

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2013

Jan Ploc

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Zvýšení kapacity železniční trati
Častolovice – Solnice

Jan Ploc

2013



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan Ploc**
Osobní číslo: **D10130**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Zvýšení kapacity železniční tratě Častolovice - Solnice**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1 Analýza současného stavu

2 Předpokládaný rozvoj území a vývoj přepravních proudů

3 Vytipování úzkých míst na trati

4 Přínos navržených zásahů do dopravní infrastruktury

Závěr

Rozsah grafických prací: 2 -3
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

- (1) MOJŽÍŠ, V., MOLKOVÁ, T. Technologie a řízení dopravy I: železniční doprava. 1.vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6
- (2) VAŠÁTKO, J. Ročenka 2008/2009: skupiny České dráhy. Praha: Grand Princ, 2009. 144 s. ISBN 978-80-85104-24-0
- (3) Územní plán Kvasiny. Projektant: Regio, Hradec Králové. 2011
- (4) Trať Častolovice - Solnice. Letohrad: Letohradský železniční klub, 2009-6-11. Dostupné z: <http://www.lzkclub.estranky.cz/clanky/podorlicke-trate/trat-castolovice-solnice.html>
- (5) Interní materiály, firmy SŽDC, s.o., Jaroslav Kmoníček
- (6) Interní materiály, firmy ČD Cargo, a.s., Martin Kočí, Leoš Schejbal

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ivo Hruban, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 1. února 2013
Termín odevzdání bakalářské práce: 31. května 2013



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2013

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Novém Bydžově dne 10. 5. 2013

Ploc Jan

Děkuji vedoucímu práce Ing. Ivo Hrubanovi, Ph.D. za odborné vedení mé práce a za spolupráci. Dále mé poděkování patří Ing. Jaroslavu Kmoníčkovi ze Správy železniční dopravní cesty s. o. OŘ Hradec králové, Martinovi Kočímu a Ing. Leoši Schejbalovi ze společnosti ČD Cargo a.s. Česká Třebová, a nakonec Ing. Romanu Moravčíkovi ze společnosti ČD a.s. Hradec Králové, za poskytnuté materiály a informace k této práci.

Anotace:

Práce se bude zabývat vytipováním úzkých hrdel na trati ve vztahu k předpokládanému rozvoji území a vývoji přepravních proudů. Při řešení práce autor vyjde ze svých praktických znalostí trati (z práce signalisty) a teoretických poznatků z předmětu Technologie a řízení dopravy – železniční doprava.

Klíčová slova: úzké místo, železniční doprava, železniční přejezd, železniční stanice

Title: Increasing the Capacity of the Railway Line Častolovice - Solnice

Abstract:

The work will deal with the forecasting of bottlenecks on the track in relation to the expected development of the territory and the development of transport streams. In solution, the author comes from his practical knowledge of the track (from work signaller) and theoretical knowledge of the subject Technology and Control - rail transport.

Keywords: bottleneck, rail transport, rail crossing, railway station

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM ZKRATEK	10
ÚVOD.....	11
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	13
1.1 Analýza železničních stanic a zastávek	14
1.1.1 Žst. Častolovice	15
1.1.2 Žst. Rychnov nad Kněžnou.....	16
1.1.3 Žst. Solnice.....	17
1.1.4 Zast. Častolovice zastávka	20
1.1.5 Zast. Synkov.....	21
1.1.6 Zast. Slemeno	21
1.1.7 Zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka.....	21
1.1.8 Zast. Solnice zastávka.....	21
1.2 Analýza železničních přejezdů.....	21
1.3 Shrnutí analýzy	26
2 PŘEDPOKLÁDANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ A VÝVOJ PŘEPRAVNÍCH PROUDŮ	27
2.1 Přepravní proudy v osobní dopravě	27
2.2 Přepravní proudy v nákladní dopravě.....	29
3 VYTIPOVÁNÍ ÚZKÝCH MÍST NA TRATI A JEJICH NÁSLEDNÁ ÚPRAVA	32
3.1 Žst. Častolovice.....	32
3.2 Zast. Častolovice zastávka	33
3.3 Zast. Synkov.....	33
3.4 Zast. Slemeno	34
3.5 Žst. Rychnov nad Kněžnou	35
3.6 Zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka	38
3.7 Žst. Lipovka.....	39
3.8 Žst. Solnice	40

4	PŘÍNOS NAVRŽENÝCH ZÁSAHŮ DO DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY.....	42
	ZÁVĚR.....	45
	SEZNAM ZDROJŮ	47
	SEZNAM PŘÍLOH	49

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Mapka železniční tratě	13
Obr. 2 Plánek vlečky na styku drah	16
Obr. 3 Plánek vlečky na styku drah	19
Obr. 4 Plánek vlečky na styku drah	20
Obr. 5 Ovládací skříňka PZS v kilometru 9,713	25
Obr. 6 Denní průměry cestujících 1	28
Obr. 7 Denní průměry cestujících 2	28
Obr. 8 Žst. Častolovice po rekonstrukci	33
Obr. 9 Výhybna Synkov	34
Obr. 10 Žst. Rychnov nad Kněžnou po rekonstrukci	37
Obr. 11 Žst. Lipovka – nová žst.	39
Obr. 12 Žst. Solnice po rekonstrukci	41

SEZNAM ZKRATEK

ČD	České dráhy
ČDC	ČD Cargo
ČR	Česká Republika
DK	Dopravní kancelář
DU	Doplňující ustanovení
GVD	Grafikon vlakové dopravy
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
OOSPO	Osoba s omezenou schopností pohybu
OŘ	Oblastní ředitelství
OŘ-PI	Oblastní ředitelství – Provoz infrastruktury
OÚ	Obecní úřad
PO	Provozní obvod
PZM	Přejezdové zabezpečovací zařízení mechanické
PZS	Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ	Přejezdové zabezpečovací zařízení
SŘ	Staniční řád
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
VSDZ	Výluka služby dopravních zaměstnanců
ZDD	Základní dopravní dokumentace
Zast.	Zastávka
Žst.	Železniční stanice

ÚVOD

Železnice v dnešní době představuje rychlou, ekologickou a bezpečnou dopravu. Osobní doprava v dnešní době zažívá velký nárůst cestujících, z důvodu časové úspory. Cestující si mohou během cesty odpočinout, studovat nebo například vyřizovat pracovní záležitosti. V nákladní dopravě je situace o něco horší, především v přepravě kusových zásilek. Zde by měl zasáhnout stát a začít preferovat železniční dopravu jako pátevní systém a silniční nákladní dopravu jako navazující dopravu pro odvoz zboží z železniční stanice k zákazníkovi a naopak. Konkrétně v přepravě automobilů je železnice využívána velmi často a to až z 60 % z celkové výroby automobilů v Evropě. Jde jednak i o to, že na železniční nákladní vůz se naloží až 12 osobních automobilů, zatímco na silniční návěs pouze 6 osobních automobilů.

Naše silniční síť je velmi přetížena a na některých místech není dokončená, což vede k jízdám nákladních automobilů přes obce, města a ročně se proinvestují miliardy do oprav pozemních komunikací. Železnice poskytuje velkou kapacitu a na jednom uceleném nákladním vlaku můžeme přepravit až několik desítek automobilů najednou na dlouhé vzdálenosti a bez nutnosti překládky.

Cílem této práce je vytipování úzkých míst na trati Častolovice – Solnice a jejich následná úprava. Problémem trati je, že závod Škoda Auto a.s. Kvasiny v dnešní době přepravuje 40 — 50 % své produkce po železnici. Závod by chtěl zvýšit objem přepravy osobních automobilů, což je v rozporu s vysokou intenzitou osobní železniční dopravy v úseku Rychnov nad Kněžnou – Častolovice. Proto je zvýšení počtu nákladních vlaků značně omezené. Správcem infrastruktury bylo přistoupeno k rozhodnutí celou trať zmodernizovat a vytipovat jednotlivá úzká místa, která by se měla vyřešit. Záleží i na rozsahu peněžních prostředků, které bude možno na tuto stavbu poskytnout. Nabízí se zde možnost čerpání z evropských fondů, které by pokryly část vynaložených nákladů na stavbu.

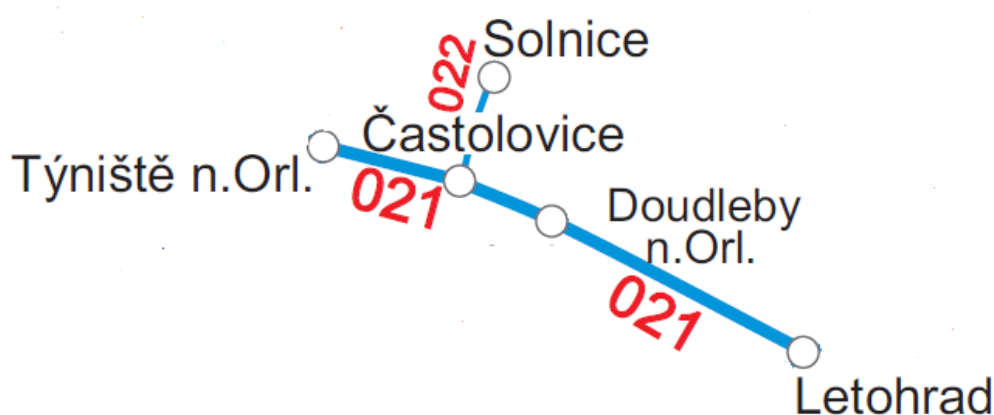
V bakalářské práci je provedena analýza současného stavu, která mapuje kompletní stav tratě jak po stránce technologické, tak i po stránce stavební a zabývá se celou aktuální provozní situací na železniční trati. Práce zohledňuje i předpokládaný rozvoj území celé oblasti a vývoj přepravních proudů v osobní i nákladní železniční dopravě. Analýza se zabývá i vznikem nových nebo rozšířením stávajících průmyslových zón, rozvojem jednotlivých obcí a měst v dané lokalitě. V práci jsou navržena určitá opatření a zásahy do dopravní infrastruktury, která zvýší bezpečnost, propustnost tratě a zvýší kapacitu, což přinese pro cestující a závod Škoda Auto a.s., Kvasiny zvýšení kvality nabízených služeb. Jsou zde

navrženy i změny technologických postupů ve vybraných železničních stanicích, které přispějí ke zkvalitnění služeb a optimální obsluze dané lokality. V práci je navržena i úspora provozních pracovníků, která bude umožněna díky dosazení nových moderních technologií.

Návrhem uvedeným v práci by mělo dojít k uspokojení maximálních potřeb objednatele osobní dopravy na dané železniční trati a zároveň k uspokojení poptávky jednoho z největších zaměstnavatelů v Královéhradeckém kraji, kterým je závod Škoda Auto Kvasiny a.s.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Železniční trať Častolovice – Solnice se nachází ve východních Čechách na okraji Orlických hor. Trať odbočuje z dráhy celostátní, která má v železničním jízdním řádu číslo 021 Týniště nad Orlicí – Letohrad. Jedná se o dráhu regionální, která je označená v železničním jízdním řádu pod číslem 022 Častolovice – Solnice (interně označená pod číslem 513). V regionu je zaveden integrovaný dopravní systém IREDO – Integrovaná regionální doprava, jeho organizátorem je krajská společnost OREDO s.r.o. Vedle železniční stanice (dále jen žst.) Častolovice a Solnice zastávka, se nachází přestupní terminál autobus – vlak.



Obr. 1 Mapka železniční tratě

Zdroj: (1)

Na této železniční trati se nacházejí 3 dopravny s kolejovým rozvětvením a 5 zastávek, celková délka železniční trati je 15 km. (2) Na trati se nachází i město Rychnov nad Kněžnou, které zde slouží jako významný dopravní bod a to především pro dojíždějící studenty do školních zařízení, zaměstnance, obyvatelé města a také turisty. U železniční stanice Solnice se nachází výrobní závod Škoda Auto Kvasiny, a.s. (viz. příloha A), jenž je do této železniční stanice napojen vlastní vlečkou. Na vlečce se nachází přesuvna pro nakládání nových aut na nákladní železniční vozy (viz. příloha B), tato přesuvna je zároveň nejmodernější zařízení pro nákladní aut v celé Evropě, kapacita této přesuvny je až 900 nových osobních automobilů denně. (12)

V GVD 2012 je na trati volná kapacita již skoro vyčerpána a to především v úseku Častolovice – Rychnov nad Kněžnou, kde je zavedeno v jednom směru 19 vlaků osobní dopravy a ve směru druhém 21 vlaků osobních vlaků. Vlaky osobní dopravy jsou zde zavedeny v dopoledních a odpoledních hodinách v půl hodinovém taktu, během zbylého dne potom v pravidelném hodinovém taktu. V nákladní dopravě jsou zde zavedeny 4 páry manipulačních vlaků, které jezdí pravidelně a 2 páry manipulačních vlaků vedených podle

potřeby (Grafikon vlakové dopravy 2011/2012). Zátěž těchto nákladních vlaků tvoří z 95 % (14) železniční nákladní vozy prázdné nebo ložené osobními automobily ze závodu Škoda Auto Kvasiny, a.s. Dva nákladní vlaky jsou zde vedeny v nočních hodinách a dva přes den, tyto denní nákladní vlaky mají na starosti i svoz a rozvoz zátěže z/do žst. Rychnov nad Kněžnou.

Dnes je na trati nejvyšší traťová rychlost 60 km/h v úseku Častolovice – Rychnov nad Kněžnou a 50 km/h v úseku Rychnov nad Kněžnou – Solnice. Celá trať je dnes řízena dle předpisu Správy Železniční Dopravní Cesty (dále jen SŽDC) D2 – telefonické dorozumívání.(2)

Závod Škoda Auto Kvasiny, a.s., v současné době vyrábí tři druhy osobních automobilů (Škoda Yeti, Škoda Superb a Škoda Roomster), které jsou expedovány jak po silnici, tak po železnici. Expedice po železnici činí 40 – 50 % výroby, tato expedice po železnici by měla dále narůstat z důvodů vysoké rychlosti přepravy, kapacity nákladních vozů a odbytu osobních automobilů na zahraničních trzích. V následujících letech se připravuje rozšíření závodu o novou lakovnu, která by zde přinesla další pracovní místa, v podobě až 300 volných pracovních míst. Je zde jen trochu problém s pozemky, jelikož závod Škoda Auto, a.s., potřebuje pro svou lakovnu pozemek o rozloze 19,3 hektaru, z toho 2,5 hektaru, které přiléhají k závodu, již zakoupila firma UpSolution na výrobu bezpilotních vrtulníků, která předtím nedostala povolení od obce stavět u místního letiště. Tato firma nemá problém pozemky prodat závodu Škoda Auto, a.s., aby nebránila v rozvoji firmy, ale požaduje za to povolení stavět u letiště, což obec nechce povolit. Závod Škoda Auto, a.s. hrozí, že přesune část výroby na Slovensko nebo Ukrajinu. Obecní Úřad (dále jen OÚ) je tuto situaci ochoten řešit, bohužel je ale v časové tísní, jelikož firma UpSolution si už nechává zpracovávat územní rozhodnutí, které má být vypracované do konce roku 2012. Kdyby OÚ vyřešil tuto situaci nějakým kompromisem pro obě dvě strany, mohlo by zde vzniknout až 500 volných pracovních míst (z toho 300 v závodě Škoda Auto, a.s. a 200 ve firmě UpSolution). (3), (4), (5).

