsahu splítky a umístění výhybek). Čísla výhybek navazují na číslování výhybek v konstrukčním řešení normálněrozchodné části stanice. Splítkové výhybky jsou popsány v Tabulce 32.

Tabulka 32: Popis splítkových výhybek ve Variantě 3b

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavníku | pražce |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|---------------|--------------------|--------|
| 17 | 27,753441 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | I | d |
| 18 | 28,698652 | J | S49 | 1:11 | 70 | L | I | d |
| 19 | 29,288525 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | I | d |

3.4.5 Shrnutí varianty

V navržené Variantě 3a je pro normální rozchod dosaženo rychlosti 80 km/h, v místě splítkové výhybky, kterou se odpojuje trať č. 228 však dochází k propadu na 70 km/h. V trase místy dochází k výrazným vychýlením od původní stopy (celkově však k nižším než ve Variantě 3a). Nevětší vychýlení nastává za splítkovou výhybkou č. 18, kde dosahuje až 10 metrů. Zemní těleso zde bude muset být výrazně rozšířeno. Vychýlení od původní stopu bude v celé trase představovat značné objemy zemních prací. Za jihlavským zhlavím je navrženo nové vedení trasy. Dojde tak ke zkrácení splítky o více než 400 metrů. Pro samostatný úzký rozchod bude využita část původní splítky a v úseku před napojením do nové splítky je rovněž navrženo nové vedení trasy. Část drážního tělesa (cca 200 m) bude tedy opuštěna.

V normálně rozchodné části stanice obě zhlaví vyhoví rychlosti 80 km/h pro kolej č. 1 a až 60 km/h pro předjízdne koleje. Vzhledem ke zvolení polohy nového jihlavského zhlaví jsou zrušeny stávající výtazné koleje. Největší užitná délka je navýšena na 903 m. Nejdejší nástupní hrana je pak 325 m dlouhá. Návrh nepočítá se znovupoužitím výhybkových konstrukcí.

Úpravy vyvolají snesení výhybky č. 1P, která napojuje vlečku. Vzhledem ke spojení oblouků v trase inflexním bodem, není umožněno její nové umístění. Nevýhodou je také sled protisměrných oblouků v jihlavském zhlaví.

V úzkorozchodné části stanice je pak dosaženo užitné délky 163 m a délky nástupní hrany 70 m. Provozní uspořádání kolejiště je zachováno, při (do určité míry) sjednoceném tvaru výhybek na svršku S49. Dojde tak ke sjednocení použitého tvaru kolejnic v kolejištích SŽDC i JHMD.

Propojení kolejišť je částečně zachováno v původní podobě (podvalníková jáma) a částečně přenavrženo (čelní rampa).

3.5 Varianta 4

Poslední varianta návrhu rekonstrukce bude představovat velkorysé pojetí. Cílem je další zvýšení traťové rychlosti pro normální rozchod, na kterou bude navržena průjezdná kolej a navazující úseky. Mezi stávajícím km 25,000 tratě č. 225 a veselským zhlavím bude navržena zcela nové vedení trasy. Ve stanici bude i v této variantě využit prostor výtazných kolejí č. 201, 202 a 203.

Splítka bude rozpletena a zredukována pouze do dvou bodů úrovněvého křížení. Následně bude navrženo jakési zdvoukolejnění. Bude tedy třeba navrhnout i vedení trasy tratí úzkého rozchodu. To bude navrženo částečně ve stopě bývalé splítky a následně v souběhu s trasou tratě č. 225, jejímuž vedení se návrh trasy tratí úzkého rozchodu přizpůsobí. Návrhová rychlost pro tratě úzkého rozchodu bude opět 60 km/h. Úzkorozchodné tratě č. 228 a 229 budou za konci souběhu upraveny v rozsahu nutném pro napojení na stávající vedení.

Úzkorozchodná část stanice bude navržena tak, aby její nástupiště leželo v jedné propojovací ose s nástupištěm normálněrozchodné části stanice. Dojde k prodloužení proti směru staničení. Zároveň budou v návrhu v maximálním možném rozsahu využity výhybky na svršku S49. Tato varianta návrhu rekonstrukce úzkorozchodné části stanice a navazujícího úseku bude označena jako Varianta C.

Úpravy v této variantě jsou rozděleny do následujících částí:

| | |
|--------------------------------|----------------------------|
| úsek tratě č. 225 před stanicí | km 25,054 000 – 26,412 435 |
| normálněrozchodná část stanice | km 26,412 435 – 27,651 821 |
| trať č. 225 v souběhu | km 27,651 821 – 29,257 766 |
| úsek tratě č. 225 za souběhem | km 29,257 766 – 29,743 239 |
| úzkorozchodná část stanice | km -0,078 382 – 0,998 745 |
| úzkorozchodné tratě v souběhu | km 0,998 745 – 2,606 707 |
| úsek tratě č. 229 za souběhem | km 2,606 707 – 2,755 072 |
| úsek tratě č. 228 za souběhem | km 2,007 811 – 2,126 832 |

3.5.1 Směrové poměry

Pro větší přehlednost jsou směrové poměry popsány zvlášť pro normální a úzký rozchod. Směrové poměry úzkorozchodné části stanice mezi kolejovými větvenými jsou zjednodušeně popsány spolu s jejím konstrukčním uspořádáním. Zde budou popsány směrové poměry od km 0,572 921.

3.5.1.1 Směrové poměry normálního rozchodu

Trasa je před veselským zhlavím navržena ve zcela nové stopě. V první polovině normálněrozchodné části stanice respektuje stávající polohu, po té se stáčí levotočivým obloukem do prostoru stávajících kolejí č. 201, 202 a 203. Ve stávajícím km cca 28,000 se vrací na původní těleso, které je dále respektováno. Z důvodu navržení souběhu s úzkorozchodnými tratěmi však dochází k vychýlení až pět metrů. V posledním nově navrženém oblouku za souběhem dochází k vychýlení až o 12 metrů. Trasa je tvořena převážně přímými úseky, oblouky se symetrickými nebo nesymetrickými přechodnicemi a složenými oblouky. Ve dvou případech jsou krajní přechodnice směrových oblouků spojeny inflexním bodem. Nejmenší poloměr kružnicového oblouku je $R = 390$ m a největší pak $R = 700$ m. Všechny směrové oblouky jsou navrženy v převýšení, kdy nejvyšší navržené převýšení je 146 mm. Vzestupnice jsou navrženy na délku přechodnic. Nejstrmější vzestupnice dosahuje sklonu 1:6,22V. Úpravy jsou navrženy na rychlost 90 km/h, v nové trase před veselským zhlavím na 100 km/h.

Navržené úpravy začínají v km 25,054 000. Nové vedení trasy před veselským zhlavím je navrženo tak, aby se co nejvíce vyhnulo stávající zástavbě. Z původní trasy se odpojuje levotočivým obloukem o poloměru $R = 700$ m se symetrickými přechodnicemi. Následuje téměř 450 m dlouhá mezipřímá, kterou trasa křížuje silnici III. třídy. Navazuje pravotočivý oblouk o poloměru $R = 650$ m se symetrickými přechodnicemi a mezipřímá délky 33,113 m, kterou se trasa přibližuje zpět původní stopě. Následuje levotočivý složený oblouk s nesymetrickými přechodnicemi. První kružnicovou částí ($R = 600$ m) se trasa vrací do původní stopy. Na stávajícím mostě přes Nežárku začíná druhá kružnicová část o poloměru $R = 520$ m (a také normálněrozchodná část stanice). V této kružnicové části se odpojuje lichá i sudá skupina kolejí ve veselském zhlaví. Oblouk je zakončen nesymetrickou přechodnicí. Za ní pokračuje kolej č. 1 v přímé dl. cca 290 m. Na ní navazuje dlouhý levotočivý

oblouk o poloměru $R = 510$ m s nesymetrickými přechodnicemi, kterým se trasa stáčí do prostoru skupiny stávajících výtažných kolejí a ve kterém je navrženo jihlavské zhlaví. Následuje mezipřímá, kterou trasa přechází do souběhu a kde bude položena atypická konstrukce. Trasa dále pokračuje pravotočivým obloukem o poloměru $R = 390$ m se symetrickými přechodnicemi, kterým se vrací do stopy stávající splítky (ve stávajícím km 28,000). Následuje krátká mezipřímá a pravotočivý složený oblouk. Ten je tvořen krajní přechodnicí, kružnicovou částí o poloměru $R = 650$ m, mezilehlou přechodnicí, kružnicovou částí o poloměru $R = 400$ m a krajní nesymetrickou přechodnicí. Na ni navazuje inflexním bodem levotočivý oblouk s nesymetrickými přechodnicemi o poloměru $R = 400$ m. Za tímto obloukem následuje mezipřímá 95 m, ve které je umístěna atypická konstrukce pro ukončení souběhu s úzkorozchodnými tratěmi. Úpravy jsou zakončeny levotočivým obloukem o poloměru $R = 350$ m s nesymetrickými přechodnicemi, na jehož konci je navrženo napojení na stávající stav inflexním bodem. V místě kružnicové části oblouku dochází k vychýlení od původní stopy až o 12 m.

Jednotlivé směrové prvky jsou popsány v Tabulce 33.

