



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Juraj Bazár

**POROVNÁNÍ NOREM PRO NAVRHOVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH  
STANIC V ČR A SR**

Bakalářská práce

**2019**



**K612**..... **Ústav dopravních systémů**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Juraj Bazár**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Porovnání norem pro navrhování železničních stanic v ČR a SR**

Název tématu (anglicky): Comparison of Standards for the Railway Stations 'Design in Czech and Slovakia

**Zásady pro vypracování**

Při zpracování bakalářské práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Rozbor souvisejících technických norem ČR
- Rozbor souvisejících technických norem SR
- Souhrn rozdílů přístupů k problematice
- Vyhodnocení požadavků na žst v ČR a SR
- Návrh úprav železniční stanice dle podmínek v ČR a SR
- Dopravní schéma zvolené železniční stanice
- Zhodnocení a závěr

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

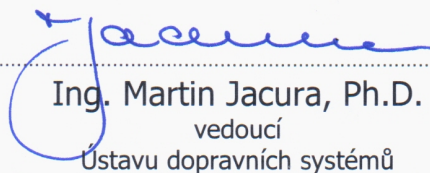
Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic  
ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních a vlečkách  
STN 73 6310 Navrhovanie železničných stanic  
STN 73 6359 Nástupištia na železničných dráhách

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Jacura, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2018**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **26. srpna 2019**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

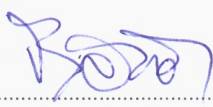


Ing. Martin Jacura, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



Juraj Bazár  
jméno a podpis studenta

V Praze dne .....30. června 2018

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych ze srdce poděkovat všem, kteří jakýmkoliv způsobem, přímo či nepřímo přispěli ke vzniku této práce. V první řadě chci poděkovat vedoucímu mojí práce, Ing. Martinu Jacurovi, PhD. za jeho čas, všechny rady, odborné připomínky a konzultace, a také podporu a spolupráci, díky které se podařilo splnit i naplánovaný časový harmonogram. Děkuji dále i všem vedoucím a studentům projektu Dopravní obslužnost, v rámci kterého probíhá neustálá spolupráce a pomoc, jak na úrovni akademické, tak i mimo ni. Poděkování dále patří i pracovníkům Železnic Slovenské republiky, kteří mi ochotně poskytli podklady a informace a osobně mě obeznámili s místními poměry v žst. Margecany. V neposlední řadě jsem také moc vděčný své rodině a blízkým, kteří mě morálně podporovali po celý čas dosavadního studia a při tvorbě této práce.

## **PROHLÁŠENÍ**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 24.8.2019

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní



## **POROVNÁNÍ NOREM PRO NAVRHOVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH STANIC V ČR A SR**

Bakalářská práce

Srpen 2019

Juraj Bazár

### **ABSTRAKT**

Předmětem bakalářské práce „Porovnání norem pro navrhování železničních stanic v ČR a SR“ je porovnání obecného přístupu k navrhování a rekonstrukcím žel. stanic v obou krajinách a znázornění rozdílů v návrzích reálných žel. stanic. Cílem práce je vyzdvižení kladných stránek obou systémů norem z hlediska provozu a z pohledu cestujících.

### **KLÍČOVÁ SLOVA**

ČSN, STN, normy, železniční doprava, železniční stanice, osobní terminály, integrovaný dopravní systém, návrh, rekonstrukce, Margecany, Gelnica

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Sciences



## **COMPARISON OF STANDARDS FOR THE RAILWAY STATIONS' DESIGN IN CZECH AND SLOVAKIA**

Bachelor thesis

August 2019

Juraj Bazár

### **ABSTRACT**

The subject of the bachelor thesis “Comparison of standards for the railway stations’ design in Czech and Slovakia” is to compare the general approach to the design and the reconstructions of railway stations in both countries and to show the differences on projects of real stations. The aim of the thesis is to highlight the positives of both systems of standards in terms of operation and from the perspective of passengers.

### **KEY WORDS**

ČSN, STN, standards, rail transport, railway stations, passenger terminals, integrated transport system, design, reconstruction, Margecany, Gelnica

## OBSAH

Seznam použitých zkratk a symbolů .....	7
Úvod .....	8
1. Popis souvisejících technických norem .....	10
1.1. ČSN 73 6310 .....	10
1.2. STN 73 6310 .....	10
1.3. ČSN 73 4959 .....	10
1.4. STN 73 6359 .....	11
2. Porovnání souvisejících technických norem .....	11
2.1. Porovnání norem pro navrhování železničních stanic .....	11
2.2. Porovnání norem pro navrhování nástupišť na železničních drahách .....	14
3. Návrh koncepcí kolejíšť vzorových železničních stanic .....	18
3.1. Malá stanice na jednokolejné trati .....	18
3.1.1. Varianta 1 .....	19
3.1.2. Varianta 2 .....	19
3.2. Střední stanice na jednokolejné trati .....	19
3.2.1. Varianta 1 .....	20
3.2.2. Varianta 2 .....	20
3.2.3. Varianta 3 .....	21
3.3. Malá stanice na dvoukolejné trati .....	21
3.3.1. Varianta 1 .....	21
3.3.2. Varianta 2 .....	22
3.3.3. Varianta 3 .....	22
3.3.4. Varianta 4 .....	23
3.4. Střední stanice na dvoukolejné trati .....	23
3.4.1. Varianta 1 .....	23
3.4.2. Varianta 2 .....	24
3.4.3. Varianta 3 .....	25
3.5. Větší stanice na dvoukolejné trati .....	25

3.5.1. Varianta 1 .....	25
3.5.2. Varianta 2 .....	26
4. Návrhy úprav železničních stanic.....	26
4.1. Výběr železničních stanic pro úpravu .....	27
4.2. Žst. Gelnica .....	28
4.2.1. Obecná charakteristika .....	28
4.2.2. Popis stávající infrastruktury a provozu.....	29
4.2.3. Návrhy úprav .....	32
4.2.3.1. Varianta 1 – slovenská .....	32
4.2.3.2. Varianta 2a – česká bez odstavné koleje.....	33
4.2.3.3. Varianta 2b – česká s odstavnou kolejí.....	33
4.2.3.4. Zhodnocení variant.....	34
4.3. Žst. Margecany.....	35
4.3.1. Obecná charakteristika .....	35
4.3.2. Popis stávající infrastruktury a provozu.....	35
4.3.3. Návrhy úprav .....	40
4.3.3.1. Varianta 1 - slovenská.....	40
4.3.3.2. Varianta 2 - česká.....	41
4.3.3.3. Zhodnocení variant.....	42
Závěr .....	44
Použité zdroje.....	46
Seznam příloh.....	48
Seznam tabulek .....	49
Seznam obrázků.....	50
Fotodokumentace .....	51



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

≤	méně nebo rovno
>	více než
≥	více nebo rovno
°	stupeň
x	krát
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSN	česká technická norma
HV	hnací vozidlo
IAD	individuální automobilová doprava
km/h	kilometr za hodinu
KSK	Košický samosprávny kraj
m	metr
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
mm	milimetr
min.	nejméně
nást.	nástupiště
s. o.	státní organizace
SR	Slovenská republika
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
STN	slovenská technická norma
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TEN-T	transevropská dopravní síť (Trans-European Transport Networks)
T-IDS	terminál integrovaného dopravního systému
V	rychlost
VB	výpravní budova
žst.	železniční stanice
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky
ZSSK	Železničná spoločnosť Slovensko, a. s.