1.1 Analýza železničních stanic a zastávek

Autor popisuje jednotlivé žst. (Častolovice, Rychnov nad Kněžnou, Solnice) a zastávky (dále jen zast.), (Častolovice zastávka, Synkov, Slemeno, Rychnov nad Kněžnou zastávka, Solnice zastávka) s využitím zdrojů (6), (7), (8), (9), (13).

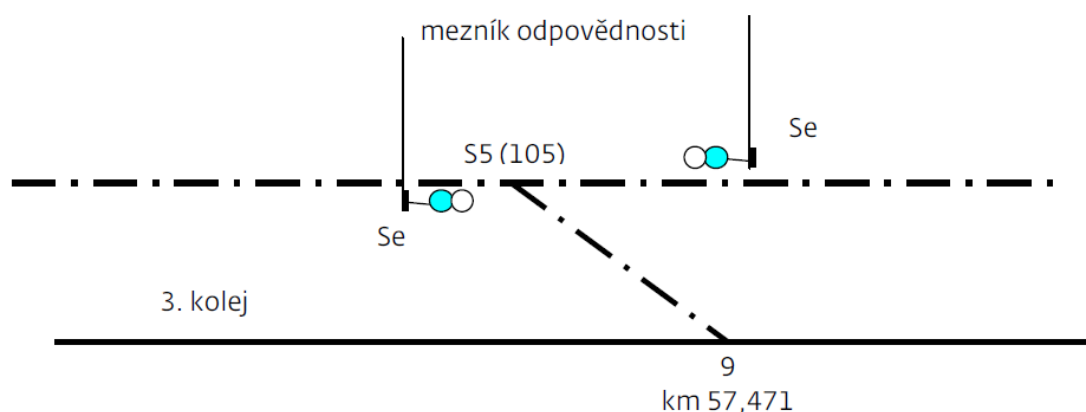
1.1.1 Žst. Častolovice

Žst. má tři směry (Rychnov nad Kněžnou, Kostelec nad Orlicí, Týniště nad Orlicí), dále je vybavena staničním reléovým zabezpečovacím zařízením typu ECM-Č, které je cestového typu. Zabezpečovací zařízení umožňuje současné vlakové cesty, pouze jsou vyloučeny protisměrné jízdní cesty na tutéž kolej.

Žst. má světelná na sobě závislá návěstidla typu AŽD a je vybavena rychlostní návěstní soustavou. Žst. má 4 dopravní koleje (1,2,3,4), 3 manipulační koleje (4a, 4b, 6), kolej číslo 1 má délku 617 metrů a je hlavní staniční kolejí ve směru Kostelec nad Orlicí – Týniště nad Orlicí, nelze do/z Rychnova nad Kněžnou, nástupiště u koleje číslo 1 je délky 180 metrů typu číslo 3 SUDOP T + desky K145. Kolej číslo 2 má délku 278 metrů, je hlavní staniční kolejí směr Rychnov nad Kněžnou, délka nástupiště je 209 metrů typu číslo 2 jednostranné vnitřní, sypané. Kolej číslo 2a je pokračováním koleje číslo 2, má délku 247 metrů a je odjezdovou, průjezdnou a vjezdovou kolejí ve směru Rychnov nad Kněžnou, Kostelec nad Orlicí. Kolej číslo 3 je délky 647 metrů, tato kolej je vjezdová, odjezdová a průjezdná pouze pro směr Kostelec nad Orlicí – Týniště nad Orlicí. Délka nástupiště činí 225 metrů, typu číslo 4 jednostranné vnitřní, sypané. Kolej číslo 4 je nejkratší ze všech dopravních kolejí s délkou 97 metrů, zároveň je vjezdovou a odjezdovou kolejí směr Rychnov nad Kněžnou, Kostelec nad Orlicí, délka nástupiště u koleje číslo 4 má délku 53 metrů, typ číslo 1 vnější, Tischer.

Ze směru Rychnov nad Kněžnou a Týniště nad Orlicí musí vlaková četa oznámit výpravčímu konec vlaku návěstí „Vlak vjel celý“, ze směru Kostelec nad Orlicí je tato činnost prováděna automaticky díky traťovému zabezpečovacímu zařízení.

Do žst. jsou zaústěny dvě vlečky, první vlečka (k datu 1.1 2013) bez názvu odbočuje z dopravní koleje číslo 4 výhybkou číslo 6. Vlečka toho času není provozována a kolej je vyloučená pro nesjízdnost. Druhá vlečka, která má název Saint-Gobain Isover odbočuje z dopravní koleje číslo 3 výhybkou číslo 9 v km 57,471, provozovatelem vlečky je Ing. František Smola. Hraničník rozděluje obvody odpovědnosti za zabezpečení jízdy drážních vozidel na styku drah je na vlečkové koleji v úrovni seřadovacího návěstidla Se 5 a v úrovni seřadovacího návěstidla Se 7. Na styku drah platí předpisy SŽDC (ČD), Základní Dopravní Dokumentace (dále jen ZDD) žst. Častolovice a vnitřní předpis provozovatele dráhy vlečky v daném rozsahu znalostí.



Obr. 2 Plánek vlečky na styku drah

Zdroj: (6).

Zaměstnanec provozovatele dráhy celostátní odpovědný za způsob zabezpečení a sjednání jízd drážních vozidel v místě styku drah je výpravčí žst.

Výhybky číslo 9 a 5S (105) jsou zapojeny do staničního reléového zabezpečovacího zařízení a opatřeny elektromotorickými přestavníky. Obsluhuje výpravčí, při předání obsluhy na Pomocné stavědlo (dále jen Pst) I obsluhuje vedoucí posunu. Na vlečce jsou umístěna světelná seřaďovací návěstidla Se 5 a Se 7, jejich základní návěst je návěst „Posun zakázán“ a obsluhuje je výpravčí žst.

Nejvyšší dovolená rychlost přes stanici ve směru Týniště nad Orlicí – Kostelec nad Orlicí a zpět je po koleji číslo 1 s rychlostí 80 km/h, z/na kolej číslo 3 ve směru Týniště nad Orlicí je rychlost 50 km/h z důvodu štíhlé výhybky, ale ve směru Kostelec nad Orlicí je rychlost pouze 40 km/h. Na ostatní dopravní koleje ze směru Kostelec nad Orlicí je vjezdová nebo odjezdová rychlost 40 km/h. Výjimku tvoří pouze dopravní kolej číslo 2 při odjezdu směr Týniště nad Orlicí kolem návěstidla L2 je rychlost 40 km/h, ale při vjezdu kolem návěstidla S od Týniště nad Orlicí je rychlost 50 km/h. Směrem na Rychnov nad Kněžnou z/na kolej číslo 2 je rychlost 50 km/h, ale z/na kolej číslo 4 pouze rychlost 40 km/h.

1.1.2 Žst. Rychnov nad Kněžnou

Žst. leží v kilometru 8,715, je mezilehlou stanicí mezi žst. Častolovice a žst. Solnice, je přednostní pro směr Solnice. Zabezpečovací zařízení ve stanici je I. kategorie – návěstidla nezávislá na výměnách. Zabezpečovací zařízení neumožňuje současné vlakové cesty, vyjma odjezdových. Ústřední zámek je umístěn v dopravní kanceláři u výpravčího a zabezpečovací zařízení je upraveno pro zavedení výluky služby dopravních zaměstnanců (dále jen VSDZ). Během VSDZ výpravčí uzamkne výhybky na první kolej a uzamkne je do elektromagnetického zámku, tím zajistí vlakovou cestu pro jízdy vlaků. Dále přestaví vjezdová návěstidla na návěst „Volno“ a zmáčkne tlačítko „Dopravní klid“, tímto okamžikem

spojí mikrofonní obvod mezi žst. Častolovice a žst. Solnice, takže poté jsou vlaky nabízeny z žst. Častolovice rovnou do žst. Solnice mimo žst. Rychnov nad Kněžnou. Po dobu VSDZ v této stanici nikdo není.

Žst. má 2 dopravní koleje (1, 3), 3 manipulační koleje (2, 2a, 5). Kolej číslo 1 má délku 309 metrů a je hlavní vjezdovou — průjezdnou — odjezdovou staniční kolejí ve směru Častolovice – Solnice, nástupiště je délky 50 metrů, typu číslo 1, úrovňové, jednostranné vnitřní konstrukce SUDOP T + desky K145. Kolej číslo 3 měří 235 metrů, je vjezdovou – průjezdnou – odjezdovou pro oba směry, nástupiště je délky 50 metrů, typu číslo 2 a stejného provedení jako nástupiště u koleje číslo 1. Manipulační kolej číslo 2 má délku 215 metrů, slouží jako nakládková a vykládková kolej. Manipulační kolej číslo 2a má délku 91 metrů a je pokračováním koleje číslo 2 ve směru Častolovice, tato kolej slouží opět jako nakládková a vykládková kolej, ale je zakončená zarážedlem – jedná se o kusou kolej. Poslední manipulační kolejí v žst. je kolej číslo 5, která má délku 206 metrů, slouží jako nakládková a vykládková kolej, ale především pro kotlové vozy a vozy s výbušninami.

V celé žst. je nejvyšší dovolená rychlost 40 km/h. Na záhlaví od žst. Častolovice je stavební spád 8,00 ‰, na kolejích číslo 1, 3, 2, 2a, 5 je stavební spád 2,50 ‰, poslední stavební spád je na záhlaví od žst. Solnice a to 11,80 ‰. Všechny spády jsou směrem k žst. Častolovice.

Ze směru Častolovice a Solnice musí vlaková četa oznámit výpravčímu konec vlaku návěstí „Vlak vjel celý“. Do žst. není zaústěna žádná vlečka.

1.1.3 Žst. Solnice

Žst. leží v kilometru 15,381 a je koncovou stanicí na celé železniční trati. Zabezpečovací zařízení ve stanici I. kategorie — návěstidla nezávislá na výměnách (viz. příloha C). Žst. má jedno skupinové odjezdové návěstidlo, které zde bylo zřízeno v rámci výstavby přejezdu, který spojuje jižní část závodu Škoda Auto a.s. a začátek obce.

Žst. má 3 dopravní koleje (1, 2, 3), 3 manipulační koleje (1b, 3a, 5). Kolej číslo 1 má délku 101 metrů a je hlavní staniční kolejí pro vjezd a odjezd, nástupiště je délky 50 metrů, typu číslo 2, úrovňové, jednostranné vnitřní sypané. Kolej číslo 1a je přímým pokračováním koleje 1, má délku 38 metrů. Kolej číslo 1+1a má délku 190 metrů. Kolej číslo 2 má délku 99 metrů, slouží pro vjezd a odjezd nákladních vlaků (viz. příloha D), proto u koleje není zřízeno nástupiště. Kolej číslo 2a je přímým pokračováním koleje číslo 2, má délku 186 metrů. Kolej číslo 2+2a má délku 387 metrů. Kolej číslo 3 má délku 60 metrů, slouží především pro vjezd a odjezd osobních vlaků z důvodů bezbariérového nástupiště a přístupu

na něj. Toto nástupiště je délky 45 metrů, typu číslo 1, úrovně, vnější konstrukce typu SUDOP + desky K230. Manipulační kolej číslo 1b je délky 68 metrů, je to kusá kolej a zároveň výtažná, proto je zde zákaz odstavování vozů a jiných drážních vozidel. Manipulační kolej číslo 3a je délky 88 metrů a slouží jako nakládková a vykládková kolej pro kotlové vozy a vozy s výbušninami. Vjezdová a odjezdová rychlost na 1. dopravní kolej je 50 km/h, na 2. a 3. dopravní kolej je rychlost 40 km/h.

Ze směru Rychnov nad Kněžnou musí vlaková četa oznámit výpravčímu konec vlaku návěstí „vlak vjel celý“.

V žst. se nachází mimo jiné i remíza pro motorové vozy, která se nachází na manipulační koleji číslo 5, délky 53 metrů, odbočující výhybkou číslo 5 z dopravní koleje číslo 3. Do remízy se odstavuje pouze souprava od posledního vlaku, který zde jízdu končí a začíná ráno. Toto opatření se provádí především v zimním období z důvodu nezamrznutí soupravy.

Do žst. jsou zaústěny celkem dvě vlečky a jedna vlečka odbočuje z traťové koleje mezi žst. Solnice a žst. Rychnov nad Kněžnou, tato vlečka je spádová a obsluhovaná ze žst. Solnice.

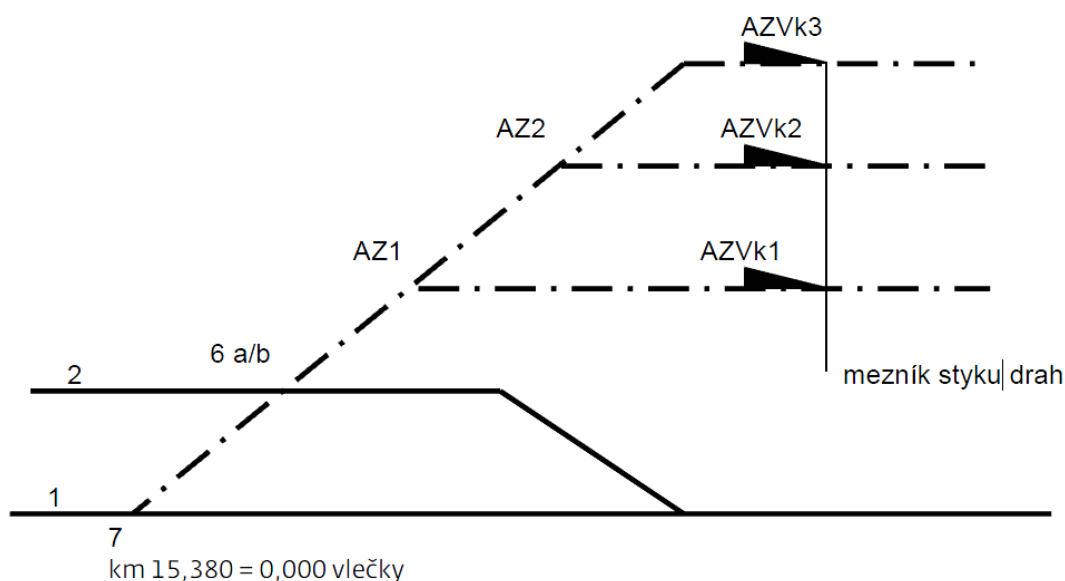
Na záhlaví od žst. Rychnov nad Kněžnou je stavební spád 17,90 ‰, na staničních kolejích je stavební spád 1,00 ‰, záhlaví k zarážedlu konce tratě je stavební spád 2,50 ‰. Spád je vždy směrem k žst. Rychnov nad Kněžnou.