Tabulka 33: Přehled směrových poměrů a převýšení koleje ve Variantě 4

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| úsek tratě č. 225 před stanicí | 25,054000 | | | |
| | 25,065956 | přímá | 11,956 | 0 |
| | 25,167956 | symetrická přechodnice | 102,000 | 0 – 102 |
| | 25,380629 | levý oblouk R = 700 m | 212,673 | 102 |
| | 25,482629 | symetrická přechodnice | 102,000 | 102 – 0 |
| | 25,928834 | přímá | 446,205 | 0 |
| | 26,038834 | symetrická přechodnice | 110,000 | 0 – 110 |
| | 26,160029 | pravý oblouk R = 650 m | 121,195 | 110 |
| | 26,270029 | symetrická přechodnice | 110,000 | 110 – 0 |
| | 26,303142 | přímá | 33,113 | 0 |
| | 26,371182 | nesymetrická přechodnice | 68,040 | 0 – 84 |
| | 26,412435 | levý oblouk R = 600 m | 41,253 | 84 |
| | 26,412435 | levý oblouk R = 520 m | 166,621 | 84 |
| | normálně rozchodná část stanice | 26,579056 | nesymetrická přechodnice | 52,920 |
| 26,631976 | | přímá | 290,883 | 0 |
| 26,922859 | | nesymetrická přechodnice | 79,200 | 0 – 88 |
| 27,002059 | | levý oblouk R = 510 m | 569,726 | 88 |
| 27,571785 | | nesymetrická přechodnice | 59,400 | 88 – 0 |
| 27,631185 | | přímá | 20,636 | |
| 27,651821 | | přímá | 31,435 | |
| 27,683256 | | nesymetrická přechodnice | 105,120 | 0 – 146 |
| trat' č. 225 v souběhu | 27,788376 | pravý oblouk R = 390 m | 176,572 | 146 |
| | 27,964948 | nesymetrická přechodnice | 105,120 | 146 – 0 |
| | 28,070068 | přímá | 24,902 | 0 |
| | 28,094970 | nesymetrická přechodnice | 66,600 | 0 – 74 |
| | 28,161570 | pravý oblouk R = 650 m | 250,263 | 74 |
| | 28,411833 | mezilehlá přechodnice | 58,500 | 0 – 139 |
| | 28,470333 | pravý oblouk R = 400 m | 350,444 | 139 |
| | 28,820777 | nesymetrická přechodnice | 77,851 | 139 – 0 |
| | 28,898628 | nesymetrická přechodnice | 77,851 | 0 – 139 |
| | 28,976479 | levý oblouk R = 400 m | 74,303 | 139 |
| | 29,050782 | nesymetrická přechodnice | 125,100 | 139 – 0 |
| | 29,175882 | přímá | 81,884 | 0 |
| | 29,257766 | přímá | 13,500 | 0 |
| | 29,271266 | nesymetrická přechodnice | 92,180 | 0 – 146 |
| | 29,363446 | levý oblouk R = 390 m | 291,793 | 146 |
| | 29,655239 | nesymetrická přechodnice | 88,000 | 146 – 0 |
| 29,743239 | | | | |
| úsek tratě č. 225 za souběhem | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

3.5.1.2 Směrové poměry úzkého rozchodu

Trasa úzkého rozchodu je ve Variantě 4 (resp. Variantě C) od kolejových větvení úzkorozchodné stanice vedena ve stopě stávající splítky. Následně je krátce vedena v nové poloze. V souběhu s normálněrozchodnou tratí je respektováno její vedení, kterému je trasa přizpůsobena. V místech navazujících na konstrukce křížení dochází k vychýlení od tratě č. 225, aby bylo zamezeno rychlostním propadům. Směrové řešení je tvořeno přímými úseky, oblouky se symetrickými nebo nesymetrickými přechodnicemi a také dvěma složenými oblouky. Nejmenší poloměr oblouku je $R = 191$ m, největší pak $R = 654$ m (vyjma úprav pro navázání na stávající stav, kde je navržen oblouk o poloměru $R = 91$ m). Úseky jsou v celé délce navrženy pro rychlost 60 km/h mimo prvního popsaného oblouku za kolejovým větvením (40 km/h) a místa odbočení tratě č. 229, kde díky odbočné větvi výhybky dochází k propadu až na 15 km/h. Následný oblouk je navržen na 20 km/h. Oblouky jsou navrženy s převýšením nebo bez převýšení. V případě převýšených oblouků jsou navrženy lineární vzestupnice na délku přilehlé přechodnice.

V km 0,572 921 začíná levotočivý složený oblouk. Je tvořen kružnicovou částí o poloměru $R = 191$ m, mezilehlou přechodnicí, kružnicovou částí o poloměru $R = 220$ m, kterou se trasa odpojuje od stávající stopy splítky a krajní přechodnicí. Následuje mezipřímá dl. 16,057 m. Na ní navazuje pravotočivý oblouk o poloměru $R = 295$ m s nesymetrickými přechodnicemi. Po té trasa přechází do přímé o celkové délce 30,695 m, ve které je umístěna atypická konstrukce pro křížení tratí. Odtud trasa pokračuje pravotočivým obloukem o poloměru $R = 250$ m s nesymetrickými přechodnicemi. Následuje mezipřímá, kterou se trasa dostává do souběhu s tratí č. 225. V souběhu trasa pokračuje pravotočivým obloukem o poloměru $R = 425$ m se symetrickými přechodnicemi, mezipřímou délky 88,721 m a složeným pravotočivým obloukem s nesymetrickými přechodnicemi. Kromě krajních přechodnic je tento oblouk tvořen třemi na sebe navazujícími kružnicovými částmi o poloměrech 654 m, 445 m a 255 m. Za krajní přechodnicí tohoto oblouku je navržena mezipřímá, ve které je umístěna úzkorozchodná výhybka, kterou se odpojuje trať č. 228 do Obrataně. Za mezipřímou následuje pravotočivý oblouk o poloměru $R = 310$ m se symetrickými přechodnicemi, mezipřímá délky 99,849 m, levotočivý oblouk o poloměru $R = 396$ m se symetrickými přechodnicemi a mezipřímá délky 61,508 m. Na ní navazuje pravotočivý oblouk o poloměru $R = 320$ m se symetrickými přechodnicemi, kterým se trasa přibližuje

k druhé atypické konstrukci pro křížení tratí. Ta je umístěna v přímé o celkové délce 48,383 m. Na ni (již v širé trati č. 229) navazuje pravotočivý prostý kružnicový oblouk o poloměru $R = 415$ m. Úpravy jsou zakončeny přímou délky 93,078 m. Výhybka napojující stávající záchytnou kolej není navržena. Směrové poměry by však její umístění umožňovaly, zřejmě by ale došlo ke zkrácení záchytné koleje.

Úpravy napojení tratě č. 228 mezi odpojením v km 1,984 216 výhybkou č. 24U (JS49U-1:11-70d,L,l,b) a stávajícím stavem jsou navrženy mezipřímou délky 59,139 m a levotočivým obloukem o poloměru $R = 91$ m, což vyhoví rychlosti 20 km/h. Stávající záchytná kolej bude zabrána vedením úzkorozchodné tratě v souběhu. Nová záchytná kolej není navržena. Zmíněná mezipřímá by svoji délkou umožnila vložení výhybky.

Jednotlivé směrové prvky navržené ve směrovém řešení úzkého rozchodu jsou popsány v Tabulce 34.

Tabulka 34: Přehled směrových poměrů a převýšení úzkorozchodné koleje ve Variantě C

| umístění | staničení [km] | popis prvku | délka [m] | převýšení [mm] | |
|---|----------------------------|--------------------------|------------------------|----------------|---|
| úzko- rozchodná část stanice | 0,572921 | | | | |
| | 0,597302 | levý oblouk R = 191 m | 24,381 | 0 | |
| | 0,621302 | mezilehlá přečhodnice | 24,000 | 0 – 60 | |
| | 0,847713 | levý oblouk R = 220 m | 226,411 | 60 | |
| | 0,877713 | nesymetrická přečhodnice | 30,000 | 60 – 0 | |
| | 0,893770 | přímá | 16,057 | 0 | |
| | 0,906270 | nesymetrická přečhodnice | 12,500 | 0 – 60 | |
| | 0,972610 | pravý oblouk R = 295 m | 66,340 | 60 | |
| | 0,982610 | nesymetrická přečhodnice | 10,000 | 60 – 0 | |
| | 0,988745 | přímá | 6,135 | 0 | |
| souběh s normálně rozchodnou tratí | | přímá | 24,560 | 0 | |
| | 1,013305 | nesymetrická přečhodnice | 14,400 | 0 – 36 | |
| | 1,027705 | pravý oblouk R = 250 m | 120,328 | 36 | |
| | 1,148033 | nesymetrická přečhodnice | 18,000 | 36 – 0 | |
| | 1,166033 | přímá | 29,150 | 0 | |
| | 1,195183 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 0 – 20 | |
| | 1,205183 | pravý oblouk R = 425 m | 157,809 | 20 | |
| | 1,362992 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 20 – 0 | |
| | 1,372992 | přímá | 88,721 | 0 | |
| | 1,461713 | nesymetrická přečhodnice | 17,500 | 0 – 35 | |
| | 1,479213 | pravý oblouk R = 654 m | 299,529 | 35 | |
| | 1,778742 | pravý oblouk R = 445 m | 139,323 | 35 | |
| | 1,918065 | pravý oblouk R = 255 m | 45,896 | 35 | |
| | 1,963961 | nesymetrická přečhodnice | 14,000 | 35 – 0 | |
| | 1,977961 | přímá | 35,773 | 0 | |
| | 2,013734 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 0 – 25 | |
| | 2,023734 | pravý oblouk R = 310 m | 153,210 | 25 | |
| | 2,176944 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 25 – 0 | |
| | 2,186944 | přímá | 99,849 | 0 | |
| | 2,286793 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 0 – 20 | |
| | 2,296793 | levý oblouk R = 396 m | 156,681 | 20 | |
| | 2,453474 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 20 – 0 | |
| | 2,463474 | přímá | 61,508 | 0 | |
| | 2,524982 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 0 – 25 | |
| | 2,534982 | pravý oblouk R = 320 m | 22,494 | 25 | |
| | 2,557476 | symetrická přečhodnice | 10,000 | 25 – 0 | |
| | 2,567476 | přímá | 39,231 | 0 | |
| | 2,606707 | přímá | 9,152 | 0 | |
| | trať č. 229 za souběhem | 2,615859 | pravý oblouk R = 415 m | 46,135 | 0 |
| | | 2,661994 | přímá | 93,078 | 0 |
| 2,755072 | | | | | |
| | | | | | |
| trať č. 228 za souběhem | 2,007811 | přímá | 59,139 | 0 | |
| | 2,066950 | levý oblouk R = 91 m | 59,882 | 0 | |
| | 2,126832 | | | | |

3.5.2 Konstrukční řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice

V návrhu řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice je využit prostor stávajícího kolejiště ve stanici před výpravní budovou a prostor stávající skupiny výtažných kolejí (č. 201, 202 a 203) v severovýchodní části stanice. Cílem je navrhnout stanici, kde rychlost v průjezdné koleji bude navržena traťovou rychlost. Rychlosti v předjízdných kolejích budou odpovídat dvou třetinám rychlosti v hlavní dopravní koleji. Vzhledem ke zvolenému prostoru pro návrh stanice budou dopravní i některé manipulační průjezdné koleje navrženy v oblouku mezi kolejovými větvenými. Obě zhlaví budou navržena v oblouku s převýšením. Kolej č. 1 je navržena ve stejné poloze jako ve Variantách 3a a 3b. Propojení s kolejištěm JHMD bude z části zachováno a částečně nově navrženo vzhledem k povaze nového návrhu uspořádání kolejiště JHMD. Napojeny budou pouze ty výtažné koleje, které zajišťují propojení s kolejištěm JHMD. Boční nástupiště bude prodlouženo, tak aby mohl být navržen společný podchod pro nástupiště v normálněrozchodné i úzkorozchodné části stanice.