# Úvod

V dnešní době můžeme sledovat trend jakéhosi „znovuzrození“ železnice, nebo začátku další éry globální podpory železniční dopravy. O železnici se mluví jako o ekologickém, efektivním, bezpečném a relativně rychlém módu dopravy. Evropská unie otevřeně podporuje zejména dálkovou železniční dopravu, jak osobní, tak i nákladní. Evropská agentura pro železnice od roku 2006 usiluje o integraci železničních systémů všech členských států, o rozvoj společných technických norem a další zvýšení bezpečnosti. V neposlední řadě Evropská unie přispívá také na rozvoj regionálních železničních systémů. V globálním měřítku se v poslední době mnoho mluví o posílení nákladní železniční dopravy mezi Asijskými státy, zejména Čínou a Evropou. Železniční doprava zde představuje ekologičtější, a také rychlejší alternativu k dopravě námořní.

Moderní železniční doprava začala vznikat po vynalezení parního stroje a následné konstrukci parní lokomotivy. V druhé polovině 19. století se železnice masivně rozšířila po světě. V té době vznikla také značná část železniční sítě na území dnešního Česka a Slovenska. Masivní rozvoj byl v první polovině zpomalen obecním zpomalením ekonomiky a nevojenských odvětví z důvodu světových válek.

Další důležitou kapitolou železnice na našem území je období společné republiky po 2. světové válce. Parní trakce byla na železnici postupně nahrazena motorovou a elektrickou. Státem upřednostňovaná, podporovaná a řízená železnice se rozvíjela a rozšiřovala na tu dobu typickým mohutným stylem. Silná industrializace zabezpečovala neustálou poptávku po nákladní dopravě. Bez váhání můžeme říci, že železniční doprava v Česku a na Slovensku stále žije a těží z mohutných investic předchozích období.

V devadesátých letech 20. století se otevřely možnosti pro podnikání a motorová vozidla se stala dostupnějšími než kdykoli. To vedlo k explozi automobilizmu, k přesunu značné části nákladní dopravy na silnice a tím také k útlumu železniční dopravy. Současný zánik mnoha závodů, které již nedokázaly v prostředí konkurence přežít, tento útlum ještě zesílil. Vedlo to ke snížení objemů železniční dopravy a ve více případech dokonce k zastavení dopravy nebo až k zrušení tratí nebo traťových úseků.

Důležitým impulzem ke změně byl vstup obou zemí do Evropské unie a možnost využívání evropských financí na rozvoj infrastruktury. K posílení postavení železnice vedl také fakt, že pro stále zvyšující se mobilitu obyvatelstva již nestačila silniční síť a zvýšila se poptávka po osobní železniční dopravě. Dnes je již běžné, že lidé dojíždějí do zaměstnání desítky kilometrů denně, a přitom se denně rozhodují, jaký druh dopravy využít. Železnice se dostala do konkurenčního prostředí. Velká část obyvatelstva si může vybrat, jestli železnici použije, nebo

ne. Rozhodují komfort, spolehlivost, přesnost, rychlost, doplňkové služby. Je proto nezbytné, aby rozvoj železnice pokračoval. Jeden z nejdůležitějších aspektů pak představují železniční stanice, které jsou místem spojení železnice s okolním světem. Tvoří v lidech první dojem ze železnice. Jen železniční stanice navenek hezké, z pohledu cestujících příjemné a pohodlné a z pohledu provozu praktické a efektivní mohou posunout železnici vpřed a přilákat cestující do vlaků.

Rozvoj železničních stanic se řídí podle platných technických norem. Od doby rozdělení Československa na samostatné státy postupně v obou zemích proběhly novelizace technických norem. Vývoj norem souvisejících se železničními stanicemi byl podobný, ale ne stejný. Přístup k navrhování stanic se v některých aspektech liší mírně, v jiných zásadně. Taký zásadní rozdíl může vytvořit úplně jiné podmínky k rekonstrukcím, promítající se do nákladů rekonstrukcí, komfortu pro cestující, nebo později do nákladů na provoz a technologii provozu.

Analytickou část této práce tvoří zejména první a druhá kapitola a z části kapitola třetí. V první kapitole byly související normy obou států popsány a porovnány z formálního hlediska. V druhé kapitole byly vzájemně porovnány dvojice norem „staničních“ a „nástupištních“. Porovnány byly aspekty, které je možno vyjádřit číslem, jako rozměry, rychlosti, úhly, a také aspekty a pravidla, které číslem není možno vyjádřit.

Návrhovou část práce tvoří částečně třetí a dále pak čtvrtá kapitola. Pro třetí kapitolu byli zadány fiktivní požadavky na počet dopravních kolejí v stanicích a následně vypracovány vzorová dopravní schémata pro ilustraci obecných rozdílů v přístupu. Ve čtvrté kapitole byli vybrány dvě reální železniční stanice s výhledem rekonstrukce. Proběhla zjednodušená analýza stanic a byly navrženy varianty úprav kolejiště podle českých a podle slovenských norem. Závěrem byly varianty zhodnocené z pohledu cestujících a z pohledu provozu a byli vyzdvižené kladné aspekty obou přístupů.

# 1. POPIS SOUVISEJÍCÍCH TECHNICKÝCH NOREM

Pro porovnání byly vybrány dvě české technické normy z třídy 73 – Navrhování a provádění staveb, skupiny 63 – Železniční komunikace a skupiny 49 – Pozemní stavby železniční a dvě slovenské technické normy z třídy 73 – Navrhovanie a realizovanie stavieb, skupiny 63 – Železničné komunikácie. V následujících podkapitolách jsou uvedeny základní údaje vybraných norem, které budou porovnávány.

## 1.1. ČSN 73 6310

Česká technická norma ČSN 73 6310 – *Navrhování železničních stanic* byla vydána Českým normalizačním institutem v srpnu 1996. Předmětem normy je především navrhování novostaveb, modernizací a přestaveb stanic a výhyben, jejich obvodů a zařízení na celostátních a regionálních drahách normálního rozchodu. Na vypracování normy se podílely: České dráhy s. o., odštěpný závod Výzkumný ústav železniční; Ing. Štefan Mayerberger; RAIL EXPLOR s. r. o., Ing. Miloš Altner, CSc. (1) Rozsah normy je 12 stran.

## 1.2. STN 73 6310

Slovenská technická norma STN 73 6310 – *Navrhovanie železničných stanic. Základné ustanovenia* byla vydána Slovenským ústavem technické normalizace v prosinci 2001. Předmětem normy je především navrhování novostaveb, modernizací a rekonstrukcí železničních stanic a výhyben, jejich obvodů a zařízení na drahách s normálním rozchodem. Na vypracování normy se podílely: Žilinská univerzita v Žiline, Stavebná Fakulta, Katedra železničního stavitelstva a traťového hospodárstva; prof. Ing. Ivan Malíček, CSc. (2) Rozsah normy je 24 stran.

## 1.3. ČSN 73 4959

Česká technická norma ČSN 73 4959 – *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách* byla vydána Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví v dubnu 2009. Touto normou byla nahrazena předchozí norma ČSN 73 4959 z února 1998. K normě byla v březnu 2012 vydána oprava. Předmětem normy je především projektování a stavba nástupišť a nástupištních přístřešků na celostátních a regionálních drahách a na vlečkách normálního rozchodu pro rychlost na přilehlých kolejích do 200 km/h včetně. Normu vypracoval Ing. Jan Ježek. (3) (4) Rozsah normy je 24 stran, oprava 2 strany.

## 1.4. STN 73 6359

Slovenská technická norma STN 73 6359 – *Nástupištia na železničných dráhach* byla vydána Slovenským ústavem technické normalizace v prosinci 2001. Předmětem normy je především projektování, stavba a rekonstrukce nástupišť a souvisejících zařízení železničních drah do rychlosti 160 km/h. Na vypracování normy se podílely: Žilinská univerzita v Žiline, Stavebná Fakulta, Katedra železničního stavitelství a traťového hospodárstva; Doc. Ing. Janka Gombitová, CSc. (5) Rozsah normy je 20 stran.

## 2. POROVNÁNÍ SOUVISEJÍCÍCH TECHNICKÝCH NOREM

Efektivně lze porovnávat vzájemně odpovídající si normy různých států. V následujících kapitolách budou proto porovnávány zvlášť normy pro navrhování železničních stanic a zvlášť normy pro navrhování nástupišť.