První vlečka nese název Alfa Solnice, jejím provozovatelem je Ing. František Semola. Tato vlečka je zaústěna do koleje číslo 1, v kilometru 15,175 výhybkou číslo 2 a do koleje číslo 1, v kilometru 15,153 výhybkou číslo 3. Vlečkové koleje jsou označeny vlečkařem čísly 11 a 13 a jejich užitná délka je 100 metrů. Z těchto dvou kolejí se jedna rozvětjuje na další tři, všechny tyto koleje jsou zakončeny zarážedlem. Podle staničního řádu žst. Solnice se koleje číslují 201, 203, 205 a 207, tyto koleje dnes slouží k odstavování prázdných železničních nákladních vozů pro sousední vlečku, jenž je závod Škoda Auto a.s.

Druhá vlečka má název Škoda Auto Solnice, jejím provozovatelem jsou České Dráhy a.s. Vlečka je zaústěna do koleje číslo 1 výhybkou číslo 7 v kilometru 15,380.

Hraničníky rozdělující obvody odpovědnosti za zabezpečení jízdy drážních vozidel na styku drah jsou:

- Na vlečkové koleji číslo 102 délky 189 metrů, v úrovni začátku svodného klínu výkolejky AZVk1
- Na vlečkové koleji číslo 104 délky 163 metrů, v úrovni začátku svodného klínu výkolejky AZVk2
- Na vlečkové koleji číslo 106 délky 153 metrů, v úrovni začátku svodného klínu výkolejky AZVk3



Obr. 3 Plánek vlečky na styku drah

Zdroj: (8).

Obsluhu výhybek číslo 7, 6a/b, AZ1, AZ2 a výkolejek AZVk1, AZVk2 a AZVk3 provádí zaměstnanec dopravce řídící posun. Po sjednání obsluhy vlečky dá výpravčí žst. Solnice svolení pro posun na vlečku a zároveň vydá klíče 7/6a; AZVk3/AZVk2/AZVk1/6b zaměstnanci dopravce řídícímu posun.

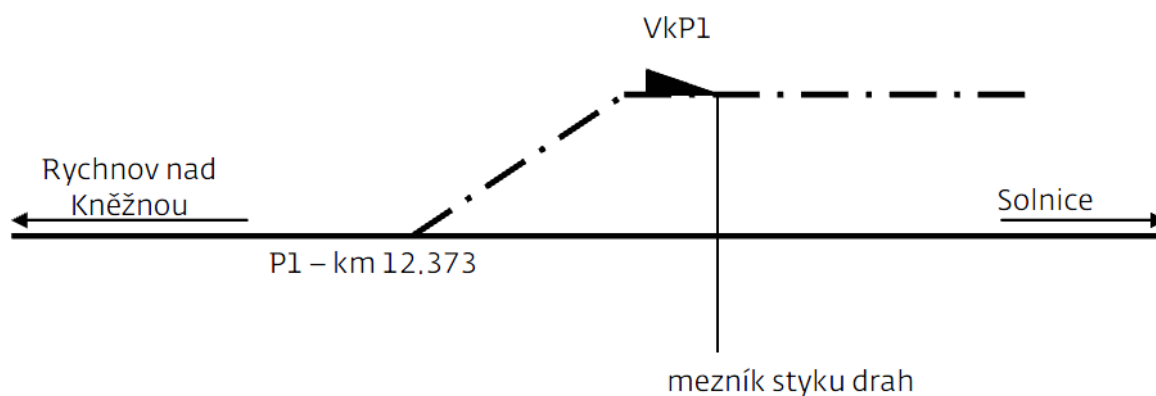
Zaměstnanec dopravce řídící posun odemkne výhybku číslo 7, ve které je jištěn klíč od výměnového zámku 6a. Zároveň zaměstnanec dopravce řídící posun odemkne výkolejku AZVk3 vyjme klíč od výkolejky AZVk2, z této výkolejky vyjme klíč od výkolejky AZVk1 a z této výkolejky vyjme klíč od výhybky číslo 6b.

Zaměstnanec dopravce řídící posun po ukončení posunu na vlečce přestaví a uzamkne výhybky a výkolejky do základní polohy a oznámí ukončení posunu na vlečce výpravčímu žst. a odevzdá mu klíče od výkolejek a výhybek. Výpravčí je zajistí v ústředním zámku, toto je potřeba provést, aby byla zajištěna závislost mezi ústředním zámkem a odjezdovým světelným návěstidlem a mohlo dojít k rozsvícení dovolující návěsti na návěstidle SR.

Dnes je v žst. praxe taková, že prázdné železniční nákladní vozy se přistavují na koleje číslo 106 a 104 (viz. příloha E), kde jsou rozpojovány a pomocí zařízení v přesuvně jsou natahovány dovnitř a vysouvány naložené na kolej číslo 102, kde jsou opět svěšovány a přestavovány na kolej číslo 2a.

Poslední vlečka má název Preymesser Lipovka, jejím provozovatelem je M. Preymesser logistika, spol. s.r.o. Vlečka odbočuje z traťové koleje mezi žst. Solnice a žst. Rychnov nad Kněžnou v kilometru 12,373 výhybkou číslo P1.

Hraničník styku drah rozděluje obvody odpovědnosti za zabezpečení jízdy drážních vozidel na styku drah je v úrovni začátku svodného klínu výkolejky Vk P1.



Obr. 4 Plánek vlečky na styku drah

Zdroj: (8)

Vlečka se obsluhuje dvěma způsoby a to s uvolněním traťové koleje a bez uvolnění traťové koleje.

Strojvedoucí obdrží od výpravčího žst. Solnice vlečkový klíč. Po příjezdu k odbočné výhybce vloží klíč do elektromagnetického zámku a po jeho pootočení může vyjmout výsledný klíč od VkP1/P1t/P1. Tím zároveň dojde k přestavení krycích návěstidel do polohy „stůj“ a jejich předvěstí do polohy „výstraha“. Výsledný klíč předá zaměstnanci řídicímu posun dopravce a vyzve jej k obsluze výkolejky, výhybky a k provedení obsluhy. Po provedené obsluze vlečky je postup obsluhy zařízení opačný.

1.1.4 Zast. Častolovice zastávka

Leží v kilometru 1,221 mezi žst. Častolovice a žst. Rychnov nad Kněžnou. Zastávka je přidělena Oblastnímu Ředitelství (dále jen OŘ) Hradec Králové, Provozní obvod (dále jen PO) Hradec Králové a OŘ-Provoz infrastruktury SŽDC (dále jen OŘ-PI) Hradec Králové. Elektrické osvětlení nástupiště je provedeno perónními stožárky a je ovládáno automaticky. Nástupiště s betonovou hranou Tischer dlouhé 74 metrů.

1.1.5 Zast. Synkov

Leží v kilometru 3,751. Zastávka je přidělena OŘ Hradec Králové, PO Hradec Králové a OŘ-PI Hradec Králové. Osvětlení je elektrické a je majetkem obce, nástupiště s betonovou hranou Tischer dlouhé 88 metrů.

1.1.6 Zast. Slemeno

Je poslední zastávkou mezi žst. Častolovice a žst. Rychnov nad Kněžnou. Leží v kilometru 5,678. Zastávka je přidělena stejně jako dvě předchozí zastávky, to samé platí i pro osvětlení, které je majetkem obce, nástupiště s betonovou hranou Tischer dlouhé 90 metrů.

1.1.7 Zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka

Nachází se mezi žst. Rychnov nad Kněžnou a žst. Solnice. Zast. leží v kilometru 9,676, je přidělena OŘ Hradec Králové, PO Hradec Králové, OŘ-PI Hradec Králové. Elektrické osvětlení nástupiště je provedeno perónními stožárky a je ovládáno automaticky. Zvýšené nástupiště s betonovou hranou o délce 130 metrů.

1.1.8 Zast. Solnice zastávka

Je poslední zastávkou na této trati, ležící v kilometru 14,930. Zast. je přidělena OŘ Hradec Králové, PO Hradec Králové a OŘ-PI Hradec Králové. Nástupiště je typu SUDOP T + desky K230, délky 45 metrů. Elektrické osvětlení nástupiště je provedeno perónními stožárky a je ovládáno automaticky.

Zajímavostí je, že tato zast. leží už v obvodu žst. Solnice – je za vjezdovým návěstidlem. Občas nastává problém, pokud se nestihne včas ukončit posun a uzamknout klíče od výhybek a výkolejek do ústředního zámku, tak nelze postavit na vjezdovém návěstidle návěst dovolující jízdu. Takže výsledek je takový, že vlak čeká u vjezdového návěstidla a nemůže čekat v zast. Solnice zastávka, kde by se mezitím vyměnila frekvence vystupujících a nastupujících cestujících.

1.2 Analýza železničních přejezdů

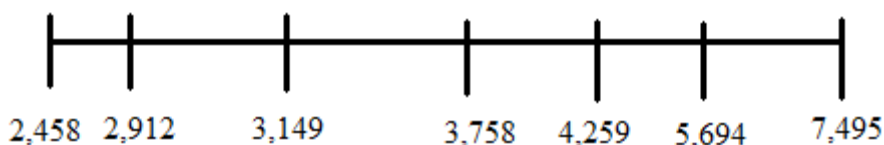
Autor se zde zaměřuje na jednotlivé železniční přejezdy s využitím zdrojů (2), (6), (7), (8). Dnes se na této trati nachází celkem 22 železničních přejezdů, které jsou zabezpečeny různými způsoby. Železniční přejezdy ve východních Čechách mají identifikační označení

začínající číslicí 4. Jejich značení je vzestupně od začátku trati ke konci, tudíž od žst. Častolovice do žst. Solnice.

První železniční přejezd se nachází v kilometru 0,549 s identifikačním číslem P4031. Tento železniční přejezd kříží komunikaci IV. třídy a je typu přejezdové zabezpečovací zařízení světelné (dále jen PZS) 3SNI (3 – se závislostmi provedenými podle ČSN 34 26 00, S – bez závor, N – bez pozitivního signálu, I – informace o stavu zařízení je předávána obsluhujícímu zaměstnanci). Začátek a konec ovládacích úseků je v kilometru 58,960, PZS je závislé na návěstidlech L, RL, S1, S2, S3, Se 1, Se 2, kontrolní stanoviště umístěné v dopravní kanceláři (dále jen DK) žst. Častolovice.

Následující železniční přejezd se nachází o pár set metrů dále. Jde o železniční přejezd v kilometru 1,212 s identifikačním číslem P4097, je zde křížení s rychlostní komunikací I. třídy vedoucí z Hradce Králové do Ústí nad Orlicí. Typ železničního přejezdu je PZS 3SI, konec ovládacích úseků je v kilometru 0,562 – 1,728. Kontrolní zařízení od tohoto přejezdu je rovněž umístěno v DK žst. Častolovice.

Další železniční přejezdy s identifikačními údaji P4099 – P4105 jsou až před žst. Rychnov nad Kněžnou zabezpečeny pouze výstražnými kříži, jedná se vždy o křížení s komunikacemi IV. třídy a v jednom případě III. třídy. Jejich kilometrická poloha je uvedena tak jak následují po sobě:

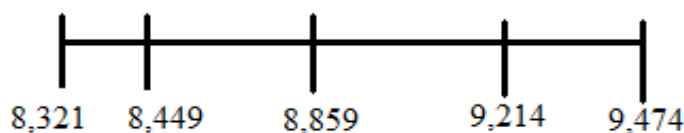


Poslední železniční přejezd před vjezdovým návěstidlem do žst. Rychnov nad Kněžnou leží v kilometru 7,960 s identifikačním číslem P4106. Jedná se o křížení komunikace II. třídy, jde o typ PZS 3SI. Konce ovládacích úseků jsou v kilometrech 6, 979 — 8,471, kontrolní zařízení je umístěno v DK žst. Rychnov nad Kněžnou, přejezdové zabezpečovací je doplněno akustickou indikací pohotovostního stavu.

K této akustické indikaci je vydáno doplňující ustanovení (dále jen DU), které je součástí staničního řádu (dále jen SŘ) jako příloha 5A žst. Častolovice, žst. Rychnov nad Kněžnou a žst. Solnice. DU upřesňuje ustanovení předpisu SŽDC Z2 (předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení) s ohledem na zvláštnosti místního provedení zabezpečovacího zařízení. Optické indikace bezporuchového (pohotovostního) stavu PZS, které jsou umístěny v ovládací a indikační skřínce PZS

v žst. Rychnov nad Kněžnou, jsou doplněny akustickou indikací pohotovostního stavu PZS v okruhu příslušného traťového telefonu na pracoviště výpravčích v žst. Častolovice, žst. Rychnov nad Kněžnou a žst. Solnice. Stav PZS zjistí výpravčí žst. Častolovice, popř. žst. Solnice tak, že příslušný výpravčí prozvoní na dobu 1 - 2 sekundy příslušný traťový telefonní okruh. Po skončení vyzvánění je pohotovostní stav PZS v kilometru 7,960 indikován po dobu 1 sekundy tónem o frekvenci cca 800 Hz (nižší tón). Poruchový stav PZS je indikován nepřítomností výše uvedené akustické indikace. Výpravčí je povinen před dovozením jízdy železničního kolejového vozidla učinit opatření ve smyslu ustanovení předpisu SŽDC D2 (10).

Železniční přejezdy, které se nacházejí v obvodu žst. Rychnov nad Kněžnou až po zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka mají identifikační údaje P4107 – P4111 jsou zabezpečeny pouze výstražnými kříži. Jedná se o křížení komunikací II. třídy a v jednom případě IV. třídy, mají kilometrické polohy v následujícím pořadí:



Další zajímavý železniční přejezd je s identifikačním číslem P4112 ležící v kilometru 9,713. Tento železniční přejezd leží pár desítek metrů za zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka, kříží se s komunikací I. třídy vedoucí z Vamberka do Náchoda. Železniční přejezd je typu PZS 3SI, který má kontrolní stanoviště v žst. Rychnov nad Kněžnou, konce ovládacích obvodů v kilometru 9,020/10,460. Tento železniční přejezd je vybaven místním tlačítkem pro spuštění výstrahy a akustickou indikací pohotovostního stavu.