3.5.2.2 Veselské zhlaví

Veselské zhlaví začíná výhybkou č. 1, která je navržena v místě stávající výhybky č. 1. Výhybka je navržena v oblouku o poloměru $R = 520$ m v převýšení $D = 84$ mm. Odbočnou větví této výhybky se odpojuje lichá skupina kolejí. V oblouku ($R = 502,8$ m) navazujícím na koncový styk výhybky v odbočné větvi je navržena lineární vzestupnice. Při strmosti 1:10V je vzestupnice navržena délkou 50,4 m. Její první lom (po směru staničení) je umístěn šest metrů za koncovým stykem výhybky č. 1. Na oblouk, ve kterém je vzestupnice navržena, navazuje mezipřímá o délce 9 m. Na jejím konci je umístěna výhybka č. 3. Její odbočná větev a zmíněná mezipřímá a oblouk tvoří první matečnou kolej liché skupiny veselského zhlaví. Ta je dále tvořena mezipřímou mezi výhybkami č. 3 a 4, hlavní větví výhybky č. 4, na ni navazující mezipřímou a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 190$ m, kterým přechází v kolej č. 7. Tato kolej je pak přerušena výhybkou č. 5. Její odbočnou větví začíná druhá matečná kolej liché skupiny kolejí. Druhou matečnou kolej dále tvoří mezipřímá mezi výhybkami č. 5 a 6, hlavní větev výhybky č. 6, na ni navazující mezipřímou a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 190$ m, kterým přechází v kolej č. 11. Matečná kolej není celistvá z důvodu pozemní zástavby vlevo od koleje č. 7a.

Uspořádání první matečné koleje od výhybky č. 3 a druhé matečné koleje v celé délce je totožné.

Sudá skupina se odpojuje výhybkou č. 2, která je také umístěna ve směrovém oblouku koleje č. 1 o poloměru $R = 520$ m a v převýšení $D = 84$ mm. Její poloha je navržena tak, aby výměnový styk nezasahoval do společných pražců za výhybkou č. 1. Je použita taková výhybka (1:14–760), že po její transformaci jsou oblouky v obou větvích stejnosměrné. Nevzniká tak záporné převýšení. Na oblouk v odbočné větvi výhybky navazuje oblouk o poloměru $R = 425$ m, ve kterém je navržena lineární vzestupnice délky rovněž 50,4 m při strmosti 1:10V. Zaoblení lomu vzestupnice začíná 6 m za koncovým stykem výhybky. Oblouk pak přechází do mezipřímé a protisměrného oblouku ($R = 2000$ m), kterým kolej č. 2 přechází do navržené polohy před výpravní budovou.

Veškeré výhybky navržené ve veselském zhlaví jsou popsány v Tabulce 35.

3.5.2.2 Jihlavské zhlaví

Jihlavské zhlaví začíná v km 27,562 785 výhybkou č. 14. Výhybky č. 14 je umístěna tak, aby byla splněna požadovaná vzdálenost mezi začátkem vzestupnice a výměnovým stykem výhybky. Výhybka je umístěna ještě ve směrovém oblouku o poloměru $R = 510$ m a v převýšení $D = 88$ mm. Touto výhybkou se odpojuje skupina lichých kolejí. Za její odbočnou větví je navržen oblouk o poloměru $R = 425$ m, ve kterém je navržena lineární vzestupnice délky 52,8 m při strmosti 1:10V. Zaoblení lomu vzestupnice začíná 6 m za koncovým stykem výhybky. Na konci oblouku je navržena výhybka č. 12, za jejíž přímou větví začíná kolej č. 3, která přechází do oblouku o poloměru $R = 500$ m. Za odbočnou větví výhybky č. 12 a navazující mezipřímou je vložena výhybka č. 11, jejíž hlavní větev je umístěna v oblouku o poloměru $R = 325$ m, který pokračuje i za výhybkou v koleji č. 5. Ta dále přechází do oblouku o poloměru $R = 495$ m bez mezipřímé. Za odbočnou větví výhybky č. 11 a navazující mezipřímou je umístěn zakončující oblouk o poloměru $R = 350$ m, na který navazuje bez mezipřímé protisměrný oblouk koleje č. 7 o poloměru $R = 490$ m. Matečná kolej liché skupiny v jihlavském zhlaví je tedy tvořena odbočnými větvemi výhybek č. 14, 12, 11, na které navazuje oblouk nebo mezipřímá a zakončujícím obloukem o poloměru $R = 350$ m, za kterým přechází do koleje č. 7 (resp. 7a).

Sudá skupina se odpojuje výhybkou č. 13, která je umístěna rovněž ve

směrovém oblouku koleje č. 1 o poloměru $R = 510$ m v převýšení $D = 88$ mm. Je použita taková výhybka (1:14–760), že po její transformaci jsou oblouky v obou větvích stejnosměrné. Nevzniká tak záporné převýšení. Na oblouk v odbočné větvi výhybky navazuje oblouk o poloměru $R = 425$ m, ve kterém je navržena lineární vzestupnice délky 52,8 m při strmosti 1:10V. Zaoblení lomu vzestupnice začíná 6 m za koncovým stykem výhybky. Oblouk pak přechází do mezipřímé a stejnosměrného oblouku koleje č. 2 (resp. 2a) o poloměru $R = 515$ m.

Veškeré výhybky navržené v jihlavském zhlaví jsou popsány v Tabulce 35.

3.5.2.3 Ostatní kolejová větvení

Výhybkou č. 8 v km 26,962 486 na koleji č. 2 se odpojuje kolej č. 6. Kolej č. 6 za odbočnou větví pokračuje obloukem o poloměru shodném jako v odbočné větvi a přímo navazujícím protisměrným obloukem o poloměru $R = 510$ m, kterým se napojuje na původní kolej č. 8b vedoucí na podvalníkovou jámu.

V km 26,996 420 je vložena výhybka č. 10, kterou se odpojuje nově navržená kolej č. 4. Ta vede k nově navržené čelní rampě. Výhybky č. 8 a 10 jsou navrženy v oblouku koleje č. 2 o poloměru $R = 515$ m.

Kolej č. 7 je v km 26,962 991 rozdělena výhybkou č. 9 (položena proti směru staničení). Na její odbočnou větev navazuje mezipřímá a následuje výhybka č. 7. Její hlavní větev je umístěna v oblouku o poloměru $R = 250$ m, který pokračuje i za výhybkou, kde přechází do přímé koleje č. 9. Na odbočnou větev výhybky č. 7 navazuje mezipřímá a zakončující oblouk o poloměru $R = 190$ m. Na něj navazuje přímá kolej č. 11.

Všechny výhybky použité v normálněrozchodné části stanice jsou popsány v Tabulce 35.

Tabulka 35: Přehled výhybek použitých v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 4

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | transformace | | typ konstrukce | směr odbočení | poloha přestavniku | pražce |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------|---------------|--------------------|--------|
| | | | | | | R ₁ [m] | R ₂ [m] | | | | |
| 1 | 26,446068 | Obl-j | 49 | 1:12 | 500 | 254,478 | 520 | | L | p | b |
| 2 | 26,494640 | Obl-j | 49 | 1:14 | 760 | 1649,729 | 520 | | L | p | b |
| 3 | 26,570051 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | l | L | l | b |
| 4 | 26,604148 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | l | P | l | b |
| 5 | 26,688047 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | l | L | l | b |
| 6 | 26,721710 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | l | P | l | b |
| 7 | 26,928935 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 794,317 | 250 | l | L | p | b |
| 8 | 26,962486 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 301,566 | 515 | l | P | p | b |
| 9 | 26,962991 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | l | P | p | b |
| 10 | 26,996420 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 301,566 | 515 | l | P | l | b |
| 11 | 27,408826 | Obl-o | 49 | 1:7,5 | 190 | 458,585 | 325 | l | L | p | b |
| 12 | 27,441494 | J | 49 | 1:7,5 | 190 | – | – | l | P | p | b |
| 13 | 27,503611 | Obl-j | 49 | 1:14 | 760 | 1553,339 | 510 | | P | l | b |
| 14 | 27,562785 | Obl-j | 49 | 1:14 | 760 | 304,618 | 510 | | P | l | b |

3.5.2.4 Popis kolejí

V normálněrozchodné části stanice jsou navrženy tři dopravní koleje (č. 1, 2 a 3) a šest kolejí manipulačních, z nichž čtyři jsou navrženy jako průjezdné. Zbylé dvě koleje (vytvořené napojením stávajících kolejí) jsou kusé. Základní osová vzdálest kolejí je 5 m. V Tabulce 36 jsou koleje podrobněji popsány.