### 2.1. Porovnání norem pro navrhování železničních stanic

Navrhování železničních stanic se řídí normami ČSN 73 6310 a STN 73 6310. V této kapitole jsou tyto normy vzájemně porovnávány jak z hlediska normovaných hodnot rozměrů, vzdáleností, sklonů a dalších hodnot, tak z hlediska obecních zásad navrhování. Hodnoty normami stanovených kritérií obsahuje a porovnává Tabulka 1. Řádky kritérií, ve kterých se normy zásadně neshodují jsou vyznačeny žlutou barvou.

Tabulka 1 - Porovnání nejdůležitějších normalizovaných hodnot norem ČSN 73 6310 a STN 73 6310 (1) (2) (6)

Kritérium	Hodnota dle ČSN 73 6310	Hodnota dle STN 73 6310
Výhledové období pro provozně-technologické a ekonomické plánování	zpravidla 20 let	zpravidla 20 let
Sklon kolejí	$\leq 1 \text{ ‰}$ (pokud možno, jednotný)	$\leq 1 \text{ ‰}$ (pokud možno, jednotný) (ve stísněných podmínkách $\leq 2,5 \text{ ‰}$ )
Délka úseku kolejí s jednotným sklonem	min. 200 m	min. 200 m
Počet lomů nivelety	$\leq 2$	$\leq 2$
Sklon zhlaví	$\leq$ směrodatný sklon trati	$\leq$ směrodatný sklon trati
Sklon kolejí na přilehlých úsecích s pravidelným posunem	$\leq 1 \text{ ‰}$	$\leq 1 \text{ ‰}$

Sklon kolejí v objektech pozemních staveb a u dlouhých ramp	0 ‰	0 ‰
Sklon spojovacích kolejí a kolejí vedoucích k zařízením nakládky a vykládky	≤ 15 ‰ (krátké úseky ≤ 40 ‰)	≤ 15 ‰ (krátké úseky s provozem jenom HV ≤ 40 ‰)
Sklon krátkého úseku výtažné koleje pro urychlení posunu odrazem	≤ 25 ‰	≤ 25 ‰
Poloměr oblouku staničních kolejí	zpravidla koleje v přímé, jinak aby v hlavních kolejích byla umožněna jízda traťovou. rychlostí, ≥ 600 m	zpravidla koleje v přímé, jinak aby v hlavních kolejích byla umožněna jízda traťovou rychlostí, ≥ 600 m (ve stísněných podmínkách ≥ 500 m)
Převýšení v kolejích u nově budovaných nástupišť	≤ 60 mm	≤ 60 mm
Poloměr oblouku kolejí u ramp	zpravidla koleje v přímé (ve stísněných poměrech ≥ 600 m)	zpravidla koleje v přímé (ve stísněných poměrech ≥ 600 m)
Přímý úsek zaústění koleje na točnici	≥ 6 m	≥ 6 m
Prodloužení užitečné délky dopravních kolejí pro pravidelný postrk nebo přípřež	20 m na každé HV	20 m na každé HV
Užitečné délky kolejí určených jen pro vlaky osobní dopravy	pro vlaky Ex: min. 450 m	pro vlaky Ex: min. 450 m
	pro vlaky R: min. 350 m	pro vlaky R: min. 350 m
	pro vlaky Os: min. 250 m	pro vlaky Os: min. 250 m
	na tratích místního významu: 100-150 m	na tratích místního významu: 100-150 m
	pro elektrické a motorové jednotky: 120-240 m	pro elektrické a motorové jednotky: 120 nebo 240 m
Užitečná délka kusých kolejí	<i>neuvádí se</i>	min. 50 m
Užitečná délka odvratných kolejí	min. 50 m	min. 50 m
Užitečná délka výtažné koleje	podle stanovené normy délky vlaku pro danou trať, min. 250 m	podle stanovené normy délky vlaku pro danou trať
Vzdálenost os kolejí	min. 5000 mm (při rekonstrukcích, je-li to nezbytné min. 4750 mm)	min. 5000 mm

Osová vzdálenost mezi krajními kolejemi sousedních svazků kolejových skupin nebo mezi matečnou (výtažnou) a sousední kolejí	min. 6000 mm	min. 6000 mm
---	--------------	--------------

Porovnány byly také obecné zásady daných norem.

Slovenská norma v kapitole 2 definuje termíny: dopravná, stanice, výhybna, staniční kolej, dopravní kolej, manipulační kolej, spojovací kolej, odvratná kolej, výtažná kolej, kusá kolej, zhlaví, rozhodný sklon, modernizace, novostavba a rekonstrukce. Česká norma se jenom odvolává na související předpisy.

Všeobecné zásady navrhování stanic jsou velmi podobné, slovenská norma jenom uvádí navíc, že hlavní staniční koleje mají umožnit průjezd nejvyšší traťovou rychlostí.

V souvislosti se zásadami zpracování dokumentace staveb se česká norma odvolává na vyhlášku o dokumentaci staveb a uvádí výchozí podklady pro zpracování dokumentace. Slovenská norma uvádí, že provozní průzkumy při novostavbě nebo rekonstrukci stanic je potřeba vztahovat na celou dotčenou trať a také že rozsáhlé stavby se mají na úrovni projekční přípravy řešit variantně.

Ustanovení pro směrové poměry jsou podobná. Slovenská norma navíc uvádí, že jámy pro čištění a prohlídky je možno budovat jenom v přímé koleji, česká norma takovou skutečnost neuvádí.

Zásady stanovující sklonové poměry jsou stejné, až na několik hodnot uvedených v Tabulce 1.

Užitečná délka na vybraných tratích podle slovenské normy musí být nejméně 750 m. Česká norma takové vybrané tratě a speciální ustanovení pro ně neuvádí.

Při stanovení vzdálenosti kolejí od pozemních staveb a zařízení se obě normy odvolávají na příslušné předpisy. Slovenská norma uvádí požadavek, že nové výpravní budovy mají být situovány tak, aby umožnily umístění ještě jedné koleje před výpravní budovu s nástupištěm s minimální šířkou.

Zásady stanovující osovou vzdálenost staničních kolejí jsou stejné, až na několik hodnot uvedených v Tabulce 1.

Slovenská norma konkrétně stanovuje vzdálenost oplocení od osy nejbližší koleje na 3000 mm +  $\Delta$  (kde  $\Delta$  je rozšíření průjezdného průřezu dle předpisů) a v prostoru výměníků výhybek na 3800 mm. V místech oplocení se zemní těleso rozšíří o nejméně 300 mm. Česká norma

nekonkretizuje, jenom se odvolává na související předpisy, ve smyslu definice volného schůdného a manipulačního prostoru.

Ustanovení týkající se železničního svršku jsou podobná. Slovenská norma navíc uvádí požadavek, že při novostavbách a rozsáhlých rekonstrukcích mají být nivelety všech kolejí navrhovány, pokud je to možné, v stejné výškové úrovni.

Slovenská norma na rozdíl od české projednává vybrané tratě i v souvislosti se zásadami navrhování kolejiště. Na vybraných tratích se výhybky v kolejových spojkách a navazující výhybky do předjízdnych kolejí navrhují pro stejnou rychlost, a to nejméně 80 km/h. Dále slovenská norma obecně uvádí, že pokud současná dopravní technologie nepožaduje v stanicích na dvou a vícekolejných tratích okamžité vybudování kolejových spojek, je třeba ponechat místo pro jejich dodatečné vložení. Česká norma takovou možnost neuvádí.