K tomuto železničnímu přejezdu jsou vydána dvě DU, které jsou součástí SŘ jako přílohy 5A – již výše zmíněná a příloha 5B pouze žst. Rychnov nad Kněžnou. U DU přílohy 5A se jedná jako u železničního přejezdu s identifikačním údajem P4106 v kilometru 7,960 o akustickou indikaci, jen s tím rozdílem, že tento železniční přejezd v pohotovostním stavu indikuje po dobu 1 sekundy tón o frekvenci 1420 Hz (vyšší tón). Pro oba železniční přejezdy (P4106 a P4112) pak platí, že v případě propojení jednotlivých traťových telefonních okruhů do jednoho traťového telefonního okruhu Častolovice – Solnice (při VSDZ) se indikují obě výše uvedené akustické indikace s odstupem 2 sekund vždy v pořadí:

1. PZS v kilometru 7,960 = nižší tón
2. PZS v kilometru 9,713 = vyšší tón.

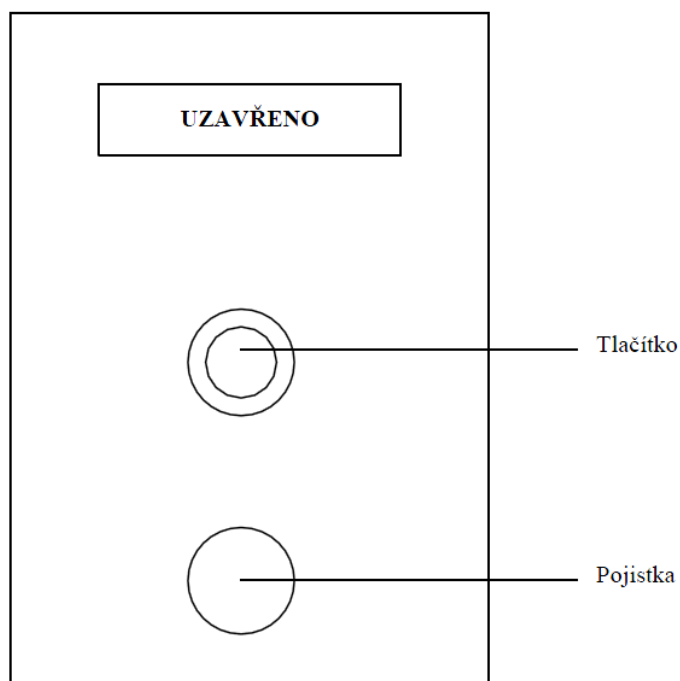
Příloha 5B slouží pro obsluhu železničního přejezdu místně z důvodu jízdy osobního vlaku pouze do zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka a zpět, která leží ve vzdalovacím úseku PZS.

Vlak, který zastaví na stanoveném místě, uvolní svou jízdu přibližovací i anulační úseky. Na PZS skončí výstraha, PZS bude ve stavu anulace. Tento stav může na PZS trvat maximálně 8 minut. V tomto časovém limitu musí být pro zachování správné funkce PZS vzdalovací úsek uvolněn. Stlačením tlačítka UZAVŘENO ve skřínce místní obsluhy dojde ke zrušení anulace a PZS se uvede do výstrahy. Po uvolnění vzdalovacího úseku jízdu vlaku ve směru do žst. Rychnov nad Kněžnou se PZS uvede do základního stavu. Ovládací skříňka místní obsluhy je umístěna na výstražníku PZS a její ovládací prvek je dvoupolohové vratné tlačítko UZAVŘENO.

Za normálního stavu je činnost PZS automatická v závislosti na jízdě železničního kolejového vozidla a nevyžaduje žádnou obsluhu ze strany obsluhujícího zaměstnance. Osobní vlak jedoucí ze žst. Rychnov nad Kněžnou, který má podle Grafikonu vlakové dopravy (dále jen GVD) ukončit jízdu na zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka přejede přes PZS a zastaví pro výstup cestujících v prostoru zvýšeného nástupiště za železničním přejezdem. Před jízdou vlaku zpět do žst. Rychnov nad Kněžnou stlačí strojvedoucí tlačítko UZAVŘENO ve skřínce místní obsluhy, tlačítko drží stlačené do té doby, než se PZS uvede do výstrahy.

Před povolením jízdy železničního kolejového vozidla na železniční přejezd je strojvedoucí povinen se přesvědčit, že PZS je ve výstraze (na obou výstražnících je dávana světelná signalizace a je dávana i zvuková signalizace) nebo pro jízdu železničního kolejového vozidla na železniční přejezd bylo učiněno dopravní opatření dle předpisu SŽDC D2 (10). Po splnění podmínek podle ustanovení tohoto článku odjede vlak do prostoru nástupiště Rychnov nad Kněžnou zastávka určeného pro nástup cestujících.

Jestliže po stlačení tlačítka UZAVŘENO není na PZS dávana výstraha, oznámí toto strojvedoucí telefonicky výpravčímu žst. Rychnov nad Kněžnou. Výpravčí žst. Rychnov nad Kněžnou nařídí strojvedoucímu sepsání rozkazu Příkaz vlaku (dále jen Pv) ve smyslu předpisu SŽDC D2 (10). Nelze-li tuto poruchu oznámit telefonicky nebo jiným telekomunikačním zařízením, postupuje strojvedoucí tak, jako by byl zpraven o poruše PZS rozkazem Otevřený přejezd (dále jen Op) část A.

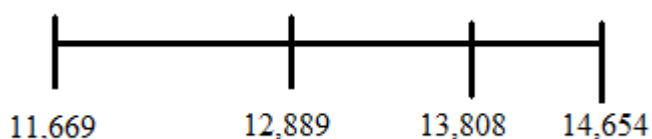


Obr. 5 Ovládací skříňka PZS v kilometru 9,713

Zdroj: (7)

Jediným mechanickým železničním přejezdem na této trati je následující s identifikačním označením P4113, ležícím v kilometru 9,850. Jde o křížení s komunikací IV. třídy, jedná o kategorii přejezdové zabezpečovací zařízení mechanické (dále jen PZM) 2 (obsluhované na místě). Závory jsou trvale uzamčeny a klíče jsou uloženy u výpravčího v žst. Rychnov nad Kněžnou.

Železniční přejezdy před žst. Solnice mají identifikační označení P4114 – P4117, tyto železniční přejezdy jsou zabezpečeny výstražnými kříži. Vždy se jedná o křížení s komunikací IV. třídy. Jejich kilometrická poloha je v následujícím pořadí:



Posledním železničním přejezdem na celé trati je v kilometru 14,968 s identifikačním označením P4118. Jde o křížení s komunikací II. třídy, která je odbočnou větví silnice č. 14 vedoucí do závodu Škoda Auto a.s., jedná se o typ železničního přejezdu PZS 3SI. Kontrolní stanoviště je umístěno v žst. Solnice, konce ovládacích obvodů jsou v kilometru 14,450/14,998.

1.3 Shrnutí analýzy

Autor na základě provedené analýzy našel úzká místa na trati, která bude třeba řešit rekonstrukcí. Jedná se především o všechny výše zmíněné žst., ve kterých budou provedeny rekonstrukce kolejí a zabezpečovacího zařízení. Dalším faktorem ovlivňujícím rychlost jízdy, a tím jízdní doby jsou minimálně tři přejezdy, které jsou zabezpečeny pouze výstražnými kříži a nacházejí se v nepřehledném úseku. Špatná je i propustnost tratě a její kapacita především v úseku žst. Častolovice – žst. Rychnov nad Kněžnou, která bude řešena vybudováním výhybny v zast. Synkov. Posledním návrhem je řešení nástupišť na jednotlivých zastávkách, která budou nově vybudována (krom zast. Solnice zastávka) pro bezbariérový přístup.

Dnes existuje na SŽDC přípravná dokumentace na přípravu této stavby, tato dokumentace řeší úsek Týniště nad Orlicí (včetně) — Solnice (včetně). Autor zde ale bude řešit pouze úsek Častolovice — Solnice, kde se bude zabývat určitými odlišnostmi a maximálním možným počtem úprav, které nyní přinesou vyšší náklady na stavbu, ale které v budoucnu nebude potřeba řešit.

2 PŘEDPOKLÁDANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ A VÝVOJ PŘEPRAVNÍCH PROUDŮ

Autor zde vychází ze zdrojů (11), (12). Rozvoj území je na místě zmínit, jelikož se jedná o oblast se stále se zvyšující populací. Území se bude dále rozšiřovat i po stránce strojírenské, jelikož závod Škoda Auto a.s. Kvasiny nezahálí a nadále rozšiřuje svoji výrobu. Je patrné, že automobilový průmysl zažívá v posledních velký revoluční nárůst a to jak v západních zemích, tak i na východě. Závod v Kvasinách patří mezi největší zaměstnavatele v Královéhradeckém kraji, čímž napomáhá ke snižování nezaměstnanosti v miniregionu Rychnovsko i v kraji.

Jelikož se nadále bude závod Škoda Auto a.s. rozšiřovat, nabídne nová pracovní místa, za kterými jsou schopni občané České Republiky (dále jen ČR) přestěhovat se do blízkého okolí, důvodem je, že práce je všeobecně málo a dobrých pracovních příležitostí dvojnásob. Někteří budou na velké vzdálenosti dojíždět, jiní zase na kratší, ale tím se posílí veřejná doprava v kraji a bude využívána v plné míře.

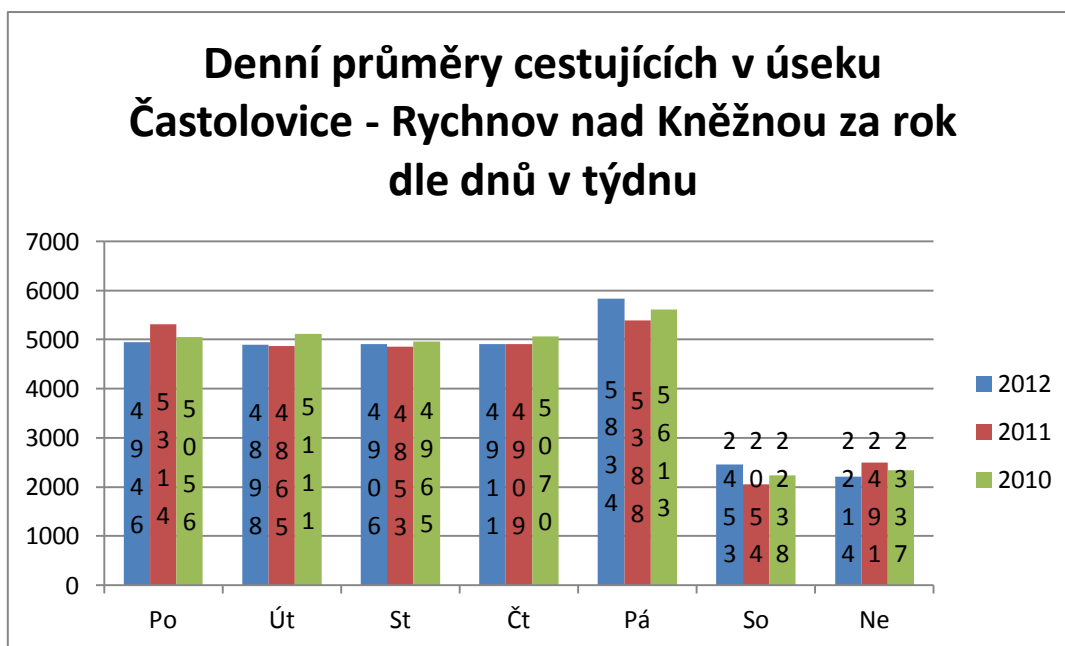
Město Rychnov nad Kněžnou a okolí jsou vyhledávanou oblastí z důvodu blízkosti velkého centra (Hradec králové), a tudíž krátké dojezdové vzdálenosti, spojení je zajištěno každou půl hodinu v dopolední a odpolední přepravní špičce, během zbytku dne pak každou hodinu vlakem s přestupem v žst. Častolovice. Občané vyhledávají i klid a pohodu, proto i zde vznikají tzv. satelitní městečka, která napomáhají rozvoji území.

V blízkosti se nacházejí Orlické hory, které patří mezi velmi vyhledávané turistické cíle v zimě i v létě.

2.1 Přepravní proudy v osobní dopravě

Autor zde vychází ze zdroje (15), ze kterého vychází následující srovnávací graf. Sčítání byla prováděna během daných let, celkem ve čtyřech měsících a to v lednu, březnu, červnu a říjnu. Přepravní proudy se staly velice důležitou součástí pro dopravce. Slouží především ke zjištění obsazenosti, a tím možnosti nasazení vozidel a celkové efektivnosti všech spojů.

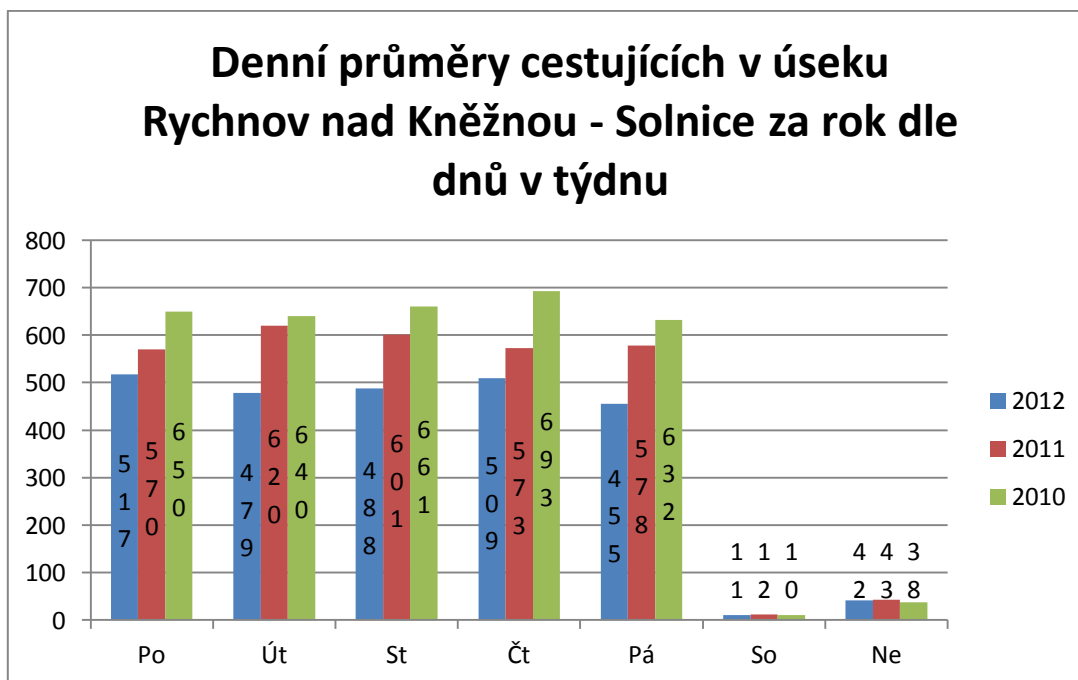
Na následujícím grafu je znázorněn počet cestujících v prvním řešeném úseku.