Tabulka 36: Seznam a popis kolejí v normálněrozchodné části stanice ve Variantě 4

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1 | 2 | 13 | 814 |
| 2 | 2 | 8 | 374 |
| 2a | 10 | 13 | 396 |
| 3 | 3 | 12 | 745 |
| 4 | – | 10 | 109 |
| 5 | 4 | 11 | 680 |
| 6 | – | 8 | 93 |
| 7 | 5 | 9 | 180 |
| 7a | 9 | 11 | 378 |
| 9 | 6 | 7 | 116 |
| 11 | 6 | 7 | 116 |

Všechny průjezdné koleje (vyjma kolejí č. 9 a 11) jsou vedeny mezi zhlavími

v přímé a ve směrovém oblouku, který je dán vedením nově navržené trasy. V převýšení je navržena pouze kolej č. 1 a částečně od ní se odpojující, ve kterých jsou před výhybkami v převýšení navrženy vzestupnice.

Na kolejích v normálněrozchodné části stanice lze dosáhnout maximální užité délky 814 m. Rychlost v koleji č. 1 je 90 km/h, v předjízdých kolejí (č. 2 a 3) pak 60 km/h. Obě zhlaví vyhovují uvedeným rychlostem. Manipulační koleje jsou navrženy pro rychlost 40 km/h.

3.5.2.5 Nástupiště

Boční nástupiště vlevo od koleje č. 2 dosahuje délky 275 m (km 26,687 174 – 26,962 174). Nástupiště je umístěno před výpravní budovou a využívá prostor stávající nákladní rampy při stávající koleji č. 6. Šířka nástupiště je 3 100 mm. Přístup na nástupiště je zajištěn jednak úrovně od výpravní budovy a jednak společným podchodem pro nástupiště v normálně- i úzkorozchodné části stanice.

Ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3 (v místě stávajících kolejí č. 1 a 3) dosahuje délky 290 m (km 26,631 976 – 26,921 976). Přístup na nástupiště je zajištěn mimoúrovňově společným podchodem pod kolejemi č. 2 a 1 od výpravní budovy. Bezbariérový přístup bude zajišťovat výtah ve druhé čtvrtině délky nástupiště.

3.5.2.6 Propojení s kolejištěm JHMD

Navržené řešení kolejiště v normálněrozchodné části stanice zachovaná propojení s kolejištěm JHMD přes podvalníkovou jámu ve stávajícím stavu.

V návrhu rekonstrukce kolejiště JHMD ve Variantě C (příslušné k Variantě 4) dojde ke zrušení původní čelní rampy. Návrh rekonstrukce však počítá s novou čelní rampou, ke které z normálněrozchodné části stanice povede kolej č. 4 v nové poloze.

3.5.2.7 Vyvolané změny

Vzhledem ke směrovému vedení staničních kolejí budou bez náhrady zrušeny výtažné koleje č. 201, 202 a 203. V km 27,100 – 27,300 bude nutné rozšířit zemní těleso.

Boční nástupiště vpravo od koleje č. 2 zabere stávající nakládací rampu a napojení koleje č. 10.

Stávající kolej č. 6a rovněž nebude do nově navrženého kolejiště stanice zapojena v důvodu návrhu vzestupnice v koleji č. 2.

Směrové řešení nově navržené trasy před veselským zhlavím nepočítá s napojením stávající vlečky. Mezipřímá délky 33,113 m v km 26,270 029 – 26,303 142 je však postačující pro případné vložení výhybky pro napojení vlečky.

3.5.3 Konstrukční řešení kolejiště v úzkorozchodné části stanice

Návrh rekonstrukce kolejiště JHMD ve stanici Jindřichův Hradec bude v této variantě (označené jako Varianta C příslušející Variantě 4) vycházet z konceptu využívajícího společný podchod pro nástupiště v normálněrozchodné části železniční stanice, úzkorozchodné části železniční stanice a autobusového nádraží. Za stávající výhybkou č. 1U (proti směru staničení) budou navrženy dvě kusé dopravní koleje, které budou propojeny kolejovými spojkami. U těchto kolejí budou navržena boční nástupiště, na která budou navrženy východy ze společného tunelu. Dále bude navrženo jedno polostrovní nástupiště (v místech stávajících nástupišť) pro historické soupravy. Odjezdové zhlaví a kolejová větvení za ním (po směru staničení) budou převzány z Varianty B. I v této variantě budou v maximálním rozsahu navrženy výhybka na svršku S49 bez transformace.

3.5.3.1 Koncové zhlaví

Dopravní koleje č. 1m a 3m pokračují kusými částmi za koncové zhlaví. Výhybkou č. 2u se z koleje č. 3m v km -0,018 832 skupina lichých kolejí. Matečná kolej této skupiny je tvořena odbočnou větví výhybky č. 2u, mezilehlým obloukem ($R = 90$ m), odbočnou větví výhybky č. 3u na ní navazujícím levotočivým obloukem o poloměru $R = 91$ m, mezipřímou a pravotočivým obloukem o poloměru $R = 91$ m. Z koleje č. 1m se výhybkou č. 6u v km 0,038 926 odpojuje kolej č. 2m.

Mezi kolejemi č. 1m a 3m jsou za sebou navrženy dvě jednoduché kolejové spojky. První z nich umožňuje přejezd z koleje č. 1m do koleje č. 3m. Je tvořena výhybkami č. 1u a 4u. Výměnový styk výhybky č. 4u je v přímém kontaktu s výměnovým stykem výhybky č. 5u. Ta společně s výhybkou č. 7u tvoří druhou jednoduchou kolejovou spojku umožňující přejezd z koleje č. 3m do koleje č. 1m.

Použité výhybky jsou uvedeny v Tabulce 37.

3.5.3.2 Odjezdové zhlaví

Odjezdové zhlaví je tvořeno čtyřmi výhybkami. Z matečné koleje, která přechází v kolej č. 2m, se odpojují všechny koleje liché skupiny. Zhlaví začíná (proti směru staničení) v km 0,293 055 výhybkou č. 13u. Matečná kolej je tvořena přímými větvemi výhybek č. 10u, 11u, 12u a 13u, mezipřímými mezi výhybkami a koncovým obloukem ($R = 150$ m), na který přímo navazuje kolej č. 2m. Kolej č. 1 se odpojuje v km 0,184 389 odbočnou větví výhybky č. 10u. Na výměnový styk výhybky č. 13u přímo navazuje výhybka č. 14u (koncovým stykem přímé větve), kterou se odpojuje výtažná kolej č. 4m rovnoběžná s matečnou kolejí odjezdového zhlaví. Použité výhybky v odjezdovém zhlaví jsou uvedeny v Tabulce 37.

3.5.3.3 Ostatní kolejová větvení

Ostatní výhybky, kterými se odpojují např. výtažné koleje, budou popsány od km 0,572 921 proti směru staničení.

Od zmíněného km vede průjezdná kolej mezipřímou dl. 10,050 m a obloukem o poloměru $R = 116$ m k výhybce č. 22u, kterou se odpojuje kolej č. 25m. Za koncovým stykem přímé větve této výhybky je umístěna výhybka č. 20u (v opačném směru oproti výhybce č. 18u), kterou se odpojuje kolej k vjezdu do garáží a k točně. Na odbočnou větev je dvojicí oblouků opačných směrů (o poloměru $R = 100$ m, resp. $R = 150$ m) a mezi nimi vloženou mezipřímou (dl. 7,385 m) navázána výhybka č. 23u, která bude zachována ve stávajícím stavu beze změny (původně výhybka č. 19u). Původní výhybka č. 18u bude přeznačena na výhybku č. 21u. Výměnový styk výhybky č. 20u je v přímém kontaktu s výměnovým stykem výhybky č. 19u. Její odbočnou větví se odpojuje kolej č. 23m. Za přímou větví výhybky pokračuje průjezdná kolej obloukem o poloměru $R = 120$ m dl. 60,365 m. Na oblouk navazuje výhybka č. 18u. Její přímá větev vede do koleje č. 19m. Ta je přerušena výhybkou č. 15u (položenou v opačném směru oproti výhybce č. 18u), která napojuje kolej č. 21m. Přímá větev této výhybky vede do podvalníkové jámy. Na odbočnou větev výhybky č. 18u přímo navazuje výměnový styk výhybky č. 17u. Její odbočnou větví se odpojuje východní vjezd do strojové stanice, který se ještě větví výhybkou č. 16u. Mezi koncovým stykem výhybky č. 17u a výměnovým stykem výhybky č. 16u bude vložena přechodová kolejnice, protože výhybka č. 16u je navržena na svršku T. Za přímou větví výhybky č. 17u je vložena

přímá délky 45,763 m, na jejímž konci je vložena výhybka č. 10u.

Kolej č. 9m je v km 0,147 814 zakončena výhybkou č. 8u, za jejíž přímou větví je navržen západní zjezd do strojové stanice. Vjezd je ještě rozvětven výhybkou č. 9u. Obě výhybky jsou položeny po směru staničení. Za odbočnou větví výhybky č. 8u začíná kolej č. 7m.

Veškeré výhybky navržené ve Variantě C návrhu rekonstrukce úzkorozchodné části stanice jsou vypsány v Tabulce 37.

Tabulka 37: Přehled výhybek použitých v úzkorozchodné části stanice ve Variantě C

| číslo | staničení [km] | konstrukce | svršek | úhel odbočení | poloměr [m] | směr odbočení | poloha přestavníku | pražce | poznámka |
|-------|----------------|------------|--------|---------------|-------------|---------------|--------------------|--------|-------------|
| 1 | -0,018382 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | p | b | |
| 2 | -0,018382 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 3 | 0,014381 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 4 | 0,036158 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | p | b | |
| 5 | 0,036158 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 6 | 0,038926 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| 7 | 0,088698 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| 8 | 0,147814 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 9 | 0,180254 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 10 | 0,184389 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 11 | 0,220611 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 12 | 0,256833 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 13 | 0,293055 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| 14 | 0,317941 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 15 | 0,327679 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | p | b | |
| 16 | 0,349819 | J | T | 6° | 200/70 | P | p | d | |
| 17 | 0,388590 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 18 | 0,413476 | J | S49 | 1:9 | 70 | L | l | b | |
| 19 | 0,498727 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| 20 | 0,498727 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | l | b | |
| 21 | | J | Xa | 6° | 185/115 | L | l | d | původní 18u |
| 22 | 0,550078 | J | S49 | 1:9 | 70 | P | p | b | |
| 23 | | J | Xa | 6° | 185/115 | L | l | d | původní 19u |

3.5.3.4 Popis kolejí

Ve Variantě C je navržena úprava všech kolejí (vyjma kolejí vycházejících z odbočné větve výhybky č. 20u). Původní kolej č. 23m bude zrušena včetně čelní rampy. Kolej č. 25m bude sloužit jako odstavná kolej a zároveň pod ní bude navržena nová čelní rampa.