V kapitole zásad pro zařízení pro přepravu osob a zavazadel se obě normy odvolávají na související předpisy. Slovenská norma ale stanovuje další podmínky. Nástupiště se budují ze zásady jako mimoúrovňová. Nástupiště s přístupem cestujících v úrovni kolejí je možné navrhovat jenom v odůvodněných případech rekonstrukcí mezilehlých stanic na jednokolejných tratích. Na dvoukolejných tratích je možné navrhovat úrovňová nástupiště jenom při rekonstrukcích stanic ve velmi stísněných podmínkách.

Ve slovenské normě jsou konkretizovány prostorové požadavky pro zařízení provozního ošetření hnacích vozidel. Ve zbylých bodech kapitoly o zařízeních závislé a nezávislé trakce se obě normy odvolávají na související předpisy.

Česká norma stanovuje minimální vzdálenost budov zabezpečovacího zařízení od osy nejbližší koleje 8 m, ve stísněných podmínkách 3 m. Slovenská norma tuto vzdálenost přímo nereguluje. Ve zbylých bodech kapitoly o staničním zabezpečovacím a sdělovacím zařízení jsou normy podobné.

V kapitole o pozemních stavbách a inženýrských sítích slovenská norma zavazuje provozovatele dráhy viditelně označit názvem stanice, výhybny a zastávky které provozuje. Ve zbylých bodech kapitoly se obě normy shodují.

(1) (2)

## **2.2. Porovnání norem pro navrhování nástupišť na železničních drahách**

Navrhování železničních stanic se řídí normami ČSN 73 4959 a STN 73 6359. V této kapitole jsou tyto normy vzájemně porovnávány jak z hlediska normovaných hodnot rozměrů,



vzdáleností, sklonů a dalších hodnot, tak z hlediska obecních zásad navrhování. Hodnoty normami stanovených kritérií obsahuje a porovnává Tabulka 2. Řádky kritérií, ve kterých se normy zásadně neshodují jsou vyznačeny žlutou barvou.

*Tabulka 2 - Porovnání nejdůležitějších normalizovaných hodnot norem ČSN 73 4959 a STN 73 6359 (3) (4) (5)*

<b>Kritérium</b>	<b>Hodnota dle ČSN 73 4959</b>	<b>Hodnota dle STN 73 6359</b>
Nejvyšší rychlost	200 km/h	160 km/h
Šířka bezpečnostního pásu	pro $V \leq 120$ km/h 800 mm	pro $V \leq 120$ km/h 800 mm
	pro $V \leq 160$ km/h 800 mm	pro $V \leq 160$ km/h 1000 mm
	pro $V \leq 200$ km/h 1300 mm	pro $V \leq 200$ km/h není definováno
Výška mimoúrovňových nástupišť	550 mm (min. 380 mm)	550 mm (min. 300 mm)
Výška úrovňových nástupišť	200 - 250 mm	200 - 250 mm
Minimální poloměr oblouku koleje u nástupiště	500 m (300 m) výjimečně 190 m	600 m (300 m)
Maximální převýšení koleje u nástupiště	novostavba a modernizace 60 mm (110 mm)	novostavba a modernizace 60 mm
	rekonstrukce 60 mm (110 mm)	rekonstrukce 60 mm (100 mm)
Vzdálenost nástupní hrany ve výšce 550 mm od osy koleje	1670 - 1680 mm	1725 – 1750 mm
Příčný sklon nástupiště	0,5 - 2 %	1 - 2 % v uzavřených halách 0 % úrovňová nástupiště 10 %
Minimální šířka nástupišť	ostrovní nástupiště 6,1 m	ostrovní nástupiště 6,55 m (6,05 m) pro $V > 120$ km/h: 6,7 m
	poloostrovní nástupiště 4,3 m	poloostrovní nástupiště není definováno
	jazykové nástupiště a konce ostrovních nástupišť 3,2 m	jazykové nástupiště a konce ostrovních nástupišť 3,5 m
	vnější a jednostranné ostrovní nástupiště 3,0 m (2,5 m)	vnější nástupiště 3,0 m

Maximální sklon čela nástupiště	8,33%	8,33% pro úroňová nást. 12,5 %
Minimální vzdálenost mezi nástupní hranou a konstrukcemi (překážkami na nástupištích)	pro překážku délky do 10 m 2000 mm pro překážku délky nad 10 m 2400 mm	2000 mm
Minimální šířka volného průchodu pro cestující na nástupišti	800 mm	600 mm
Minimální podchodná výška na nástupištích	2,5 m (2,7 m)	2,5 m (2,7 m)
Šířka hmatové vodící linie	400 mm	400 mm
Šířka vizuálního označení nástupiště	150 mm	100 - 150 mm
Minimální plocha přístřešku	6 m <sup>2</sup>	není stanoveno
Vzdálenost líce střední podpěry od přístupového schodiště	≥ šířka schodiště min. 2,5 m	≥ šířka schodiště min. 2,5 m
Minimální průchodná šířka podchodu a pěší lávky	2,2 m	2,25 m
Minimální podchodná výška podchodu a pěší lávky	2,5 m (2,7 m)	2,5 m (2,7 m)
Minimální šířka zavazadlového tunelu	3 m	3 m
Minimální podchodná výška zavazadlového tunelu	2,7 m	2,7 m
Minimální šířka schodiště	1,6 m	2,25 m
Maximální výška stupně schodiště	160 mm	150 mm
Maximální sklon schodišťového ramene	28°	není stanoveno
Maximální sklon šikmé rampy	8,33 % (12,5 %)	8,33 % (12,5 %)
Minimální délka podesty pro rampy delší než 9 m	1500 mm	2000 mm
Maximální sklon podesty	2 %	není stanoveno
Minimální šířka šikmé rampy	1,3 m	1,3 m
Výška madel schodišť a šikmých ramp	900 mm (1000 mm)	900 mm

Přesah madel na konci schodiště nebo šikmé rampy	300 mm	300 mm
Výška vodicí tyče šikmých ramp	250 mm	300 mm
Minimální rozměry volné plochy před výtahy a zdvihadacími plošinami	1500 x 1500 mm (přímí nájezd: 800 x 1200 mm) (s otočením: 1200 x 1500 mm)	1400 x 1400 mm
Minimální šířka šikmé rampy pro spojení zavazadlového tunelu s nástupištěm	není stanoveno	2 m

Porovnány byly také obecné zásady daných norem.

Termíny a definice na začátku obou norem se z velké části shodují. Slovenská norma navíc definuje pojmy modernizace, novostavba, rekonstrukce, špičková frekvence, které nejsou definovány v normě české. Špičková frekvence je v české normě využívána pro stanovení ploch nástupišť. Naopak česká norma definuje pojmy poloostrovní nástupiště, veřejnosti přístupná část nástupiště, veřejnosti nepřístupná část nástupiště, bezpečnostní pás, signální pás, orientační systém. Bezpečnostní pás jako takový existuje i na Slovensku, jenom není samostatně definován. Vymezen je vzdáleností vizuálního označení od hrany nástupiště. Orientační systém tak, jak je definován v české normě, je podle definice slovenské normy součástí informačního systému.

V kapitole se společnými ustanoveními česká norma povoluje umístění jednoduché výhybky s poloměrem oblouku alespoň 300 m v koleji přilehlé k nástupní hraně. Slovenská norma vylučuje umístění výhybek při nástupištích. Jelikož slovenská norma nerozlišuje části nástupišť přístupné pro veřejnost a nepřístupné, ustanovení pro šířku nástupišť platí pro celou délku nástupišť. Česká norma šířku nástupišť v částech nepřístupných pro veřejnost nereguluje. Česká norma kromě odkazu na související právní předpisy podrobněji popisuje prvky, které se používají pro zajištění bezbariérového přístupu pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Slovenská norma se jenom odkazuje na související předpisy. Ve zbylých bodech se normy shodují.