Obr. 6 Denní průměry cestujících 1

Zdroj: Autor na základě zdroje (15)

Na dalším grafu je znázorněn počet cestujících v druhém řešeném úseku.



Obr. 7 Denní průměry cestujících 2

Zdroj: Autor na základě zdroje (15)

Z jednotlivých řad v grafech je možné vyčíst, v které dny cestující v letech 2010, až 2012 nejvíce cestovali a cestují. Jsou zde vidět určité poklesy a nárůsty, které jsou způsobeny poptávkou po železniční dopravě. Průměrná denní obsazenost je brána na celé železniční trati, největší obsazenosti je dosahováno v úseku žst. Rychnov nad Kněžnou — žst. Častolovice

a naopak nejnižší je v úseku žst. Rychnov nad Kněžnou — žst. Solnice. Tyto výkyvy jsou způsobeny především tím, že většina cestujících (především studenti a pracující) jezdí pouze do žst. Rychnov nad Kněžnou. Dále pak celozávodní 14-ti denní dovolenou v závodu Škoda Auto Kvasiny a.s., která se koná v srpnu, poté zde i počet cestujících klesá ve většině případů až na 0, v poslední řadě také fakt, že závod Škoda auto Kvasiny a.s. nevyrábí osobní automobily o sobotách, také proto v úseku mezi žst. Rychnov nad Kněžnou — žst. Solnice nejedí o sobotách žádný vlak.

V tomto úseku jsou vedeny pouze tři páry osobních vlaků, které jezdí výhradně pro potřeby závodu Škoda Auto Kvasiny a.s., to znamená, že vlaky přijíždí a odjíždí do/z žst. Solnice v časech střídání osmihodinových směn v závodě. (viz. příloha F)

V GVD 2013 je v úseku žst. Častolovice — žst. Rychnov nad Kněžnou zavedeno v jednom směru 20 vlaků (Častolovice – Rychnov nad Kněžnou), ve směru druhém 22 vlaků (Rychnov nad Kněžnou – Častolovice). Dnes je trati zaveden hodinový taktový jízdní řád, ale v dopoledních a odpoledních dopravních špičkách je interval zahuštěn na 30-ti minutový. Většina těchto vlaků je tvořena modernizovanými jednotkami 814 + 914, pouze tři páry vlaků jsou tvořeny soupravou 810 + 010. (15)

Po provedení rekonstrukce tratě budou všechny vlaky osobní dopravy prodlouženy až na zastávku Rychnov nad Kněžnou zastávka. Objednatel vyslovil požadavek na 30-ti minutový interval po celý den v úseku žst. Častolovice — žst. Rychnov nad Kněžnou zastávka, tím bude dosaženo optimální obslužnosti centra města.

2.2 Přepravní proudy v nákladní dopravě

Nákladní doprava zde hraje velmi významnou roli, jako regionální trať má v tomto směru daleko větší postavení než ostatní tratě v regionu a díky tomu napomáhá výraznému rozvoji podniku Škoda Auto Kvasiny a.s.

V GVD 2013 je na trati zavedeno celkem 6 párů pravidelných manipulačních nákladních vlaků (viz. příloha G) a 1 pár vlaků, který je veden podle potřeby (zaváděny pouze z důvodů zvýšené poptávky) (viz. příloha H). Většina těchto vlaků slouží pro potřeby závodu Škoda Auto Kvasiny a.s., přitom některé obsluhují i žst. Rychnov nad Kněžnou. Tímto GVD je úplně vyčerpána maximální kapacita železniční trati, která dle výpočtů SŽDC činí 7 párů vlaků za den. (16) Z toho vyplývá, že bez zásahu do dopravní infrastruktury není možné navyšovat další počty nákladních vlaků.

Do budoucna by měl být výhled takový, že bude zajištěn dvouhodinový takt nákladních vlaků na celé trati, to znamená každé dvě hodiny přistavení prázdných železničních nákladních vozů na vlečku Škoda Auto Kvasiny a.s. v žst. Solnice a následné každé dvě hodiny odvoz ložených nákladních železničních vozů osobními automobily. Z toho vyplývá potřeba 12 - ti párů nákladních vlaků za den.

Dnes automatická přesuvna odebere prázdný železniční nákladní vůz z ukončení jedné z kolejí č. 102 až 106 a přesune jej do haly, kde probíhá vlastní nakládka automobilů. Samotná nakládka automobilů trvá 6 minut, přičemž na jeden železniční nákladní vůz je naloženo 10 – 12 osobních automobilů podle jejich typu. Po ukončení nakládky se vůz vrací na přesuvnu, která jej přesune na ukončení koleje určené pro ložené železniční nákladní vozy. Celkový dílčí cyklus nakládky jednoho železničního nákladního vozu trvá cca 15 minut, za 1 hodinu jsou naloženy 4 vozy. Výhledově se uvažuje s použitím patrových železničních nákladních vozů délky 31 metrů, takže na kolej č. 102 a 104 se vejde 5 těchto vozů a na kolej č. 106 jen 4 vozy. Vlečkař Škoda Auto Kvasiny a.s. se zaručuje, že skupinu 9 nákladních železničních vozů naloží za 2 hodiny.(17)

Z důvodu možnosti jízdy pouze 9 – ti železničních nákladních vozů do žst. Solnice, jsou uvažovány dvě varianty, jedna s dělením dlouhé soupravy železničních nákladních vozů v žst. Týniště nad Orlicí a druhá v žst. Častolovice. Autor se zde bude zabývat pouze druhou variantou v rámci řešeného úseku.

Dle projektové dokumentace od SŽDC bude po rekonstrukci umožněno navýšit počet nákladních vlaků na 14 párů za den (16), kapacita je propočítána dle jejich vzorců a znamená čistou kapacitu trati s minimálními manipulacemi. Proti tomuto argumentu a propočtu vystupuje nákladní dopravce ČD Cargo, který si spočítal na této železniční trati jednotlivé úkony a manipulace, kterými rozumíme například (vjezd vlaku do žst. Častolovice, chůze 300 metrů, odvěšení první poloviny vozů, utažení ručních brzd, jednoduchá zkouška brzdy, chůze 300 metrů, sepsání zprávy o brzdění, výprava a odjezd vlaku, jízda vlaku Častolovice – Solnice, Vjezd vlaku do žst. Solnice, předání průvodních listin, technická a přepravní prohlídka, rozdělení soupravy na 2 díly) a další nezbytné manipulace a činnosti. Tento výpočet vyšel 7 párů vlaků za den, což odpovídá současné kapacitě trati a celý cyklus zajišťuje pouze 1 lokomotiva. Pro potřebný počet 10 – 12 párů vlaků za den to vyžaduje nasadit 2 lokomotivy. ČD Cargo tímto krokem nasazení 2 lokomotiv slibuje zrychlení obsluhy, ale nedokáže stále zajistit 2 hodinový takt ložných manipulací na vlečce Škoda Auto

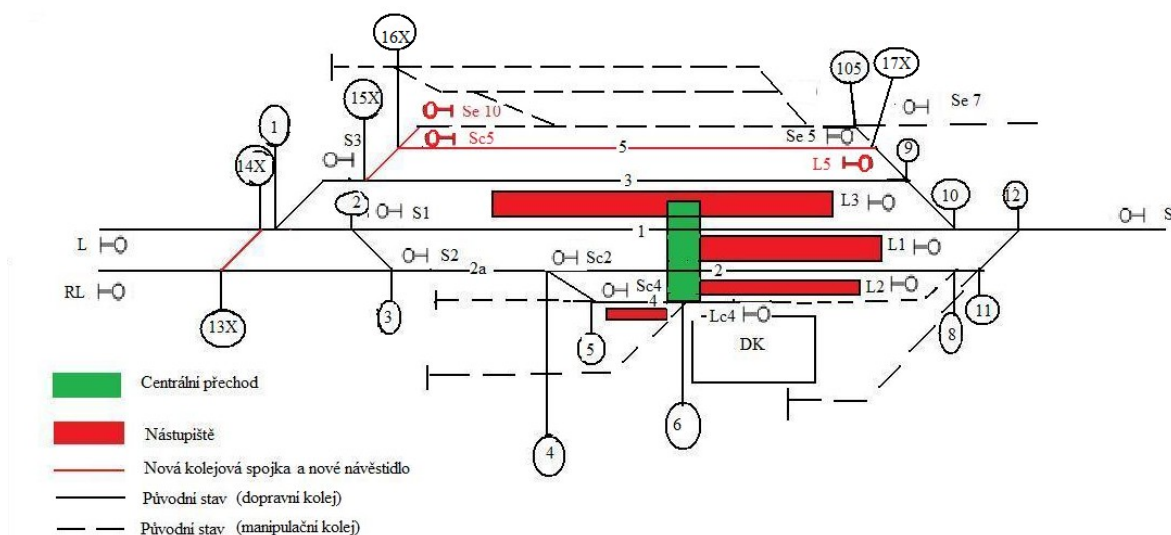
Kvasiny a.s. Autor se zde bude snažit tento nedostatek odstranit a zajistit tak 2 hodinový takt ložných manipulací.

3 VYTIPOVÁNÍ ÚZKÝCH MÍST NA TRATI A JEJICH NÁSLEDNÁ ÚPRAVA

V této kapitole bude autor řešit úpravu úzkých míst na dané železniční trati, která vytypoval na základě výsledků provedené analýzy železniční tratě a konzultací se SŽDC. Úpravou těchto úzkých míst bude dosaženo potřebné bezpečnosti a spolehlivosti celé trati, v neposlední řadě se také zlepší celá technologie tratě.

3.1 Žst. Častolovice

Prvním úzkým místem je žst. Častolovice, tato žst. nevyhovuje svým zabezpečovacím zařízením, které je už zastaralé a je neefektivní jeho neustálá oprava a údržba. Toto zabezpečovací zařízení bude nahrazeno nejnovějším a nejmodernějším, které je dosud dostupné možným, jedná se o zabezpečovací zařízení 3. kategorie JOP (jednotné obslužné pracoviště) typ K2002, které dodá firma Starmon Choceň. Dále je zde nutné zřídit spojkou z kolejí č. 1 a 3 do koleje č. 2 z důvodu jízdy nákladních vlaků od Týniště nad Orlicí přes tyto koleje, která je nyní zajištěna pouze po koleji číslo 2. Tímto je zatím ohrožena bezpečnost cestujících. Vybudováním spojky vznikne i možnost vyčkávání vlaků na volnost tratě. Autor dále navrhuje zbudovat spojkou z koleje číslo 3 na předávací kolejiště vlečky Saint-Gobain Isover na Rychnovském zhlaví. Předávací kolejiště by po domluvě s majitelem kolejiště sloužilo pro dělení a odstavování souprav železničních nákladních vozů pro závod Škoda Auto Kvasiny a.s. Autor zde dále navrhuje vybudovat novou dopravní kolej číslo 5 o délce 590 metrů, která se bude nacházet mezi kolejí číslo 3 a předávacím kolejištěm vlečky Saint-Gobain Isover. Všechny výhybky budou vybaveny elektrickými ohřevy z důvodu lepší sjízdnosti a obsluhy v zimním období. Pro větší komfort cestujících zde bude vybudován centrální přechod od výpravní budovy ke kolejím č. 1, 2, 3 s poloostrovními nástupišti, z nichž některá budou pozměněné délky. U koleje číslo 1 bude nástupiště nezměněné délky 180 metrů, u koleje číslo 2 se zkrátí délka z původních 209 metrů na 200 metrů, nástupiště u koleje číslo 3 bude ponecháno v původní délce 225 metrů. Poslední nástupiště u koleje číslo 4, bude rozšířeno z 53 metrů na 60 metrů. Nástupiště budou typu SUDOP T + desky K230, vždy s výškou 550 mm nad temeny kolejnic. Těmito úpravami dojde k zajištění bezbariérového přístupu na nástupiště, k lepšímu a snadnějšímu nástupu/výstupu cestujících do vozidel. S těmito úpravami zde budou vybudovány i prvky pro nevidomé cestující.



Obr. 8 Žst. Častolovice po rekonstrukci

Zdroj: Autor

3.2 Zast. Častolovice zastávka

Dalším místem, které projde rekonstrukcí je zast. Častolovice zastávka, kde bude rekonstruováno nástupiště. Z původní délky 74 metrů bude rozšířeno na délku 80 metrů, nástupiště bude vysoké 550 mm nad temenem kolejnice typu SUDOP T+ desky K230, poté bude na/z něj zajištěn bezbariérový přístup, čímž dojde k usnadnění nástupu/výstupu cestujících z vozidla.

Železniční přejezdy v kilometrech 2,458 a 2,912 jsou nyní zabezpečeny výstražnými kříži, tyto železniční přejezdy autor navrhuje zrušit bez náhrady z důvodů malé využitelnosti, přístup na sousední zemědělskou půdu je zajištěn z druhé a výhodnější strany. Zrušením těchto železničních přejezdů dojde ke zvýšení bezpečnosti a rychlosti na železniční trati.

Před zast. Synkov se nachází železniční přejezd v kilometru 3,149. Ten je vybaven výstražnými kříži, ale bude nahrazen PZS 3SBI (B – s pozitivním signálem), kdy se zajistí bezpečnost silničního a železničního provozu. Indikace o stavu tohoto přejezdu budou zobrazeny v žst. Častolovice na JOP.