V této variantě jsou navrženy čtyři dopravní koleje a několik kolejí manipulačních (z nichž jedna je průjezdná). Významné koleje jsou popsány v Tabulce 38.

Tabulka 38: Seznam a popis významných kolejí v úzkorozchodné části stanice ve Variantě C

| kolej č. | výhybka č. | | užitná délka [m] |
|----------|------------|----------|------------------|
| | na začátku | na konci | |
| 1m | 7u | 10u | 60 |
| 1am | – | 1u | 59 |
| 2m | 6u | 10u | 76 |
| 3m | 5u | 11u | 112 |
| 3am | – | 2u | 59 |
| 4m | – | 14u | 115 |
| 5m | 3u | 12u | 177 |
| 7m | 8u | 13u | 89 |
| 9m | 3u | 8u | 109 |
| 21m | 15u | – | 49 |
| 23m | – | 19u | 64 |
| 25m | – | 25u | 145 |

3.5.3.5 Nástupiště

V této variantě návrhu rekonstrukce jsou pro osobní dopravu navržena tři nástupiště se čtyřmi nástupními hranami. Dvě nástupiště jsou navržena jako boční u kolejí č. 1am a 3am vně od kolejiště. Nástupiště jsou navržena s délkou nástupních hran 60 m v km -0,078 382 – -0,018 382 a budou primárně sloužit pravidelné osobní dopravě. Přístup na nástupiště bude zajištěn úrovnově a východy ze společného podchodu. Další nástupiště je navrženo jako poloostrovní mezi kolejemi č. 5m a 9m. Nástupiště má dvě nástupní hrany délky 65 m. Nástupiště je navrženo v km 0,077 875 – 0,142 875 a bude sloužit účelovým spojům (historické soupravy). Přístup na nástupiště je zajištěn úrovnově přechodem přes kolej č. 9m. Všechny nástupní hrany jsou navrženy ve vzdálenosti 1,3 m od osy příslušné dopravní koleje.

3.5.3.6 Vyvolané změny

Ve Variantě C bude třeba zcela upravit okolí stávající kusé koleje za před výhybkou č. 1u. Rozšíření kolejiště a zřízení bočních nástupišť zabere stávající parkovací stání vlevo od kuse koleje.

Obdobně jako v předchozích variantách bude nutné rozšířit prostor kolejiště ve

stanici jižně od nově navržené koleje č. 2m. Kolej č. 19m bude zkrácena z důvodu zachování volného schůdného a manipulačního prostoru na koleji č. 1m (mezi výhybkami č. 18u a 19u). Z důvodu nemožnosti napojení (při použití výhybek S49) bude zrušena stávající kolej č. 23m včetně čelní rampy. Následně bude navržena čelní rampa na nové koleji č. 25m (v ose stávající koleje č. 25m).

3.5.4 Konstrukce souběhu

Ve Variantě 4 je původní splítka zredukována pouze do dvou bodů křížení. Po zbytek délky je nahrazena souběhem kolejí normálního a úzkého rozchodu. Souběh je tedy nahrazen zdánlivě dvoukolejnou tratí. O skutečný souběh se však jedná jen v krátkých úsecích, kde jsou obě koleje vedeny v přímých. Oblouky jsou ve většině nesoustředné. Jejich odsazení také není shodné. Při podobných poloměrech, ale jiném relativním převýšení (způsobeno odlišnými rychlostmi na koleji normálního a úzkého rozchodu), se výrazně liší délky přechodnic.

V rámci jednotlivých tratí je rozsah souběhu stanoven následně:

km 27,660 789 – 29,257 766 (trať č. 225)

km 0,988 745 – 2,007 810 (trať č. 228)

km 0,988 745 – 2,606 707 (trať č. 229)

Staničení úzkorozchodných tratí není díky značnější nesouběžnosti vztaženo na staničení normálněrozchodné tratě. Je tedy zřízeno samostatně a délka souběhu se tedy pro oba rozchody mírně liší. Z pohledu normálněrozchodné tratě se jedná o 1,596 977 km resp. o 1,617 962 z pohledu úzkorozchodných tratí (v případě tratě č. 229).

Základní osová vzdálenost kolejí činí 4 m. V téměř v celé délce souběhu je však vyšší. Souběh začíná i končí atypickou kolejovou křižovatkou pro křížení kolejí rozchodů 1435 mm a 760 mm. Číslování atypických kolejových křižovatek navazuje na číslování výhybek v normálněrozchodné části stanice. Konstrukce jsou tedy označeny:

km 27,660 789 15-KS49-1:4,5–1435/760 mm

km 29,241 150 16-KS49-1:11–1435/760 mm

Na úzkorozchodné koleji v místě stávající odbočky Dolní Skrýchov (km 1,984 216) je navržena výhybka pro odpojení tratě č. 228. Označení výhybky vychází z číslování výhybek v úzkorozchodné části stanice, tedy 24u–JS49U-1:11-70d-L,l,d.

Kolej úzkého rozchodu je vedena vpravo od koleje normálního rozchodu. To je dáno skutečností, že směrové oblouky jsou ve většině případů pravotočivé. Při zvyšování traťových rychlostí obecně dochází k odsazování dovnitř oblouku, proto se umístění úzkorozchodné koleje vpravo jeví jako efektivní. Pokud by úzkorozchodná kolej byla umístěna vlevo, postačil by návrh pouze jedné atypické kolejové křižovatky. Zároveň by však musela být umístěna v místech stávající odbočky Dolní Skrýchov, kde normálněrozchodná kolej vede v dlouhém (350m) oblouku. Při návrhu kolejové křižovatky by zde musela být navržena mezipřímá, což by vedlo k rychlostnímu propadu až na 70 km/h. Takto je v případě normálního rozchodu v celé délce navržena rychlost 90 km/h a v případě úzkého rozchodu 60 km/h. K propadu dochází pouze v odbočné větvi výhybky č. 24u a v navazujícím oblouku.

3.5.5 Shrnutí varianty

V navržené Variantě 4 je pro normální rozchod dosaženo rychlosti 90 km/h. V celé délce nedochází k rychlostním propadům. Před veselským je navržena trasa v nové stopě, což navýší traťovou rychlost (v tomto úseku na 100 km/h), zároveň však bude znamenat nutnost výkupu pozemků, velké objemy zemních prací a při zkrácení původní délky náročné sklonové poměry. V místech navrženého souběhu i za ním bude nutné rozšiřovat zemní těleso i navrhnout nové stavby železničního spodku (z důvodu zdvoukolejnění nebo odsazování od původní stopy). V návrhu se počítá s opuštěním drážního tělesa o celkové délce dosazující dvou kilometrů.

Stávající vlečka může být napojena, musela by však být výrazně prodloužena. Splítka je návrhem zredukována do dvou bodů použitím atypických konstrukcí kolejových křížení. Další nevýhodou je návrh složitých výhybkových konstrukcí a sled protisměrných oblouků.

V normálně rozchodné části stanice obě zhlaví vyhoví rychlosti 90 km/h pro kolej č. 1 a 60 km/h pro předjízdne koleje. Vzhledem ke konstrukcím obou zhlaví je možné napojit jen kusé koleje zajišťující propojení s kolejištěm JHMD. Největší užitná délka je navýšena na 814 m. Nejdejší nástupní hrana je pak 290 m dlouhá. Návrh nepočítá se znovupoužitím výhybkových konstrukcí.

V úzkorozchodné části stanice je pak dosaženo užitné délky 177 m a délky nástupní hrany 65 m. Provozní uspořádání kolejiště je zachováno, při (do určité míry) sjednoceném tvaru výhybek na svršku S49. Dojde tak i v této variantě ke sjednocení

použitého tvaru kolejnic v kolejištích SŽDC i JHMD.

Propojení kolejišť je částečně zachováno v původní podobě (podvalníková jáma) a částečně přenavrženo (čelní rampa).

3.6 Zhodnocení a porovnání variant

Jednotlivé varianty se od sebe liší díky stanovenému konceptu návrhu. Varianty 1 a 2 vycházejí ze stávajícího konstrukčního uspořádání normálněrozchodné části stanice a splítky, což se ukázalo jako nevhodné při zvyšování rychlosti v koleji č. 1 a v navazujících úsecích. Zvětšení užitných délek kolejí se projeví jen nepatrně. Ve Variantách 3a a 3b je navržena nová poloha i uspořádání jihlavského zhlaví v místech skupiny stávajících výtažných kolejí. Tento koncept návrhu je mnohem efektivnější z pohledu navýšení rychlosti i užitných délek kolejí (zvláště v podvariantě s obloukovým zhlavím). Zároveň tím dojde ke zkrácení splítky. Její zbylá délka však nadále ovlivňuje směrové vedení. Dochází k vychýlením od původní osy a k rychlostním propadům. Velkoryse pojatá Varianta 4 vychází z konceptu nového vedení trasy před veselským zhlavím a rovněž umístění jihlavského zhlaví do prostoru skupiny stávajících výtažných kolejí. Zároveň je navrženo zredukování splítky pouze do dvou bodů. Tím je dosaženo nejvyšší rychlosti ze všech variant (ale za cenu značných posunů od původní osy) bez propadů. Také užité délky kolejí jsou výrazně navýšeny.