Jedním z nejzásadnějších rozdílů porovnávaných norem je možnost zřízení poloostrovního nástupiště přístupného v úrovni kolejí přes centrální přechod v stanicích a zastávkách na jednokolejných tratích. Česká norma přesně stanovuje podmínky zřízení poloostrovního nástupiště s centrálním přechodem. Detailní popis požadavků pro zabezpečení centrálních přechodů je obsažen v technických specifikacích SŽDC TS 1/2018-Z, Výstražné zařízení pro přechod kolejí. Slovenská norma pojmy poloostrovní nástupiště ani centrální přechod nezná,

umožňuje návrh nástupišť ostrovních, vnějších, jazykových a v odůvodněných případech úrovnových.

Další ustanovení v kapitolách technických parametrů nástupišť jsou podobná, česká norma uvádí více detailů a přesných hodnot pro prvky, které se používají pro zajištění bezbariérového přístupu pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

V kapitole o technických parametrech nástupištních přístřešků slovenská norma navíc proti české uvádí obecné zásady pro umožnění údržby, pro ochranu před bludnými elektrickými proudy a propojením s obvody SZZ a pro ochranu před korozí. Dále uvádí související předpisy pro statické výpočty přístřešků. Ve zbylých bodech se normy shodují.

Česká norma podrobně popisuje situace, kdy je možné a nutné zřídit přejezd pro vozíky. Slovenská norma uvádí jenom obecnou podmínku zachování plynulosti a bezpečnosti dopravy. Česká norma dále uvádí možnost zřízení služebních přechodů mezi úrovnovými nástupišti bez snížení nástupní hrany. Slovenská norma se o služebních přechodech nezmiňuje. Ve zbylých bodech kapitoly o návazných zařízeních a objektech se normy výrazně neliší.

Česká norma navíc proti slovenské obsahuje informativní přílohy související s výpočtem rozhledových poměrů pro centrální přechody a s jejich označováním. Dále v příloze uvádí příklady řešení návrhu nástupišť formou schémat.

(3) (4) (5) (7)

### **3. NÁVRH KONCEPCÍ KOLEJIŠŤ VZOROVÝCH ŽELEZNIČNÍCH STANIC**

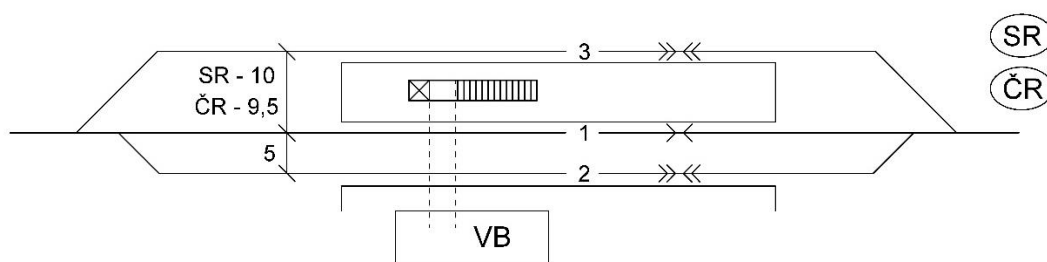
Pro znázornění rozdílů v možnostech a v přístupu k návrhu kolejí železničních stanic v České republice a na Slovensku byla zpracována dopravní schémata vzorových mezilehlých železničních stanic. Pro každou skupinu stanovených požadavků bylo zpracováno více možných variant koncepcí kolejí. Při zpracování nebyly uvažovány koleje určené pro nákladní dopravu a nákladové obvody. Pro osové vzdálenosti kolejí byly uvažovány minimální hodnoty pro rekonstrukce stanic.

#### **3.1. Malá stanice na jednokolejné trati**

Stanovené požadavky:

- min. 2 předjízdne koleje
- min. 3 nástupní hrany

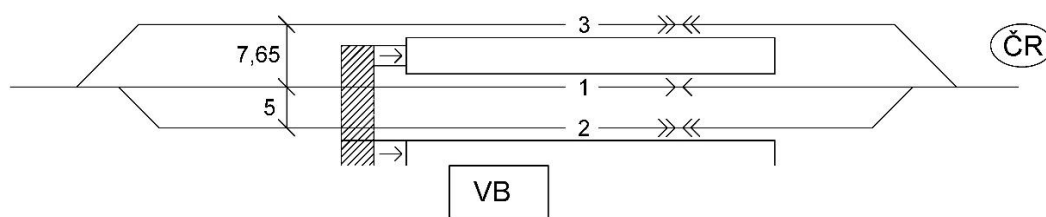
### 3.1.1. Varianta 1



Obr. 1 - Malá stanice na jednokolejné trati - varianta 1

Dopravní schéma první varianty malé stanice na jednokolejné trati je viditelné na obrázku č.1 a tvoří přílohu 1.1.1. Jedná se o variantu velkorysou, tvořenou hlavní dopravní kolejí č.1, předjízdnyými kolejemi č.2 a č.3, ostrovním nástupištěm a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Koncepce je vhodná pro ČR i SR. V ČR výhodné navrhovat při vysokých přepravních intenzitách. Výhodou je vyšší bezpečnost mimoúrovňového přístupu. Nevýhodou jsou vyšší investiční náklady, ztracené spády z pohledu cestujících a větší prostorová náročnost.

### 3.1.2. Varianta 2



Obr. 2 - Malá stanice na jednokolejné trati - varianta 2

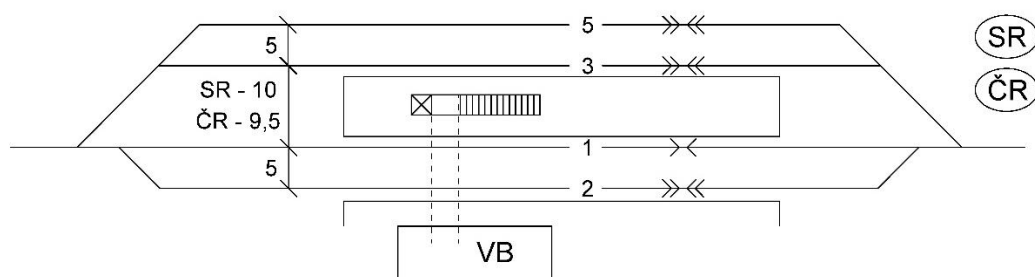
Dopravní schéma druhé varianty malé stanice na jednokolejné trati je viditelné na obrázku č.2 a tvoří přílohu 1.1.2. Jedná se o variantu úspornou, tvořenou hlavní dopravní kolejí č.1, předjízdnyými kolejemi č.2 a č.3, poloostrovním nástupištěm a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Koncepce je vhodná pouze pro ČR. Výhodou jsou nižší investiční náklady, zábor menšího prostoru a jednoduchý přístup pro cestující bez ztracených spádů. Nevýhodou je nutnost zabezpečení centrálního úrovňového přechodu a vliv centrálního přechodu na nejvyšší dovolenou rychlost.

## 3.2. Střední stanice na jednokolejné trati

Stanovené požadavky:

- min. 3 předjízdny koleje
- min. 3 nástupní hrany

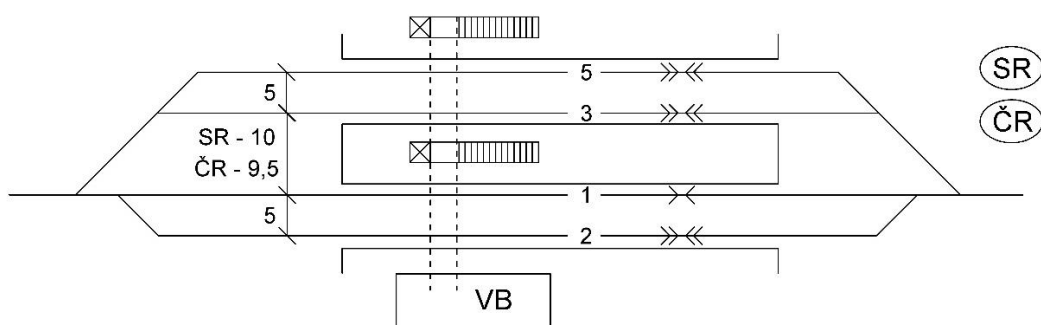
### 3.2.1. Varianta 1



Obr. 3 - Střední stanice na jednokolejné trati - varianta 1

Dopravní schéma první varianty střední stanice na jednokolejné trati je viditelné na obrázku č.3 a tvoří přílohu 1.2.1. Jedná se o variantu se středně vysokými investičními náklady, tvořenou hlavní dopravní kolejí č.1, předjízdnyými kolejemi č.2, č.3 a č.5, ostrovním nástupištěm a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Koncepte je vhodná pro ČR i SR. V ČR výhodné navrhovat při vyšších přepravních intenzitách. Výhodou je vyšší bezpečnost mimoúrovňového přístupu. Nevýhodou jsou vyšší investiční náklady, ztracené spády z pohledu cestujících, nemožnost využití koleje č.5 k nástupu a výstupu cestujících a větší prostorová náročnost v porovnání s variantou 3.