3.3 Zast. Synkov

Zast. Synkov bude rekonstruována na novou výhybnu, kdy zde budou dvě dopravní koleje, každá o délce 400 metrů, ale nástupiště bude pouze u koleje číslo 1. Nástupiště bude zkráceno z původní délky 88 metrů na 80 metrů, jeho výška bude 550 mm nad temenem kolejnice, typu SUDOP T + desky K230. Přístup na nástupiště pro OOSPO (osoba s omezenou schopností pohybu) a cestující na vozíku bude opět zajištěn. Elektrické osvětlení nástupiště bude nově provedeno peronními stožárky, bude vybaveno fotobuňkou, tím se stane

plně automatické. V této výhybně budou zřízena vjezdová a odjezdová světelná návěstidla, dále zde bude instalován elektrický ohřev výhybek. Celá výhybna bude řízena dálkově ze žst. Častolovice. V úseku mezi žst. Častolovice a výhybnou Synkov bude nově zřízeno traťové zabezpečovací zařízení, a to ve formě automatického hradla bez návěstního bodu na trati. V obvodu zast. Synkov se nachází železniční přejezd, který je situován v kilometru 3,758 a je zabezpečen pouze výstražnými kříži. Po vybudování nové výhybny se bude tento přejezd nacházet na častolovickém zhlaví. Pro lepší zabezpečení a závislosti na hlavních návěstidlech bude tento přejezd rekonstruován na PZS 3SNI, indikace o jeho stavu budou zobrazeny na panelu JOP v žst. Častolovice.



Obr. 9 Výhybna Synkov

Zdroj: Autor

Následuje železniční přejezd v kilometru 4,259, jedná se o zabezpečení výstražnými kříži. Tento železniční bude bez náhrady zrušen, tím opět dojde k lepší bezpečnosti provozu.

3.4 Zast. Slemeno

Další rekonstruovanou zastávkou je zast. Slemeno, v této zastávce bude provedena rekonstrukce hlavně pro cestující. Půjde o rekonstrukci nástupiště, které se zkrátí z původních 90 metrů na 80 metrů, bude se jednat o typ nástupiště SUDOP T + desky K230. Osvětlení bude provedenou perónními stožáry na fotobuňku, čímž bude zcela automatické. Nástup nevidomých cestujících a OOSPO bude díky novým parametrům nástupiště zcela bezproblémový. V této zastávce se nachází i železniční přejezd v kilometru 5,694, který je zabezpečen výstražnými kříži. Autor navrhuje jeho rekonstrukci na PZS 3SBI, jeho indikace bude zobrazena na panelu JOP v žst. Častolovice.

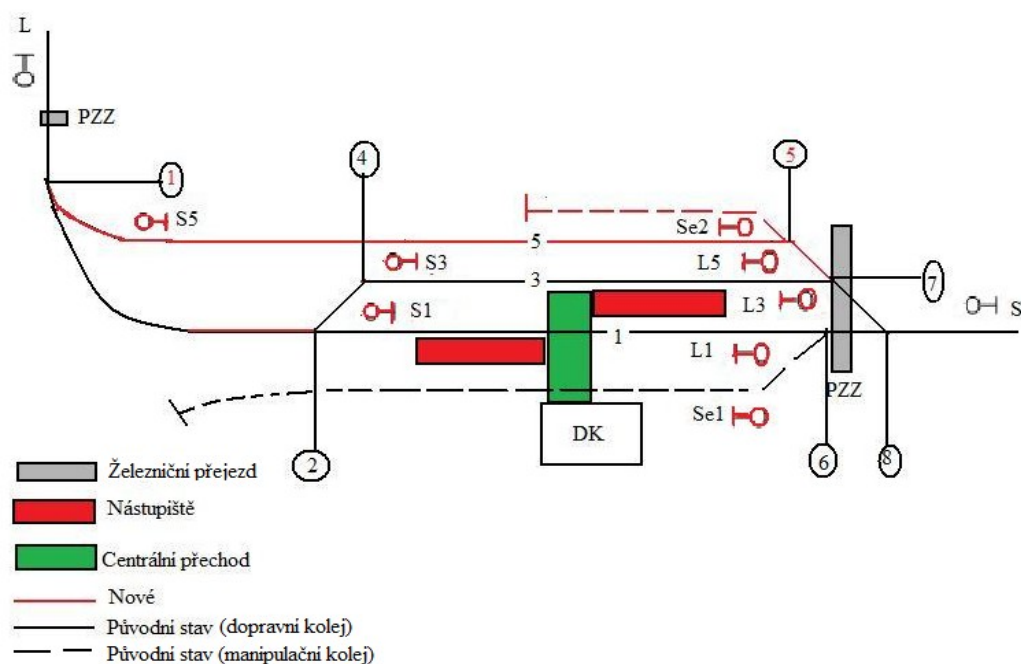
Před vjezdovým návěstidlem žst. Rychnov nad Kněžnou se nacházejí dva železniční přejezdy. První v kilometru 7,495, který je zabezpečen výstražnými kříži. Tento přejezd nebude rekonstruován a zůstane v původním stavu, důvodem jsou dobré rozhledové podmínky pro účastníky pozemní komunikace a rovný úsek železniční tratě (viz. příloha I). Jeho rekonstrukcí by nebylo dosaženo zvýšení rychlosti, pouze by byla zajištěna větší bezpečnost. Dalším důvodem jsou vysoké náklady, které by nebyly rentabilní, z důvodů nízkého silničního provozu přes tento železniční přejezd, který vede pouze k místní usedlosti. Druhý železniční přejezd se nachází v kilometru 7,960. Tento přejezd je zabezpečen jako PZS 3SI, chybějící součástí tohoto železničního přejezdu jsou závory a nedostatečné rozhledové poměry ve směru od žst. Rychnov nad Kněžnou. Autor zde navrhuje zřídit břevna závor, která budou vždy v jednom jízdním pruhu (poloviční závory), dále vykácet dřeviny v blízkosti železniční tratě a upravit terénní podmínky. Tím budou zajištěny dobré rozhledové podmínky a vznikne lepší zabezpečení pro silniční provoz. Tento přejezd má nyní možnost akustické indikace na traťovém telefonním okruhu, tato indikace bude zrušena z důvodu zavedení nového zabezpečovacího zařízení v žst. Rychnov nad Kněžnou typu JOP, tudíž veškeré indikace o stavu PZZ budou zobrazeny na tomto panelu.

V obvodu žst. Rychnov nad Kněžnou, konkrétně směrem na žst. Častolovice, se nacházejí dva železniční přejezdy. První je v kilometru 8,321 a je zabezpečen pouze výstražnými kříži. Rekonstrukce tohoto přejezdu bude ve změně zabezpečení a to na PZS 3SNI. Druhý železniční přejezd se nachází v kilometru 8,449, jde opět o zabezpečení pouze výstražnými kříži. Tento železniční přejezd bude bez náhrady zrušen, jeho cesta vede pouze k uhelným skladům, ke kterým je se možno dostat z druhé strany přes železniční přejezd v kilometru 8,859. Zrušením tohoto přejezdu dojde zvýšení rychlosti vlaků při vjezdu do žst. Rychnov nad Kněžnou.

3.5 Žst. Rychnov nad Kněžnou

Následuje žst. Rychnov nad Kněžnou, tato žst. má zcela zastaralé zabezpečovací zařízení a velkou roli v něm hraje člověk, který může být velmi omylný. Jsou zde návěstidla nezávislá na poloze výhybek, dále proces přestavování výhybek ručně je zastaralý, zdlouhavý a neefektivní. Proto zde bylo rozhodnuto o rekonstrukci zabezpečovacího zařízení na nejnovější možný. Jedná se o zabezpečovací zařízení 3. Kategorie JOP, dosazen zde bude typ K2002 od firmy Starmon (jako v žst. Častolovice). Vybudují se zde nová odjezdová a vjezdová návěstidla s rychlostní návěstní soustavou, dále se zde vybudují dvě trpasličí seřaďovací návěstidla z manipulačních kolejí, všechna návěstidla budou závislá na výhybkách

a železničních přejezdech v obvodu žst. Nově zde vznikne jedna dopravní kolej číslo 5 délky 300 metrů pro nákladní vlaky, která je v současnosti kolej manipulační a z této dopravní koleje bude odbočovat manipulační kolej číslo 7 do uhelných skladů, které jsou nyní v sousedství koleje číslo 5. Možnost jak vytvořit z manipulační koleje číslo 5 kolej dopravní, je její prodloužení k železničnímu mostu v kilometru 8,382, který by byl rozšířen pro vložení první výhybky (viz- příloha J). Tato výhybka by byla štíhlá pro rychlost vedlejším směrem 50 km/h a přímým směrem 60 km/h. Další rekonstrukci podstoupí výhybka číslo 1, která se v současné navazuje na vjezdový oblouk do žst. a nedovoluje rychlost vyšší než 40 km/h, tato rekonstrukce bude provedena tak, že výhybka číslo 1 společně s výhybkou číslo 3 budou odstraněny, aby zde vznikla přímka mezi obloukem a další výhybkou, kterou je výhybka číslo 2. Tímto dojde ke zvýšení rychlosti na 60 km/h a zároveň manipulační koleje číslo 2 a 2a budou tvořit pouze jednu souvislou kolej s číslem 2. Rekonstrukce se dotknou i nástupišť a přechodu k nim. V žst. Rychnov nad Kněžnou bude vybudován centrální přechod, z něhož budou odbočovat dvě poloostrovní nástupiště. Nástupiště budou rozšířeny ze stávající délky 50 metrů na délku 60 metrů, typu SUDOP T + desky K230 a jejich výška bude 550 mm nad temenem kolejnice. Vodící prvky pro nevidomé cestující budou zřízeny, přístup pro OOSPO bude po rekonstrukci snadnější. Během rekonstrukce bude změněno mezi výhybnou Synkov a žst. Rychnov nad Kněžnou traťové zabezpečovací zařízení na automatické hradlo bez návěstního bodu na trati. Při rekonstrukci žst. projde rekonstrukcí železniční přejezd na solnickém zhlaví, který leží v kilometru 8,859. Tento přejezd v současném stavu je zabezpečen pouze výstražnými kříži, ale pro následnou závislost na návěstidlech bude rekonstruován na typ PZS 3SNI, jeho indikace budou zobrazeny na panelu JOP v žst. Rychnov nad Kněžnou.



Obr. 10 Žst. Rychnov nad Kněžnou po rekonstrukci

Zdroj: Autor

Před zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka se nacházejí dva železniční přejezdy v kilometrech 9,214 a 9,474, které jsou obtížně realizovatelné pro zvýšení traťové rychlosti. Důvodem je nenormovaná vzdálenost křižovatek od železničních přejezdů. První řešený přejezd v kilometru 9,214 je v současné době zabezpečen výstražnými kříži, rekonstruován bude na PZS 3SNI, pro odbočení vozidel ze sousední silnice I. třídy bude řešen atypickým způsobem. Vedle železničního přejezdu se nachází silnice I. třídy, která je souběžně vedena s železniční tratí. Pro odbočení k železničnímu přejezdu je vyhrazen odbočovací pruh, problémem je, pokud se k železničnímu přejezdu blíží vlak, před železničním přejezdem může stát pouze jedno auto. Ovšem pokud začne odbočovat následné auto, tak se za první nezařadí a začne zasahovat do jízdního pruhu z opačného směru. Autor zde navrhuje zřídit světelnou křižovatku, přičemž tato světelná křižovatka by byla propojena s výstražníky železničního přejezdu. V praxi by to znamenalo, že pokud by nejel vlak, tak by světelná křižovatka fungovala jako běžná světelná křižovatka, ale pokud by se blížil vlak, který by vjel do přibližovacího úseku železničního přejezdu, spustil by v odbočovacím pruhu světelné křižovatky nejprve žlutou barvu a následně červenou, se kterou by se spustila výstraha na výstražnících železničního přejezdu. Tímto by bylo zamezeno vjezdu dalších automobilů před železniční přejezd, ta by vyčkávala v odbočovacím pruhu. Po celou dobu výstrahy na železničním přejezdu bude v odbočovacím pruhu na semaforu červená. Po průjezdu vlakem, kdy vlak spustí anulaci přejezdu, dojde opět k sepnutí světelné křižovatky do běžného stavu.

Na světelné křižovatce, dojde nejprve k pokynu pro semafor z odbočovacího pruhu z důvodu jeho vyklizení a následně pro jízdní pruh z opačné strany. Toto všechno musí být projednáno s Drážním Úřadem. Druhý železniční přejezd v kilometru 9,474 je v současné době zabezpečen pouze výstražnými kříži, autor navrhuje jeho rekonstrukci na PZS 3SNI, přičemž z důvodu souběhu s místní komunikací zde budou řešeny odlišně výstražníky, dále se zde zajistí vykácení keřů na soukromém pozemku pro lepší rozhledové poměry. Vykácení je možné vyžadovat, neboť se nacházíme v ochranném pásmu dráhy. Informace o svém stavu budou železniční přejezdy zobrazovat na panel JOP v žst. Rychnov nad Kněžnou.

3.6 Zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka

Železniční zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka je poslední zastávkou na železniční trati, která bude rekonstruována. Zastávka je v současné době umístěna v kilometru 9,676 s nástupištěm rozděleným před a za železniční přejezd v kilometru 9,713. Část za železničním přejezdem se nachází ve směrovém oblouku o poloměru $R=182$ metrů, což je z hlediska rekonstrukce nástupiště nevyhovující stav. Zastávka bude nově umístěna v kilometru 9,762 za železničním přejezdem silnice I/14 v kilometru 9,713. Zastávka bude mít nově nástupiště délky 68 metrů, větší délka nástupiště je vyvolána dřívějším požadavkem na délku nástupiště 60 metrů, nutným posunutím místa pro zastavení vlaku tak, aby byla dodržena viditelnost návěstidla 8 metrů, a vytvořením přístupu na nástupiště do chodníku z ulice Jiráskova. Cestové návěstidlo bude zřízeno z důvodu krytí železničního přejezdu 3 metry od kraje přejezdové konstrukce, to je včetně chodníku. Jelikož konec nástupiště již zasahuje do přechodnice navazujícího směrového oblouku o poloměru $R=180$ metrů s převýšením $D=50$ mm je nutné stanovit výšku nástupní hrany 380 mm nad temenem kolejnice, tím se bude lišit od ostatních rekonstruovaných zastávek na železniční trati. Pro realizaci zastávky je nutné vytvoření přístupu z komunikace na pozemku 1786/3, kterou je nutné přeložit tak, aby byla zaústěna před výstražníky železničního přejezdu 4 metry od osy koleje. V současném stavu je komunikace zaústěna až za výstražníky.(18) V této zastávce bude po rekonstrukci končit většina spojů jedoucích ze žst. Častolovice do žst. Rychnov nad Kněžnou, kde se budou následně obracet, poté odtud budou vedeny jako výchozí zpět do žst. Častolovice. Doba obratu vozidel, řady 810 a 814, je uvažována maximálně 3 minuty, ve výhledovém stavu není počítáno s jinými řady vozidel.