Pro rekapitulaci jsou zde vypsané dosažené hodnoty kritérií, na základě kterých budou varianty porovnány:

Varianta 1 (+ Varianta A)

| | |
|---|-----------------------------------|
| rychlost v průjezdné koleji a navazujících úsecích: | 60 km/h s propadem na 45 km/h |
| rychlost v předjízdné koleji: | 40 km/h |
| největší užitná délka (SŽDC): | 580 m |
| délka nástupních hran (SŽDC): | 25 m (boční), 400 m (ostrovní) |
| největší užitná délka (JHMD): | 66 m |
| délka nástupních hran (JHMD): | 60 m (boční), 70 m (poloostrovní) |
| počet napojených stávajících výtažných kolejí: | 6 kolejí |

pořadí ve stavebních nákladech (od nejlevnější): 2.

další výhody: možnost znovupoužití výhybkových konstrukcí
další nevýhody: pouze jedna předjízdna kolej
výtažné koleje napojené do koleje č. 1
nenapojení celé skupiny stávajících výtažných kolejí
nutnost odstranění stávající úzkorozchodné koleje č. 25m

Varianta 2 (+ Varianta A')

rychlost v průjezdné koleji a navazujících úsecích: 60 km/h s propadem na stávající rychlost
rychlost v předjízdné koleji: 50 km/h
největší užitná délka (SŽDC): 493 m
délka nástupních hran (SŽDC): 225 m (boční), 400 m (ostrovní)
největší užitná délka (JHMD): 166 m
délka nástupních hran (JHMD): 60 m (boční), 70 m (poloostrovní)
počet napojených stávajících výtažných kolejí: 7 kolejí
pořadí ve stavebních nákladech (od nejlevnější): 1.

další výhody: rozsáhlá možnost znovupoužití výhybkových konstrukcí
málo rozsáhlé zásahy do stávajícího stavu

další nevýhody:

Prakticky nedochází k navýšení rychlosti ani užitných délek. Jsou pouze navrženy požadované osové vzdálenosti kolejí a délky a uspořádání nástupišť.

Varianta 3a (+ Varianta B)

rychlost v průjezdné koleji a navazujících úsecích: 80 km/h s propadem na 70 km/h
rychlost v předjízdné koleji: 60 km/h s propadem na 50 km/h
největší užitná délka (SŽDC): 621 m

| | |
|--|-----------------------------------|
| délka nástupních hran (SŽDC): | 200 m (boční), 325 m (ostrovní) |
| největší užitná délka (JHMD): | 63 m |
| délka nástupních hran (JHMD): | 60 m (boční), 70 m (poloostrovní) |
| počet napojených stávajících výtažných kolejí: | 4 koleje |
| pořadí ve stavebních nákladech (od nejlevnější): | 3. |

| | |
|-----------------|--|
| další výhody: | sjednocení železničního svršku pro oba rozchody |
| další nevýhody: | větší vychylování od původní stopy směrové oblouky ve velkém převýšení při maximálním nedostatku převýšení a se strmými vzestupnicemi současně |

Varianta 3b (+ Varianta B)

| | |
|---|-----------------------------------|
| rychlost v průjezdné koleji a navazujících úsecích: | 80 km/h s propadem na 70 km/h |
| rychlost v předjízdné koleji: | 50 km/h |
| největší užitná délka (SŽDC): | 903 m |
| délka nástupních hran (SŽDC): | 185 m (boční), 325 m (ostrovní) |
| největší užitná délka (JHMD): | 163 m |
| délka nástupních hran (JHMD): | 60 m (boční), 70 m (poloostrovní) |
| počet napojených stávajících výtažných kolejí: | 4 koleje |
| pořadí ve stavebních nákladech (od nejlevnější): | . |

| | |
|-----------------|---|
| další výhody: | sjednocení železničního svršku pro oba rozchody |
| další nevýhody: | návaznost protisměrných oblouků bez mezipřímé při maximální náhlé změně nedostatku převýšení |

Varianta 4 (+ Varianta C)

| | |
|---|---------|
| rychlost v průjezdné koleji a navazujících úsecích: | 90 km/h |
| rychlost v předjízdné koleji: | 60 km/h |
| největší užitná délka (SŽDC): | 814 m |

| | |
|--|-----------------------------------|
| délka nástupních hran (SŽDC): | 275 m (boční), 290 m (ostrovní) |
| největší užitná délka (JHMD): | 177 m |
| délka nástupních hran (JHMD): | 60 m (boční), 65 m (poloostrovní) |
| počet napojených stávajících výtažných kolejí: | 2 koleje |
| pořadí ve stavebních nákladech (od nejlevnější): | 5. |

| | |
|-----------------|---|
| další výhody: | <p>sjednocení železničního svršku pro oba rozchody</p> <p>redukce splítky do dvou bodů (bez rychlostních propadů)</p> <p>návrh dlouhého úseku úkrorozchodné koleje s rychlostí na 60 km/h (bez propadů)</p> |
| další nevýhody: | <p>náročné výškové poměry před veselským zhlavím</p> <p>nutnost použití atypických konstrukcí pro křížení</p> <p>složitě výhybkové konstrukce</p> <p>velké objemy zemních prací</p> |

Nejvyšších **rychlostí** může být dosaženo ve Variantě 4 (90 km bez propadů, v nové trase 100 km/h). I ve Variantách 3a a 3b je rychlost značně navýšena oproti stávajícímu stavu. Naopak Varianty 1 a 2 jsou z pohledu navyšování rychlostí nevhodné.

Z pohledu **užitných délek** kolejí je nejefektivnější návrh ve Variantě 3b, kde hned tři koleje přesahují svoji užitnou délkou 740 m. To platí i u Varianty 4, kde tuto hodnotu přesahují dvě koleje. V žádné další variantě není tato hodnota překročena. V kolejišti JHMD je nejvyšší užitné délky dosaženo ve Variantě C (příslušné k Variantě 4).

V normálněrozchodné části stanice jsou užitné délky uvažovány jako vzdálenost námezník–námezník zrcené o vzdálenost umístění izolovaného styku pro odjezdové (seřadovací) návěstidlo. Tato vzdálenost se jednostranně předpokládá:

| | | |
|----------|---------------------------|-----------|
| 7 metrů | při vzdálenosti námezníků | do 200 m |
| 10 metrů | při vzdálenosti námezníků | 200–400 m |
| 15 metrů | při vzdálenosti námezníků | nad 400 m |

V případě kusých kolejí se umístění návěstidla předpokládá tři metry před návěstidlem.

V kolejišti JHMD se předpokládá zřízení skupinového odjezdového návěstidla, proto se užitné délky kolejí uvažují na celou vzdálenost námezník–námezník.

Nejdelší **nástupní hrany** jsou navrženy ve Variantách 1 a 2 (225 m u bočního nástupiště, 400 m u ostrovního). U dalších variant jsou nástupní hrany zkráceny z důvodu přechodu staničních kolejí do směrových oblouků. U Varianty 3b je nástupní hrana bočního nástupiště dokonce kratší než 190 m. Nástupní hrany ostrovního nástupiště však dosahují 325 m. Délky nástupních hran v úzkorozchodné části stanice se v jednotlivých variantách výrazně neliší.

Na základě všech hodnocených skutečností (zvláště rychlosti a užitné délky kolejí) při nutných prací bude návrh rekonstrukce železniční stanice Jindřichův Hradec a navazujících úseků pokračovat ve **Variantě 3b**.

4. PODBOBNĚJŠÍ NÁVRH VÝSLEDNÉ VARIANTY

Výsledná Varianta 3b bude v této kapitole podrobněji navržena. Bude proveden návrh výškového vedení normálněrozchodné trasy, kde výškové poměry budou oproti stávajícímu stavu zjednodušeny. V normálněrozchodné části stanice bude navržena rekonstrukce železničního svršku a systém odvodnění.

4.1 Výškové vedení

4.1.1 Výškové vedení normálněrozchodné trasy včetně splítky

Ve výškovém vedení koleje je navrženo zjednosušení poměrů. Návrh vychází ze stávajícího vedení aby byla zachována výška stávajících objektů (mosty a přejezdy) a splítkových výhybek a aby zároveň byla dodržena volná výška pod silničním nadjezdem (v km 29,240). Z tohoto důvodu však není možné dodržet doporučenou vzdálenost lomů sklonu 200 m. Normálněrozchodná část stanice je navržena v konstantním sklonu po celé délce koleje č. 1. Na začátku a konci úprav je podélný sklon navržen pro navázání na stávající stav sousedních úseků. Nejvyšší stoupání v zájmovém úseku činí 11,90 ‰, naopak nejprudší klesání -12,90 ‰, krajní hodnoty tedy nejsou změněny.

Mezi km 25,845 731 a 26,473 371 trasa klesá ve stávajících sklonech -12,300 ‰ a -12,700 ‰. Změna nastává v km 26,473 371, odkud trasa pokračuje v mírnějším klesání -1,600 ‰. Z tohoto důvodu dojde k navýšení kolejového lože na konci mostu přes Nežárku. V tomto sklonu je trasa vedena po celé délce normálněrozchodné části stanice (resp. mezi kolejovými větvenými). Před začátkem splítky v km 27,689 399 přechází trasa do stoupání 3,326 ‰. V tomto místě bude navržen nový propustek. Odtud trasa pokračuje ve stoupání vyjma jednoho úseku, kde trasá mírně klesá sklonem -0,211 ‰.

Výškové vedení není navrženo jako trasa konstantního odporu. V Tabulce 39 jsou přehledně uvedeny hodnoty podélných sklonů a staničení jejich lomů.

Tabulka 39: Přehled výškových poměrů výsledné varianty

| staničení [km] | délka [m] | sklon [‰] |
|----------------|-----------|-----------|
| 25,845731 | | |
| | 467,269 | -12,300 |
| 26,313000 | | |
| | 160,371 | -12,700 |
| 26,473371 | | |
| | 1225,028 | -1,600 |
| 27,698399 | | |
| | 541,634 | 3,326 |
| 28,240033 | | |
| | 423,967 | 8,100 |
| 28,664000 | | |
| | 102,000 | 6,100 |
| 28,766000 | | |
| | 515,092 | -0,211 |
| 29,281092 | | |
| | 166,899 | 3,046 |
| 29,447991 | | |
| | 299,009 | 9,454 |
| 29,747000 | | |
| | 10,014 | 11,900 |
| 29,757014 | | |

Poloměry zaoblení lomu sklonu jsou navrženy $R_v = 3000$ m mimo lomu v km 26,473 371, kde je poloměr navržen $R_v = 2000$ m. Všechny lomy sklonu jsou navrženy tak, aby nezasahovaly do zaoblení lomů vzestupnic.