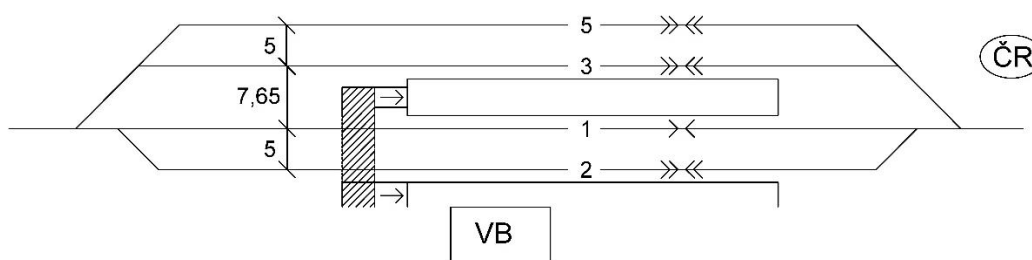
### 3.2.2. Varianta 2



Obr. 4 - Střední stanice na jednokolejné trati - varianta 2

Dopravní schéma druhé varianty střední stanice na jednokolejné trati je viditelné na obrázku č.4 a tvoří přílohu 1.2.2. Jedná se o variantu velkorysou, tvořenou hlavní dopravní kolejí č.1, předjízdnyými kolejemi č.2, č.3 a č.5, ostrovním nástupištěm, vnějším nástupištěm u výpravní budovy a vnějším nástupištěm na odlehlé straně stanice. Koncepte je vhodná pro ČR i SR. V ČR výhodné navrhovat při vysokých přepravních intenzitách. Výhodou je vyšší bezpečnost mimoúrovňového přístupu a přítomnost nástupních hran u všech kolejí, tudíž možnost využití všech kolejí pro nástup a výstup cestujících. Nevýhodou jsou vysoké investiční náklady a značná prostorová náročnost.

### 3.2.3. Varianta 3



Obr. 5 - Střední stanice na jednokolejné trati - varianta 3

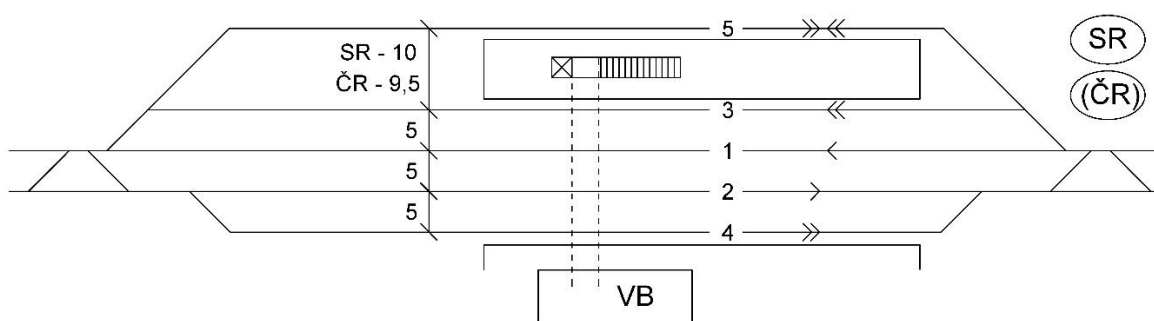
Dopravní schéma třetí varianty střední stanice na jednokolejné trati je viditelné na obrázku č.5 a tvoří přílohu 1.2.3. Jedná se o variantu úspornou, tvořenou hlavní dopravní kolejí č.1, předjízdnyými kolejemi č.2, č.3 a č.5, poloostrovním nástupištěm a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Koncepce je vhodná pouze pro ČR. Výhodou jsou nižší investiční náklady, záběr menšího prostoru a jednoduchý přístup pro cestující bez ztracených spádů. Nevýhodou je nutnost zabezpečení centrálního úrovněového přechodu a vliv centrálního přechodu na nejvyšší dovolenou rychlost.

## 3.3. Malá stanice na dvoukolejné trati

Stanovené požadavky:

- min. 1 předjízdna kolej
- min. 3 nástupní hrany

### 3.3.1. Varianta 1

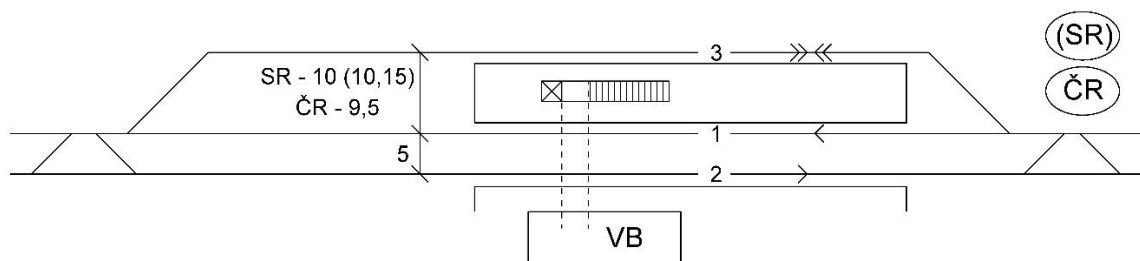


Obr. 6 - Malá stanice na dvoukolejné trati - varianta 1

Dopravní schéma první varianty malé stanice na dvoukolejné trati je viditelné na obrázku č.6 a tvoří přílohu 1.3.1. Jedná se o variantu velkorysou, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnyými kolejemi č.3, č.4 a č.5, ostrovním nástupištěm mezi kolejemi č.3 a č.5, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Koncepce typická pro stanice na síti TEN-T v SR. Výhodami jsou volnost hlavních dopravních kolejí i v čase pobytu vlaků osobní dopravy u

nástupišť, větší počet využitelných předjízdných kolejí a komfort a bezpečnost cestujících, jelikož projíždějící vlaky na hlavních dopravních kolejích jsou ve větší vzdálenosti od nástupišť. Nevýhodami jsou prostorová a finanční náročnost a skutečnost, že všechny vlaky osobní dopravy zastavující v stanici musí jet přes výhybky do odbočného směru.