Železniční přejezd v kilometru 9,713 bude nově řešen v rámci rekonstrukce zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka. Jízdou osobních vlaků přes železniční přejezd na nově umístěnou železniční zastávku Rychnov nad Kněžnou zastávka, dojde k anulaci železničního

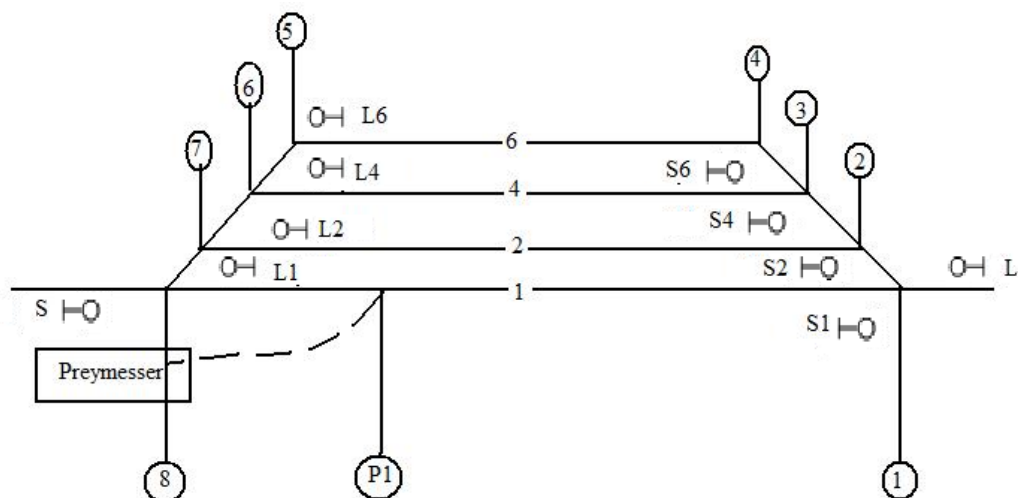
přezdu. Tímto bude umožněna jízda osobních vlaků z této zastávky zpět do žst. Rychnov nad Kněžnou. Autor zde navrhuje vybavení tohoto přezdu zařízením, kdy strojvedoucí by měli k dispozici pager. Tímto pagerem by při cestě ze zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka do žst. Rychnov nad Kněžnou spouštěly železniční přezd do výstrahy přímo ze stanoviště. Indikace o stavu železničního přezdu budou nově přenášeny na panel JOP v žst. Rychnov nad Kněžnou.

Železniční přezd v kilometru 9,850 je v současnosti trvale uzavřen mechanickými závorami, klíče jsou k dispozici u výpravčího žst. Rychnov nad Kněžnou. Tento železniční přezd v rámci nových technologií bude nově zabezpečen na typ PZS 3SBI, kdy jeho indikace budou zobrazeny na panelu JOP v žst. Rychnov nad Kněžnou. Tento železniční přezd nebyl zrušen v rámci lepšího propojení části města se silniční komunikací I/14.

Železniční přezdy v kilometrech 11,669, 12,889, 13,808 a 14,654 jsou v současnosti zabezpečeny pouze výstražnými kříži. Tyto železniční přezdy budou zrušeny bez náhrady, tím dojde opět k lepší bezpečnosti a zvýšení rychlosti.

3.7 Žst. Lipovka

V kilometru 12,373 autor navrhuje vybudovat malou nákladní žst. pro vyčkávání nákladních vlaků a odstavování souprav. Tato nová žst. ponese název Lipovka, z důvodu sousední vlečky Preymesser Lipovka. Žst. Lipovka bude mít celkem čtyři dopravní koleje, z toho jedna bude hlavní a průjezdná, ostatní tři budou sloužit pro vyčkávání a odstavování nákladních vlaků, celá žst. Lipovka bude řízena dálkově ze žst. Solnice. Přičemž v úseku mezi žst. Lipovka a žst. Rychnov nad Kněžnou se zde nově zřídí traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo bez návěstního bodu na trati.

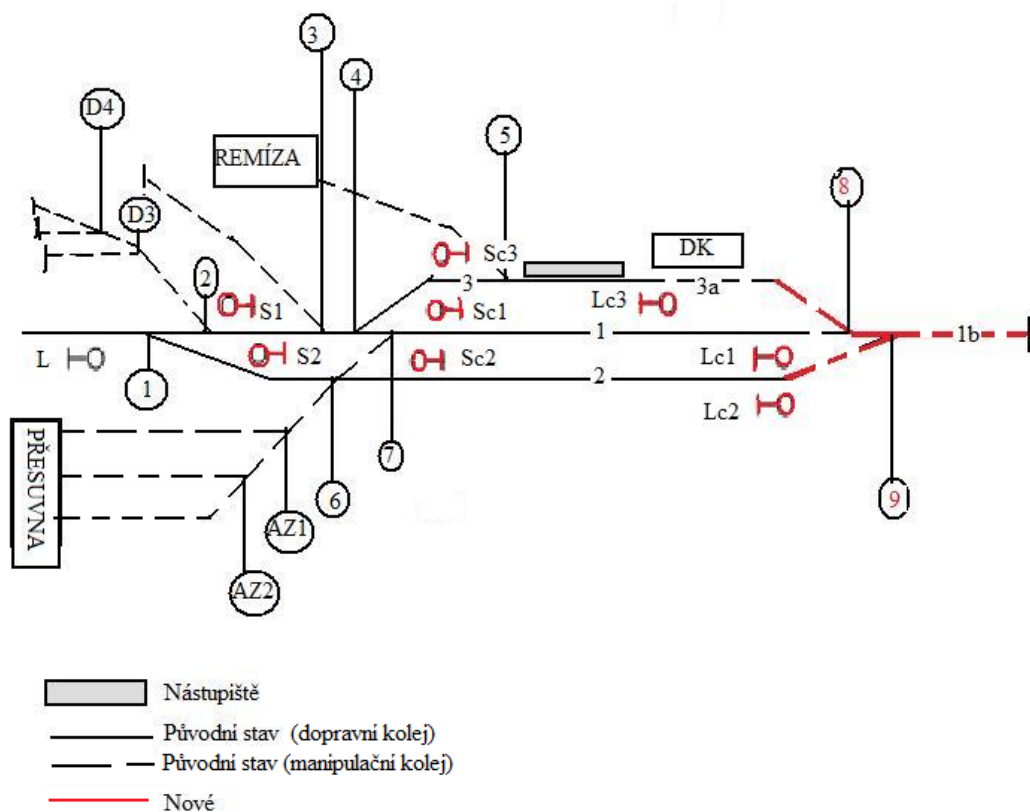


Obr. 11 Žst. Lipovka – nová žst.

Zdroj: Autor

3.8 Žst. Solnice

Poslední rekonstrukcí na celé železniční trati je rekonstrukce žst. Solnice. Rekonstrukce se dotkne především úpravy severního zhlaví, kdy dojde ke změně zapojení kolejí číslo 2 a číslo 3 do hlavní koleje číslo 1. Důvodem je prodloužení koleje číslo 2, nutné pro umožnění manipulací s vozy na vlečce Škoda Auto Kvasiny a.s. Bez této úpravy není možné realizovat provozní koncept GVD na trati s obsluhou vlečky Škoda Auto Kvasiny a.s. v předpokládaných časových intervalech. Změna konfigurace kolejiště je navržena jen na severním zhlaví u kusého zakončení žst. Autor zde navrhuje prodloužení koleje číslo 2 z původních 99 metrů na 166 metrů, kterého bude dosaženo změnou zapojení výhybek číslo 8 a číslo 9. Touto úpravou dojde ke zkrácení koleje číslo 3a z původních 88 metrů na novou délku 60 metrů. Nová délka bude stále zaručovat přistavení například 4 vysokostěnných nákladních vozů Eas-u, nebo dvou jednotek na přepravu dřeva řady Laaps-y. Kolej číslo 1 bude mít nově délku 150 metrů místo původních 101 metrů. Kusá kolej číslo 1b bude zkrácena z původních 68 metrů na 59 metrů, což bude umožňovat posun se dvěma vozy Eas-u, nebo jednou patrovou jednotkou pro přepravu osobních automobilů. Objíždění vozů osobní dopravy zde není uvažováno z důvodu vývoje vozového parku u ČD a.s., orientovaného na jednotky a není možné z důvodu kolize s posunovými cestami pro zajištění posunu z/na vlečku Škoda Auto Kvasiny a.s. Nástupiště u koleje číslo 1 bude zrušeno bez náhrady z důvodu postačujícího nástupiště u koleje číslo 3. Autor zde dále navrhuje zřídit odjezdová návěstidla u každé dopravní koleje a rekonstruovat stávající nevyhovující zabezpečovací zařízení 1. kategorie. Nově zde bude umístěno zabezpečovací zařízení 3. kategorie JOP, dosazen zde bude typ K2002 od firmy Starmon Choceň (jako v žst. Častolovice a žst. Rychnov nad Kněžnou). Změna bude provedena i u traťového zabezpečovacího zařízení, kde dojde ke změně na automatické hradlo bez návěstního bodu na trati mezi žst. Solnice a žst. Lipovka.



Obr. 12 Žst. Solnice po rekonstrukci

Zdroj: Autor

Celkovou rekonstrukcí projde železniční svršek a železniční spodek, dojde zde zejména k náhradě dřevěných prážců za betonové, výměně šterkového lože a nahrazení montovaných kolejnic kolejnicemi bezстыkovými, těmito úpravami dojde ke zvýšení traťové rychlosti.

4 PŘÍNOS NAVRŽENÝCH ZÁSAHŮ DO DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Celkový přínos navržených zásahů spočívá především ve změně stávající rychlosti, kdy dojde k jejímu zvýšení v úseku žst. Častolovice — žst. Rychnov nad Kněžnou z 60 km/h na 80 km/h a v úseku žst. Rychnov nad Kněžnou – žst. Solnice bude rychlost zvýšena z původních 50 km/h na 70 km/h. Zvýšení rychlosti bude dosaženo díky rekonstrukci celé tratě. Nedílnou součástí pro zvýšení rychlosti na trati bylo odstranění určitých železničních přejezdů, které byly málo využívané, případně byly situovány na místech, kde byly špatné rozhledové poměry. Železniční přejezdy, které autor ponechal, byly nově zabezpečeny pro uživatele pozemní komunikace (dosazení světelné výstrahy, břevna závor, provázanost se světelnou signalizací na křižovatce). Obrovským přínosem z pohledu cestujících, bude jejich bezpečnost a nástup/výstup z vozidel. Toto všechno bude dosaženo díky nově zbudovaným a modernizovaným nástupištím, kdy jejich nástupní hrana bude v úrovni podlahy vozidla, tím bude umožněn snazší nástup/výstup cestujícím z kočárky a OOSPO. Pro lepší obslužnost přilehlého okolí bude zajištěn v úseku žst. Častolovice – zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka 30 - ti minutový takt osobních vlaků, kdy vlaky z žst. Častolovice budou odjíždět vždy v každých 15 a 45 minut, ze zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka budou odjíždět vždy v každých 01 a 31 minut. Pokud pojedou osobní vlak do žst. Solnice, bude docházet k obsluze zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka pouze ve směru do žst. Solnice, až se bude tento vlak vracet zpět, dojde k obsluze této zastávky pouze ve směru do žst. Rychnov nad Kněžnou, tato situace bude nastávat 3x denně, protože zůstane zachován současný stav 3 párů osobních vlaků do žst. Solnice pro potřeby závodu Škoda Auto Kvasiny a.s.

Jedním z největších přínosů celé rekonstrukce je dosažení 2 hodinového taktu ložných manipulací po celý den na vlečce Škoda Auto Kvasiny a.s., z toho vyplývá 12 párů manipulačních vlaků pro obsluhu této vlečky, tento takt bude zajištěn pomocí třech hnacích vozidel řady 742. Tímto bude vyhověno zákazníkovi pro odvoz jeho nových osobních automobilů. Nákladní vlaky budou přijíždět do žst. Solnice vždy v sudou hodinu 00:57 a odjíždět vždy v lichou hodinu 01:02. Do žst. Častolovice tyto vlaky budou přijíždět vždy v lichou hodinu 01:28 a odjíždět vždy v sudou hodinu 00:31. Křižování s osobní dopravou bude pravidelně probíhat ve výhybně Synkov. Tyto nákladní vlaky budou vozit pouze zátěž do žst. Solnice na vlečku Škoda Auto Kvasiny a.s. a zpět, tudíž nebudou obsluhovat žst. Častolovice, žst. Rychnov nad Kněžnou, žst. Solnice a vlečku Preymesser Lipovka. Do těchto žst. a na vlečku jsou například přistavovány nákladní vozy ložené uhlím, případně

prázdné nákladní vozy pro nakládku dřeva, nákladní vozy ložené svitky plechů pro výrobu osobních automobilů. Pro tuto potřebu autor navrhuje 1 pár manipulačních vlaků, který bude vozit zátěž do těchto žst. a nebude obsluhovat vlečku Škoda Auto Kvasiny a.s. Autor zde dále navrhuje zavést 1 pár manipulačních vlaků, který bude veden podle potřeby. Tento nákladní vlak by rozvážel/svážel případnou přetěž z jednotlivých žst. Z toho vyplývá potřebnost hnacích vozidel 3+1 a celkový počet nákladních vlaků bude 13 párů za den a 1 pár podle potřeby. Celková kapacita trati po rekonstrukci bude 17 párů nákladních vlaků za den, z toho bude využita trasa pro 14 párů nákladních vlaků.

Změnou projde i technologie zpracování vlaků v žst. Častolovice a žst. Solnice. Změna bude především spočívat v tom, že nákladní vlak přijede z žst. Týniště nad Orlicí do žst. Častolovice na 5. dopravní kolej s 18 - ti prázdnými nákladními vozy na přepravu osobních automobilů. Nákladní vlak zde bude rozdělen na dvě části po 9 nákladních vozech, přičemž první část odjede do žst. Solnice a druhá část zde zůstane odstavená. Pět minut po příjezdu první poloviny nákladního vlaku do žst. Solnice na 2. dopravní kolej z důvodu lepší manipulace na vlečce Škoda Auto Kvasiny a.s. odjíždí druhý nákladní vlak z 1. dopravní koleje s loženými osobními automobily do žst. Častolovice. Po příjezdu druhého nákladního do žst. Častolovice na 3. dopravní kolej, po zastavení formou posunu přesune hnací vozidlo od nákladního vlaku celou soupravu na předávací kolejiště vlečky Saint-Gobain Isover. Zde hnací vozidlo soupravu odstaví a posunem přejede z předávacího kolejiště na 5. dopravní kolej, kde odebere druhou část prázdných nákladních vozů a odjíždí do žst. Solnice. Úkony, které následují od odjezdu druhé části vlaku z žst. Častolovice do příjezdu dalšího nákladního vlaku z žst. Solnice do žst. Častolovice se budou opakovat. Po příjezdu nákladního vlaku s loženými osobními automobily, který přijede do žst. Častolovice na 5. dopravní kolej. Zde s celou soupravou formou posunu přejede na předávací kolejiště, kde dojde ke spojení s první soupravou s loženými automobily. S celou soupravou přejede zpět na 5. dopravní kolej, tudíž je vytvořen kompletní nákladní vlak s 18 - ti nákladními vozy loženými osobními automobily. Po provedení všech nezbytných úkonů odjíždí tento vlak do žst. Týniště nad Orlicí, na trase se křížuje s dalším nákladním vlakem, který veze soupravu 18 - ti prázdných nákladních vozů. Tento proces se bude opakovat po celých 24 hodin.