4.1.1.1 Vzájemná poloha kolejnicových pásů v dopravních kolejích

Hlavní průjezdná kolej č. 1 klesá normálněrozchodnou částí stanice v jednotném sklonu -1,6 ‰. Ve veselském i jihlavském zhlaví je jedna výhybka umístěna v převýšení, což má za následek změnu podélného sklonu v koleji odpojující se odbočnou větví dané výhybky.

Ve veselském zhlaví je v oblouku s převýšením umístěna výhybka č. 1, kterou se odpojuje kolej č. 3. Odbočná větev výhybky směřuje dovnitř oblouku hlavní větve, podélný sklon koleje za odbočnou větví tak klesne. Kolej č. 3 tedy začíná úsekem délky 61,776 m o proměnném sklonu (-1,600 až -3,161 ‰). Těsně za koncem společných pražců za výhybkou přechází údolnicovým obloukem o poloměru $R_v = 1000$ m do stoupání 2,500 ‰ (délka úseku 24,615 m). V úseku o tomto podélném sklonu začíná lineární vzestupnice ($n = 400$, dl. 24,000 m). Ve vzestupnici dochází k lomu sklonu (vrcholový oblouk o poloměru $R_v = 1000$ m), kterým se kolej dostává do sklonu shodného se sklonem koleje č. 1 (-1,600 ‰). I přes stísněné poměry nezasahuje zaoblení lomu vzestupnice do zaoblení lomu sklonu.

V jihlavském zhlaví je v oblouku s převýšením umístěna výhybka č. 13, kterou

se odpojuje kolej č. 2. Oblouky v obou větvích jsou i v tomto případě stejnosměrné, zde se však předjízdna kolej odpojuje vně vůči koleji č. 1. Kolej č. 2 tak začíná (proti směru staničení) úsekem délky 53,615 m o proměnném sklonu $-1,600$ až $-3,490$ ‰. Za společnými pražci výhybky za výhybkou přechází vrcholovým obloukem ($R_v = 2000$ m) do úseku o sklonu $+2,500$ ‰, kterým pokračuje v délce 27,716 m. Úsek je zakončen údolnicovým obloukem o poloměru $R_v = 2000$ m, kterým přechází do sklonu $-1,600$ ‰. Za koncem zaoblení lomu sklonu začíná lineární vzestupnice ($n = 500$; dl. 30,500 m).

4.1.2 Výškové vedení úzkého rozchodu

V úzkorozchodné části stanice není výškové vedení nově navrženo. V místě nástupišť bude sjednocen podélný sklon souběžných kolejí, který je odvozen od stávajícího podélného sklonu v koleji č. 1m. V jednokolejném úseku mezi kolejovým větvením a začátkem splítky se předpokládá vedení ve sklonu stávající splítky. Od km cca 0,830 bude třeba navrhnout podélný sklon pro výškové napojení koleje ze stávajícího tělesa do nově navržené splítky. Splátkové výhybky č. 18 a 19 jsou navrženy ve stávajících výškách. Výškové napojení kolejí za odbočnými větvemi na stávající stav není navrženo.

4.2 Železniční svršek

Nově navržený železniční svršek je řešen jako kolejový rošt (tvořený kolejnicovými pásy na příčných nebo výhybkových pražcích) ve šterkovém loži (drcené kamenivo frakce 32/63 ve všech případech). V jednotlivých částech návrhu se liší použití kolejnicových podpor a upevnění kolejnic. Oproti stávajícímu stavu je navrženo sjednocení použitých sestav železničního svršku.

4.2.1 Železniční svršek v normálněrozchodné širé trati

V traťové koleji před normálněrozchodnou částí stanice a za splátkou jsou navrženy kolejnice 49E1 pružně upevněné na betonové pražce v kolejovém loži. Je navrženo pružné bezpodkladnicové upevnění W14 na betonový pražec B91S/2. Kolejnice jsou navrženy v úklonu 1:20 dovnitř koleje, což je zajištěno sklonem úložné plochy pražce. Předpokládá se rozdělení pražců u . Kolej bude provedena jako bezstyková. Kolejové lože je navrženo jako lichoběžníkové se sklonem bočních stran

1:1,25. Tloušťka kolejového lože je 350 mm (v případě převýšení koleje v místě nepřevýšeného kolejnicového pásu) pod ložnou plochou pražce. Ve směrových obloucích bude nutné provést rozšíření i nadvýšení kolejového lože na vnější straně oblouku. V trase se nacházejí oblouky, kde bude vzhledem k jejich poloměru nutné osazení pražců kotvami. V místě železničních přejezdů mohou být použity i jiné tvary pražců (např. SB8), které budou kompatibilní s přejezdovou konstrukcí.

4.2.2 Železniční svršek v normálněrozchodné části stanice

V hlavní průjezdné koleji normálněrozchodné části stanice (mimo výhybky) je kolejový rošt navržen jako v traťových úsecích, tedy kolejnice 49E1 pružně upevněné (bezpodkladnicové upevnění W14) na betonový pražec B91S/2. V ostatních kolejích jsou navrženy rovněž kolejnice 49E1 s upevněním. Zde jsou však navrženy betonové pražce B03. Ve výhybkách se předpokládá výhybkových pražců (s vějířovitým uspořádáním) VPS. Kolejnice ve výhybkách budou upevněny bez úklonu. Přechod úklonu budou zajišťovat atypické příčné pražce (s úklonem úložné plochy 1:40 a 1:80 a bez úklonu).

Kolejové lože je navrženo jako zapuštěné. Bude navrženo v základním taru (tedy 1,7 m od osy koleje) a vzniklý meziprostor mezi bočními hranami kolejového lože sousedních kolejí bude vyplněn vhodnou zásypovou zeminou. Oproti širé trati zde není navrženo rozšíření ani nadvýšení kolejového lože ve směrových obloucích. Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražců je navržena 350 mm v kolejích č. 1, 2 a 3; resp. 300 mm v ostatních kolejích.

V manipulačních kolejích (např. kolej č. 6 nebo 11) mohou být alternativně použity užití kolejnice a vyzískané pražce SB8.

4.2.3 Železniční svršek ve splítce

Splítka bude zkonstruována jako trojkolejnicová (viz 3.1.4 obr. 6). Kolejnice budou podepřeny betonovými plochými pražci (obdoba výhybkových pražců VPS). Úklon kolejnic bude zajištěn klínovou žebrovou podkladnicí. Předpokládá se rovněž pružné upevnění. Kolejové lože pod úložnou plochou (v převýšení pod krajním nepřevýšeným kolejnicovým pásem) je navrženo jako lichoběžníkové tloušťky 350 mm pod ložnou plochou pražce. Rozšíření a nadvýšení kolejového lože se předpokládá za stejných okolností jako v širé trati normálního rozchodu. I ve splítce bude nutné

osazení pražců kotvami.

Stávající konstrukce splítkových výhybek budou regenerovány a znovu použity. Alternativou k popsaným betonovým pražcům mohou být dřevěné pražce (případně s přízpusobenou tloušťkou kolejového lože).

4.2.4 Železniční svršek úzkorozchodných kolejí

Na úzkorozchodných kolejích jsou navrženy užití kolejnice S49 s průžným upevněním W14 na betonových pražcích pro úzký rozchod B76. Ve výhybkách se rovněž předpokládá použití betonových pražců. Kolejové lože je navrženo jako lichoběžníkové se sklonem stran 1:1,25. Vzdálenost horních hran je navržena 1,2 m od osy koleje. Tloušťka pod ložnou plochou pražce je 250 mm. Mezi kolejovými větveními se předpokládá zapuštění kolejového lože jako v normálněrozchodné části stanice. V jednokolejném úseku je navrženo otevřené kolejové lože.

V některých místech úzkorozchodné části stanice budou použity i jiné sestavy než S49, které vycházejí ze stávajícího stavu (viz 3.3.3).

V jednokolejném úzkorozchodném úseku může být na základě následujících studií a posudků zřízena bezstyková kolej.

4.3 Železniční spodek

4.3.1 Železniční spodek v normálněrozchodné širé trati a ve splítce

Trat' bude vedena po stávajícím zemním tělese, které bude třeba místy (zejména ve směrových obloucích) rozšířit. Předpokládá se nezbytná úprava stávajících svahů zemního tělesa. V nově navržené trase na začátku splítky nebude zřizování nového zemního tělesa představovat velké objemy zemních prací (mírný násep).

Pláň tělesa železničního spodku je navržena jako vodorovná základní šířky 6 m. Ve směrových obloucích s převýšením nad 140 mm bude muset přejít do jednostranného sklonu dovnitř oblouku z důvodu nepřesazení maximální výšky kolejového lože (900 mm).

Konstrukční vrstva je navržena ze šterkodrti frakce 0/32 tloušťky minimálně 200 mm. Zemní pláň je navržena v jednostranném sklonu 5 %. Na zemní pláň bude položena separační geotextilie.

V místech propustků, železničních přejezdů a přechodových oblastí mostů se předpokládá zřízení zesílené konstrukce pražcového podloží zesílenou vrstvou štěrkodrti, případně vrstvou KSC.

4.3.2 Železniční spodek v normálněrozchodné části stanice

Normálněrozchodná část stanice je navržena na stávajícím zemním tělese. V místech stávajících kolejí č. 201, 202 a 203 dochází k zahlubování s poměrně velkými objemy zemních prací. V km 27,150 – 27,250 bude stávající zemní těleso rozšířeno.

Rozšíření je navrženo pomocí vyztužené zeminové zdi. Ta je v návrhu tvořena vhodnou (propustnou nenamrzavou) zeminou vyztuženou jednoosou geomříží, která bude připojena k polotuhým lícovým prvkům (např. betonové tvarovky). Stěna lícových prvků je navržena ve sklonu 10:1 a je založena na betohovém patním prahu. Nad betonovým prahem jsou navržena otvory o průměru 50 mm, které budou zajišťovat odvodnění zeminy. Stěna je na vrcholu ukončena betonovou římsou opatřenou jednomadlovým zabradlím se svislou výplní (může být použito i zábradlí s vodorovnou výplní).