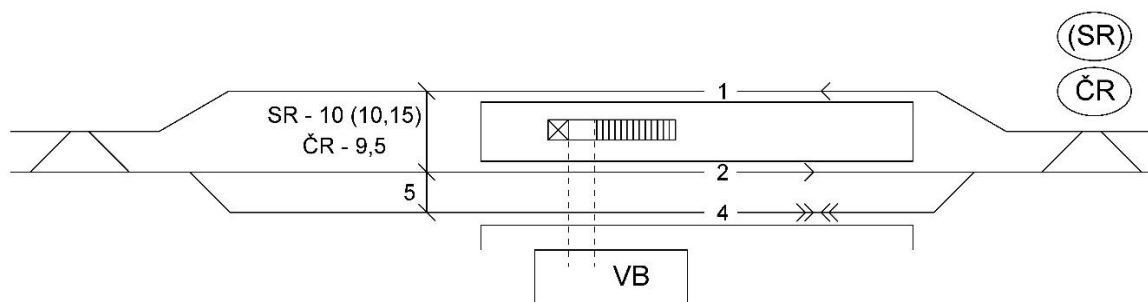
### 3.3.2. Varianta 2



Obr. 7 - Malá stanice na dvoukolejně trati - varianta 2

Dopravní schéma druhé varianty malé stanice na dvoukolejně trati je viditelné na obrázku č.7 a tvoří přílohu 1.3.2. Jedná se o variantu úspornou, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnou kolejí č.3, ostrovním nástupištěm mezi kolejemi č.1 a č.3, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. V SR realizovatelné pouze do rychlosti 160 km/h. Výhodami jsou malá prostorová náročnost a nižší počet výhybek, tudíž i menší finanční náročnost. Nevýhodami jsou skutečnost, že vlaková cesta postavená pro lichý směr na předjízdnou kolej č.3 ruší možnost současného postavení vlakové cesty pro sudý směr a snížený komfort pro cestující na nástupištích při přejezdu vlaků v přilehlých kolejích.

### 3.3.3. Varianta 3



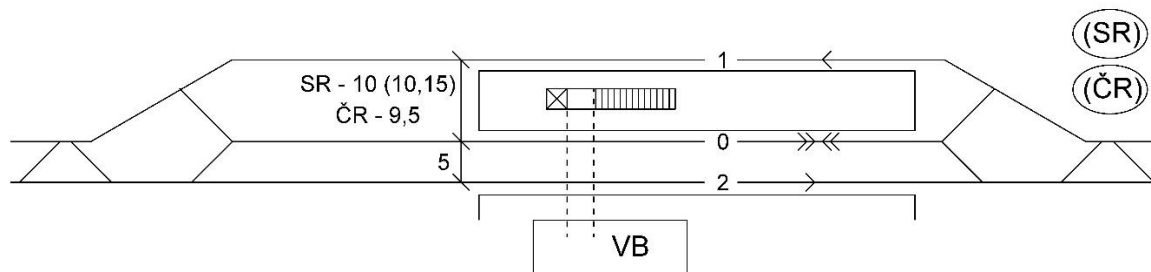
Obr. 8 - Malá stanice na dvoukolejně trati - varianta 3

Dopravní schéma třetí varianty malé stanice na dvoukolejně trati je viditelné na obrázku č.8 a tvoří přílohu 1.3.3. Jedná se o variantu úspornou, velmi podobnou variantě 2, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnou kolejí č.4, ostrovním nástupištěm mezi kolejemi č.1 a č.2, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. V SR realizovatelné pouze do rychlosti 160 km/h. Výhodami jsou malá prostorová náročnost a nižší počet výhybek, tudíž i menší finanční náročnost. Nevýhodami jsou skutečnost, že vlaková cesta postavená pro sudý



směr na předjízdnu kolej č.4 ruší možnost současného postavení vlakové cesty pro liché směr a snížený komfort pro cestující na nástupištích při přejezdu vlaků v přilehlých kolejích.

### 3.3.4. Varianta 4



Obr. 9 - Malá stanice na dvoukolejné trati - varianta 4

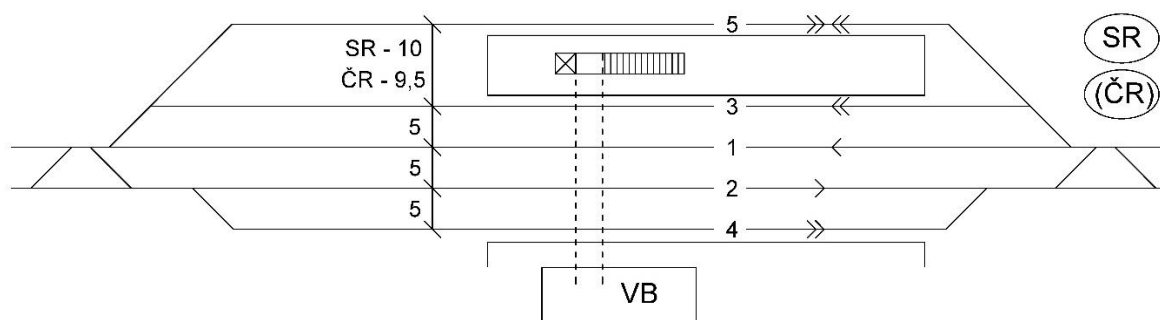
Dopravní schéma čtvrté varianty malé stanice na dvoukolejné trati je viditelné na obrázku č.9 a tvoří přílohu 1.3.4. Jedná se o variantu se středně vysokými investičními náklady, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnu kolejí č.0, ostrovním nástupištěm mezi kolejemi č.1 a č.0, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Obecně vhodné do rychlosti 120 km/h s ohledem na podmínky zabezpečení vlakové cesty omezené. Výhodami jsou malá prostorová náročnost a dostupnost předjízdny koleje z obou směrů bez blokování protijedoucího směru. Nevýhodami jsou snížený komfort pro cestující na nástupištích při přejezdu vlaků v přilehlých kolejích a vyšší počet výhybek při zachování všech kolejových spojek v obou zhlavích, který způsobuje zvýšení finanční náročnosti.

## 3.4. Střední stanice na dvoukolejné trati

Stanovené požadavky:

- min. 2 předjízdny koleje
- min. 3 nástupní hrany

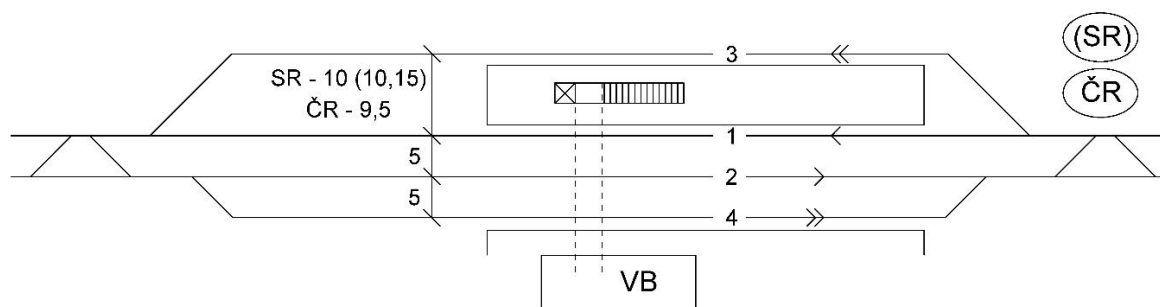
### 3.4.1. Varianta 1



Obr. 10 - Střední stanice na dvoukolejné trati - varianta 1

Dopravní schéma první varianty střední stanice na dvoukolejně trati je viditelné na obrázku č.10 a tvoří přílohu 1.4.1. Jedná se o variantu velkorysou, shodnou s variantou 3.3.1., tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnyími kolejemi č.3, č.4 a č.5, ostrovní nástupištěm mezi kolejemi č.3 a č.5, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Koncepce typická pro stanice na síti TEN-T v SR. Výhodami jsou volnost hlavních dopravních kolejí i v čase pobytu vlaků osobní dopravy u nástupišť, větší počet využitelných předjízdnyích kolejí a komfort a bezpečnost cestujících, jelikož projíždějící vlaky na hlavních dopravních kolejích jsou ve větší vzdálenosti od nástupišť. Nevýhodami jsou prostorová a finanční náročnost a skutečnost, že všechny vlaky osobní dopravy zastavující v stanici musí jet přes výhybky do odbočného směru.