Po rekonstrukci celé tratě, která bude provedena v jednotlivých etapách, dojde ke zřízení dispečerského pracoviště v žst. Týniště nad Orlicí. Tím bude umožněno přepnout celou trať na dálkové řízení, přičemž obsluhu budou zajišťovat dva dispečeri (jeden úsek z žst. Týniště nad Orlicí do žst. Solnice a druhý pouze žst. Týniště nad Orlicí). Úspora zaměstnanců bude velmi vysoká a bude znamenat snížení mzdových nákladů. Počet

provozních zaměstnanců v žst. Častolovice je v současné době 4 výpravčí, kteří slouží v turnusových 12 - ti hodinových směnách a 1 výpravčí jako střídač. V žst. Rychnov nad Kněžnou jsou v současné době v turnuse 3 výpravčí a 1 jako střídač, navíc je zde zastávána funkce dozorce výhybek, tato funkce je obsazena od 6 do 14 hodin. V této žst. se slouží v 24 hodinových směnách. V poslední žst. Solnice je počet provozních zaměstnanců stejný jako v žst. Častolovice. Celkový počet provozních zaměstnanců na této trati je 14 výpravčích a 1 dozorce výhybek, některým zaměstnancům bude nabídnuto místo na dispečerském pracovišti v žst. Týniště nad Orlicí, ostatní budou převedeny do jiných žst. v rámci PO Hradec Králové.

ZÁVĚR

Autor zjistil na základě provedené analýzy, že železniční trať je v současné době kapacitně vyčerpaná pouze přes den a tím nevyhovuje ani pro budoucí potřebné navýšení počtu nákladních a osobních vlaků, v noci je kapacita tratě dostatečná, bohužel je ale problém, že zaměstnavatel (SŽDC, ČD Cargo) šetří svoje náklady na personál a nechce platit více zaměstnancům za práci v nočních hodinách. Trať nevyhovuje ani svou propustností a neodpovídá požadavkům 21. století, z těchto důvodů bylo rozhodnuto k provedení zásahů do dopravní infrastruktury, která autor označil jako úzká místa na trati. Trať bude upravena tak, aby spolehlivě a bezpečně vyhovovala pro daný vývoj přepravních proudů v osobní i nákladní dopravě.

V práci bylo zdokumentováno celé území okolí Rychnova nad Kněžnou a Kvasin, které je, bylo a bude dále atraktivní a velmi zajímavou turistickou oblastí. Okolí se bude nadále rozvíjet podle rozvoje průmyslu a turistiky.

Průmysl v této oblasti má dlouholetou tradici a proto bude nadále třeba reagovat na stále se zvyšující poptávku osobní železniční dopravy a nákladní železniční dopravy.

Závod Škoda Auto a.s., Kvasiny bude moci po provedených úpravách navýšit počet přepravených osobních automobilů po železnici a tím dopomůže k odstranění silničních nákladních automobilů z pozemních komunikací, dále přispěje k ekologii.

Celá železniční trať po rekonstrukci přispěje k rozvoji cestovního ruchu v celé oblasti a přinese další možnosti využití cestování rychlou, ekologickou a atraktivní železniční dopravou.

Zlepší se mimo jiné trať po stránce bezpečnostní, technické a technologické, tím dojde ke snížení jízdy doby vlaků a celkové lepší provázanosti spojů.

Na základě autorem navrhovaných zásahů do dopravní infrastruktury bude dosaženo 2 hodinového taktu ložných manipulací na vlečce Škoda Auto Kvasiny a.s., dále zde dojde k zavedení 30 – ti minutového taktu osobních vlaků a jejich prodloužení až na zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka, tím budou uspokojeny maximální možné potřeby cestujících a přepravce.

Přičemž v úseku zast. Rychnov nad Kněžnou zastávka – žst. Solnice budou vedeny pouze tři páry osobních vlaků pro potřeby závodu Škoda Auto Kvasiny a.s.

Autor dosáhl splnění cíle, kdy po provedené analýze vytipoval úzká místa na trati a provedl návrh na jejich následnou úpravu v maximální možné míře. Tyto úpravy přinesou

z počátku velké náklady, ale do budoucna zde nebude potřeba zasahovat do dopravní infrastruktury (pouze opravy a revize). Tyto úpravy dále přinesou úsporu mzdových nákladů za provozní zaměstnance, dojde ke zlepšení technologie na celé železniční trati, tím se tato železniční trať stane jednou z regionálních tratí, které odpovídají 21. století.

SEZNAM ZDROJŮ

- (1) Správa železniční dopravní cesty. [online]. [cit. 2013-02-12]. Dostupné z: <<http://provoz.szdc.cz/portal/ViewArticle.aspx?oid=594598>>
- (2) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Tabulky traťových poměrů*. Hradec Králové, 2010.
- (3) BEDNÁŘ, Pavel. Majitel pozemku brzdí miliardové investice automobilky v Kvasínách. IDNES.cz/Ekonomika [online]. 22. května 2012 [cit. 2013-02-12]. Dostupné z: <http://ekonomika.idnes.cz/skoda-auto-v-kvasinach-se-zatim-rozsirovat-nebude-fvl-ekoakcie.aspx?c=A120521_1780939_hradec-zpravy_kvi>
- (4) RAMBOUSKOVÁ, Michaela. Spor o pozemek v Kvasínách se nedaří vyřešit, brání rozšíření Škodovky. IDNES [online]. 7. září 2012 [cit. 2013-02-12]. Dostupné z: <http://hradec.idnes.cz/automobilka-kvasiny-nemuze-stavet-dalsi-haly-fah-/hradec-zpravy.aspx?c=A120907_1825936_hradec-zpravy_kvi>
- (5) BEDNÁŘ, Pavel. Lidé spekulují o rozšíření automobilky v Kvasínách, v polích místo je. IDNES [online]. 30. května 2011 [cit. 2013-02-12]. Dostupné z: <http://hradec.idnes.cz/lide-spekuluji-o-rozsireni-automobilky-v-kvasinach-v-polich-misto-je-1j7-/hradec-zpravy.aspx?c=A110530_1593658_hradec-zpravy_klu>
- (6) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Staniční řád: Železničních stanice Častolovice*. Hradec Králové, 2009.
- (7) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Staniční řád: Železničních stanice Rychnov nad Kněžnou*. Hradec Králové, 2009.
- (8) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Staniční řád: Železničních stanice Solnice*. Hradec Králové, 2009.
- (9) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Plánky stanic*. Hradec Králové, 2009.
- (10) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *SŽDC (ČD) D2: Předpis pro organizování a provozování drážní dopravy*. Praha, 1997.
- (11) *Územní plán obce Rychnov nad Kněžnou*. Hradec Králové: REGIO, projektový ateliér s.r.o., 1998. Dostupné z: <http://www.rychnov-city.cz/uzem_plan/rychnov/text.pdf>
- (12) *Územní plán obce Kvasiny*. Hradec Králové: REGIO, projektový ateliér s.r.o., 2011. Dostupné z: <<http://www.obec-kvasiny.cz/file.php?nid=4303&oid=2635571>>
- (13) MOJŽÍŠ, V., MOLKOVÁ, T. *Technologie a řízení dopravy I: železniční doprava*. 1.vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002. 122 s. ISBN 80-7194-424-6
- (14) ČD CARGO A.S. *Přepravní proudy – interní materiály*. Česká Třebová, 2011.

- (15) ČD A.S. *Přepravní proudy – interní materiály*. Hradec Králové, 2013.
- (16) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Studie proveditelnosti zvýšení kapacity trati Týniště n. O. - Častolovice – Solnice – interní materiály*. Praha, 2012.
- (17) ČD CARGO A.S. *Interní materiály*. Česká Třebová, 2011.
- (18) SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY. *Interní materiály*. Praha, 2012.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A *Celý areál závodu Škoda Auto Kvasiny a.s.*

Příloha B *Příjezdová cesta do přesuvny a parkoviště nových osobních automobilů*

Příloha C *Reliéf kolejiště s ovládacími prvky pro návěstidla a ústřední zámek v žst. Solnice*

Příloha D *Vjezd nákladního vlaku přes kolej 2a na kolej 2 v žst. Solnice*

Příloha E *Přistavování prázdných nákladních vozů na vlečku Škoda Auto Kvasiny a.s.*

Příloha F *Objíždění přípojného vozu osobního vlaku v žst. Solnice – současný stav*

Příloha G *Odjezd manipulačního vlaku z žst. Solnice – současný stav*

Příloha H *Mimořádný nákladní vlak s 12 loženými nákladními vozy s osobními automobily*

a 1 ložený nákladní vůz dřevní kulatinou 1. část a 2. část v žst. Solnice

Příloha I *Železniční přejezd před žst. Rychnov nad Kněžnou – zůstane v původním stavu*

Příloha J *Vjezd do žst. Rychnov nad Kněžnou, na mostě bude začínat výhybka č. 1*

PŘÍLOHY

Příloha A Celý areál závodu Škoda Auto Kvasiny a.s.



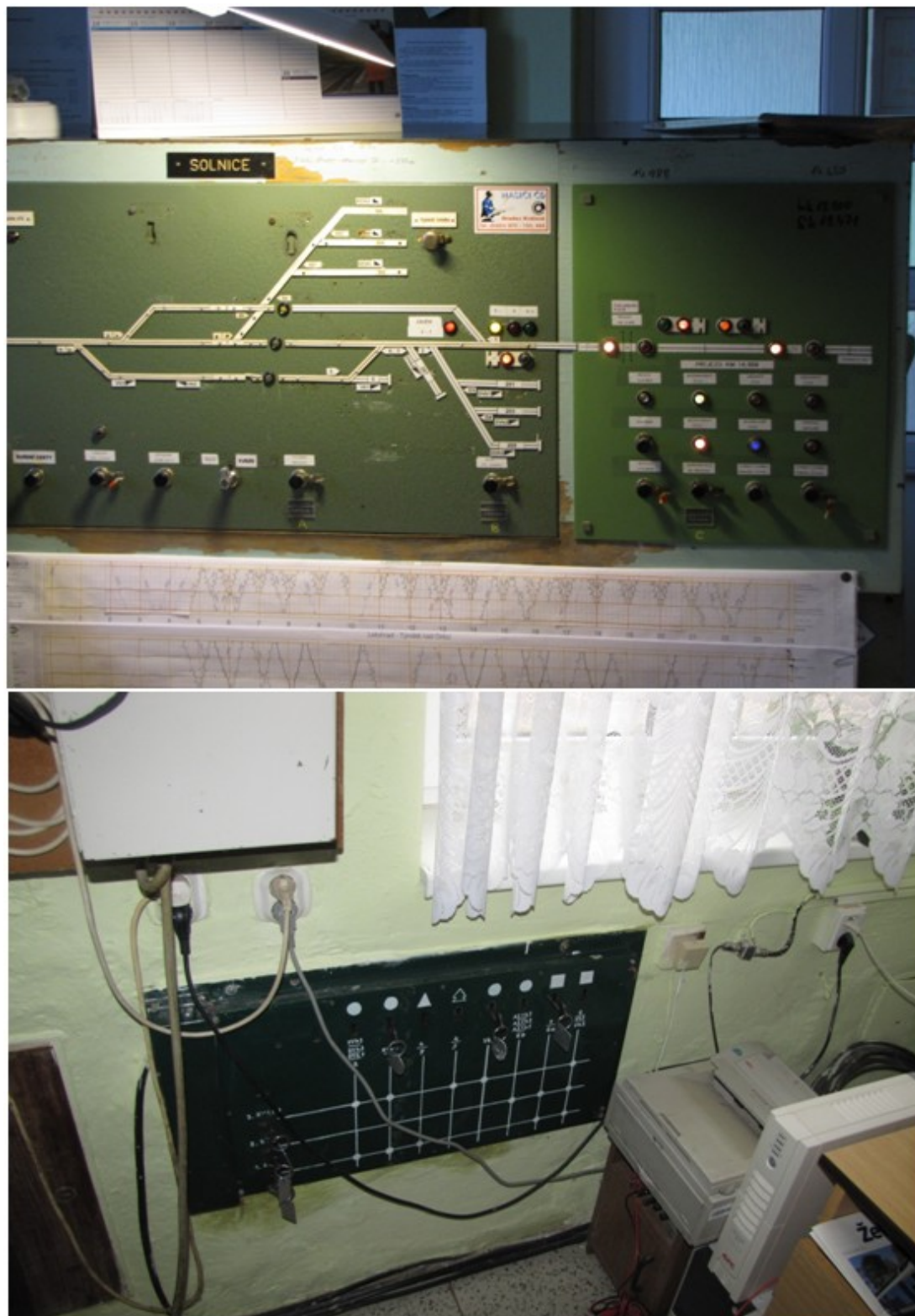
Zdroj: Autor

Příloha B Příjezdová cesta do přesuvny a parkoviště nových osobních automobilů



Zdroj: Autor

Příloha C Reliéf kolejiště s ovládacími prvky pro návěstidla a ústřední zámek v žst. Solnice



Zdroj: Autor

Příloha D Vjezd nákladního vlaku přes kolej 2a na kolej 2 v žst. Solnice



Zdroj: Autor

Příloha E Přistavování prázdných nákladních vozů na vlečku Škoda Auto Kvasiny a.s.



Zdroj: Autor

**Příloha F Objíždění přípojného vozu osobního vlaku
v žst. Solnice – současný stav**



Zdroj: Autor

Příloha G Odjezd manipulačního vlaku z žst. Solnice – současný stav



Zdroj: Autor

Příloha H Mimořádný nákladní vlak s 12 loženými nákladními vozy s osobními automobily a 1 ložený nákladní vůz dřevní kulatinou 1. část a 2. část v žst. Solnice



Zdroj: Autor

**Příloha I Železniční přejezd před žst. Rychnov nad Kněžnou –
zůstane v původním stavu**



Zdroj: Autor

**Příloha J Vjezd do žst. Rychnov nad Kněžnou, na mostě bude
začínat výhybka č. 1**



Zdroj: Autor