Na konci stanice v místě jihlavského zhlaví je navrženo nové zemní těleso v náspu a odřezu se sklonem svahů 1:1,5.

Pláň tělesa železničního spodku je navržena jako vodorovná. Šířka pláně je vždy minimálně tři metry od ody krajní koleje.

Konstrukční vrstva je navržena ze štěrkodrti frakce 0/32 tloušťky minimálně 250 mm. Zemní pláň je navržena v jednostranném sklonu 5 % (výjimečně 4 %) zaústěná do otevřeného příkopu nebo trativodu. Na zemní pláň bude položena separační geotextilie.

4.3.3 Železniční spodek v úzkorozchodné části stanice

Železniční spodek v úzkorozchodné části stanice je řešen obdobně jako v části normálněrozchodné. Pláň tělesa železničního spodku je navržena jako vodorovná s minimální šířkou 2,2 m od osy krajní koleje. Mezi kolejovými větveními bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti frakce 0/32 tloušťky minimálně 200 mm. Zemní pláň bude zřízena v jednostranném sklonu 5 % a svedena do trativodu. Na zemní pláni bude položena separační geotextilie.

V jednokolejném úseku mezi kolejovým větvením a začátkem splítky je

navržena vodorovná pláň tělesa železničního spodku v celkové základní šířce 5 m (z důvodu provozu podvalníkové dopravy). I zde je navržena konstrukční vrstva ze štěrkodrti frakce 0/32 tloušťky minimálně 200 mm na zemní pláni v jednostranném sklonu 5 % opatřené separační geotextilií.

4.4 Odvodnění

4.4.1 Odvodnění v normálněrozchodné širé trati a ve splítce

Plošné odvodnění zemní pláně je zajištěno jejím příčným sklonem 5 %. Odtud je voda sváděna volně do terénu případně do podélných odvodňovacích zařízeních. Ty budou tvořeny nezpevněnými příkopy u pat náspů, které budou reprofilovány. V případě nově zřízených nebo rozšířených náspů budou zhotoveny zpevněné příkopy. V zářezech budou zpevněné příkopy zřízeny ve všech případech.

4.4.2 Odvodnění v normálněrozchodné části stanice

Normálněrozchodná část stanice bude odvodňována systémem trativodů a otevřených příkopů, který je rozdělen do dvou částí.

První část odvodňuje kolejiště mezi km 26,500 a 27,030. Začátek odvodňovacího systému je navržen nepravidelně z důvodu tvaru veselského zhlaví. Podél koleje č. 1 (2,9 m od osy koleje) je veden trativod mezi výhybkami č. 1 a 4. Druhý trativod je veden podél matečné koleje liché skupiny kolejí (2,7 m od osy koleje). V kolejovém souběhu jsou rovnoběžně s kolejemi navrženy tři trativody, mezi kolejemi sousedními kolejemi (tj. mezi kolejemi č. 1 a 2; mezi kolejemi č. 3 a 5 a mezi kolejemi č. 7 a 9). Zemní pláň pod koleje č. 11 je nakloněna do podélného nezpevněného příkopu. Trativod mezi kolejemi č. 3 a 5 je veden nad hlavním kanalizačním sběračem. Ten je v km 26,700 vyveden ze stanice směrem vpravo od kolejiště k řece Nežárce.

Druhá část systému trativodů a otevřených příkopů začíná v km 27,040, kde staniční koleje přecházejí do směrového oblouku. V této části jsou navrženy dva trativody mezi kolejemi č. 1 a 3 a mezi kolejemi č. 5 a 7. Hlavní kanalizační sběrač vede mezi kolejemi č. 3 a 5. V km 27,425 je vyveden ze stanice směrem vpravo od kolejiště k řece Nežárce. Voda ze zemní pláně koleje č. 2 je odváděna do zpevněného příkopu (tvárnice TZZ3), který vede souběžně s touto kolejí. Z pláně koleje č. 9 je voda odváděna volně do terénu (před vyztuženou zdí) nebo do zpevněného příkopu (za

vyztuženou zdí).

Trativody jsou navrženy v podélném sklonu 10 ‰. Za sebou následují 40m úseky v opačném sklonu. Horní lomy jsou opatřeny vrcholovou šachtou. Spodní lomy jsou opatřeny přípojnou šachtou. Odtud je voda odváděna svodným potrubím (DN 200 v podélném sklonu 10 ‰) do hlavního kanalizačního sběrače. V místě veselského zhlaví jsou trativody navrženy nepravidelně, proto jsou ještě doplněny kontrolními šachtami. Trativody jsou umístěny v trativodní rýze šířky 400 mm a výšky 300 mm. Rýha je vyplněna kamenivem frakce 8/32 ve filtrační geotextilii. Trativodní trubka (DN 160) jsou v rýze podsypány 50mm vrstvou štěrkopísku frakce 0/8. Pokud jsou trativody umístěny mezi dvěma kolejemi, jejich vzdálenost od osy koleje odpovídá polovině osové vzdálenosti kolejí.

Hlavní kanalizační sběrač je navržen v podélném sklonu 10 ‰ (ve druhé části ve sklonu 5 ‰). Sběrač je tvořen trubkou DN 300 v betonovém pouzdře v rýze šířky 400 mm. Sběrač je v obou částech rozdělen na úseku v opačném směru sklonu. Vstupní šachta je umístěna po 40 metrech (v blízkosti veselského zhlaví je vzdálenost šachet nepravidelná).

4.4.3 Odvodnění v úzkorozchodné části stanice

Úzkorozchodná část stanice v místě nástupišť bude odvodněna rovněž systémem trativodů a otevřených příkopů. Trativody budou umístěny mezi kolejemi č. 1m a 2m a mezi kolejemi č. 5m a 7m. Podél koleje č. 2m bude zřízen zpevněný příkop (tvárnice TZZ3). Systém trativodů bude zaústěn do propustku v místě odjezdového zhlaví [21]. Podrobnější návrh není zpracován.

Jednokolejný úsek mezi kolejovými větveními a začátkem splítky bude odvodněn obdobně jako širá normálněrozchodná trať a splítka, tedy reprofilovanými stávajícími nezpevněnými příkopy nebo nově zřízenými zpevněnými příkopy.

4.5 Konstrukce nástupišť

Konstrukce bočních i ostrovních (resp. poloostrovních) nástupišť je řešena pomocí nástupišťního prefabrikátu typu L (viz přílohy 4.3.2 a 4.3.5), který je položen na podkladní beton.

Boční nástupiště je tvořeno prefabrikátem L a zásypovým nenamrzavým

materiálem. Nástupní plocha je zpevněna betonovou dlažbou na betonovém loži. Plocha je v příčném sklonu 2 % vně od koleje. Nástupiště je na vnitřní straně ukončeno chodníkovým obrubníkem a jednomadlovým zabradlím se svislou výplní. Šířka bočních nástupišť (v normálně i úzkorozchodné části stanice) 3,3.

Ostrovní a poloostrovní nástupiště je tvořeno dvěma L prefabrikáty proti sobě. Prostor mezi nimi je rovněž vyplněn nenamrzavým materiálem. Nástupní plocha je taktéž zpevněna betonovou dlažbou na betonovém loži a je navržena ve střechovitém sklonu 2 %. Šířka ostrovního nástupiště je 6,66 m a poloostrovního 5,4 m. Přístup na poloostrovní nástupiště bude zajištěn přes kolej č. 7m, kde bude třeba použít atypickou přechodovou konstrukci pro úzký rozchod.

Nástupní hrany jsou navrženy ve výšce 550 mm nad temenem kolejnice v případě normálního rozchodu a 350 mm nad temenem kolejnice v případě úzkého rozchodu. Nástupní plochy jsou opatřeny vodícími linií s funkcí varovného pásu (začátek vzdálen 0,8 m od nástupní hrany). Linie je tvořena podélnými drážkami na šířce 0,4 m, ve které je ještě 0,15 m opatřeno kontrastním optickým značením.

Alternativně k betonové dlažbě zpevňující nástupní plochu může být použita žulová dlažba.

4.6 Ostatní objekty

Na trase budou zachovány všechny stávající objekty (železniční přejezdy, mosty, propustky) v některých případech bude třeba jejich úprava (rektifikace, prodloužení). V km 27,698 bude navržen nový propustek. Návrhy ani úpravy těchto objektů nejsou zpracovány.

ZÁVĚR

V diplomové práci byl ve variantách zpracován návrh rekonstrukce železniční stanice Jindřichův Hradec, kde každá varianta vychází z jiného konceptu.

Při návrhu rekonstrukce železniční stanice Jindřichův Hradec se pro zvyšování průjezdných rychlostí ukazuje jako efektivní navržení zcela nového jihlavského zhlaví. Jeho stávající umístění a navazující úsek ve splítce neumožňuje navyšování průjezdných rychlostí při současných požadavcích na délky mezipřímých, strmosti vzestupnic apod. Pro návrh nového jihlavského zhlaví je směrově i výškově vhodný prostor stávajících výtahových kolejí v severovýchodní části stanice, odkud lze vedení navázat na stávající trať (resp. splátku).

Dalším poznatkem této práce je, že setkání s úzkým rozchodem do určité míry omezuje uspořádání normálněrozchodných kolejí. Příkladem může být omezené maximální převýšení ve splátce, nutnost návrhu dlouhých mezipřímých pro vložení splátkových výhybek (které jsou bez možnosti transformace), což častokrát vede k rychlostním propadům. Částečným řešením (ale za cenu vysokých nákladů) může být rozpletení splátky a její zredukování pouze do několika nutných bodů křížení, k čemuž jsou však zapotřebí atypické kolejové konstrukce, pro úrovně křížení kolejí více rozchodů.

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|------|--|
| CHKO | chráněná krajinná oblast |
| TŽK | tranzitní železniční koridor |
| JHMD | Jindřichohradecké místní dráhy a.s. |
| SŽDC | Správa železniční dopravní cesty, s.o. |