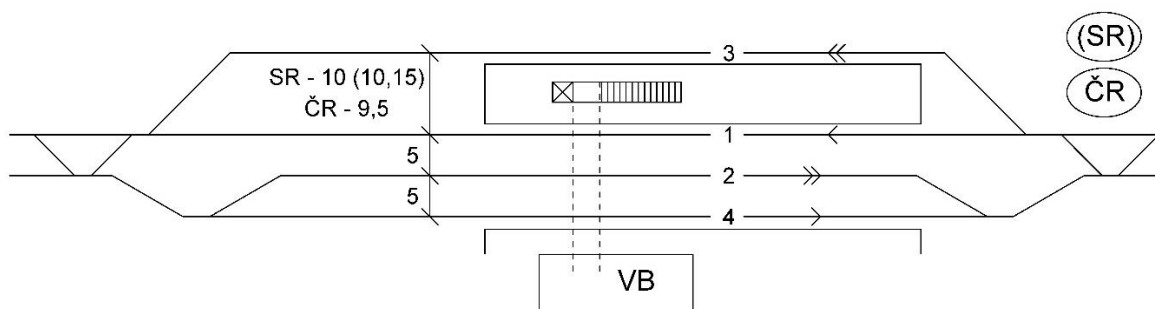
### 3.4.2. Varianta 2



Obr. 11 - Střední stanice na dvoukolejně trati - varianta 2

Dopravní schéma druhé varianty střední stanice na dvoukolejně trati je viditelné na obrázku č.11 a tvoří přílohu 1.4.2. Jedná se o variantu úspornou, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnyími kolejemi č.3 a č.4, ostrovní nástupištěm mezi kolejemi č.1 a č.3, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. V SR realizovatelné pouze do rychlosti 160 km/h. Nevýhodami jsou snížený komfort pro cestující na nástupištích při přejezdu vlaků v přilehlých kolejích, a skutečnost že všechny vlaky osobní dopravy v lichém směru zastavující v stanici musí jet na kolej č.4 přes výhybku do odbočného směru. Výhodou je, že hlavní dopravní kolej č.2 tak zůstává pro čas jejich pobytu v stanici volná.

### 3.4.3. Varianta 3



Obr. 12 - Střední stanice na dvoukolejně trati - varianta 3

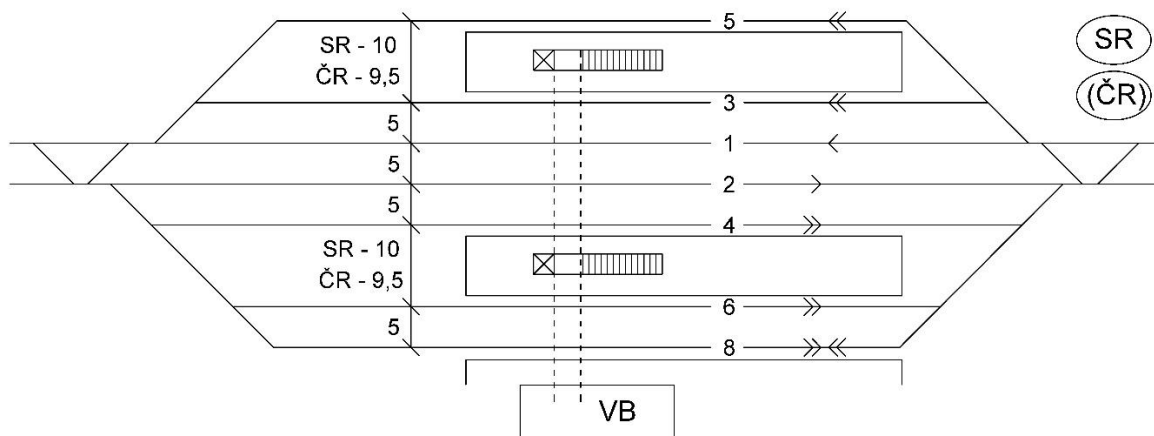
Dopravní schéma třetí varianty střední stanice na dvoukolejně trati je viditelné na obrázku č.12 a tvoří přílohu 1.4.3. Jedná se o variantu úspornou, podobnou variantě 2, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.4, předjízdny kolejemi č.2 a č.3, ostrovním nástupištěm mezi kolejemi č.1 a č.3, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. V SR realizovatelné pouze do rychlosti 160 km/h. Nevýhodami jsou snížený komfort pro cestující na nástupištích při přejezdu vlaků v přilehlých kolejích, a skutečnost že všechny vlaky osobní dopravy v lichém směru zastavující v stanici obsazují pro čas jejich pobytu v stanici hlavní dopravní kolej č.4. a v případě jejich předjíždění musí předjíždějící vlaky jet do odbočky, přes kolej č.2. Výhodou je ale, že i vlaky lichého směru zastavující v stanici mohou mít vlakovou cestu k nástupištím postavenou přes výhybky v přímém směru.

### 3.5. Větší stanice na dvoukolejně trati

Stanovené požadavky:

- min. 3 předjízdny koleje
- min. 5 nástupních hran

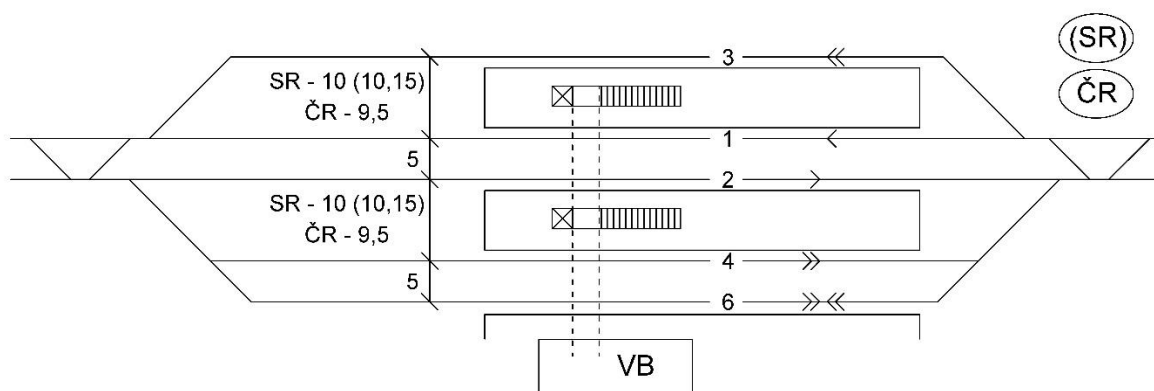
#### 3.5.1. Varianta 1



Obr. 13 - Větší stanice na dvoukolejně trati - varianta 1

Dopravní schéma první varianty větší stanice na dvoukolejně trati je viditelné na obrázku č.13 a tvoří přílohu 1.5.1. Jedná se o variantu velkorysou, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnyými kolejemi č.3, č.4, č.5, č.6 a č.8, ostrovními nástupišti mezi kolejemi č.3 a č.5 a mezi kolejemi č.4 a č.6, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. Koncepce typická pro stanice na síti TEN-T v SR. Výhodami jsou volnost hlavních dopravních kolejí i v čase pobytu vlaků osobní dopravy u nástupišť, větší počet využitelných předjízdnyých kolejí a komfort a bezpečnost cestujících, jelikož projíždějící vlaky na hlavních dopravních kolejích jsou ve větší vzdálenosti od nástupišť. Nevýhodami jsou prostorová a finanční náročnost a skutečnost, že všechny vlaky osobní dopravy zastavující v stanici musí jet přes výhybky do odbočného směru.

### 3.5.2. Varianta 2



Obr. 14 - Větší stanice na dvoukolejně trati - varianta 2

Dopravní schéma druhé varianty větší stanice na dvoukolejně trati je viditelné na obrázku č.14 a tvoří přílohu 1.5.2. Jedná se o variantu úspornou, tvořenou hlavními dopravními kolejemi č.1 a č.2, předjízdnyými kolejemi č.3, č.4 a č.6, ostrovními nástupišti mezi kolejemi č.1 a č.3 a mezi kolejemi č.2 a č.4, a vnějším nástupištěm u výpravní budovy. V SR realizovatelné pouze do rychlosti 160 km/h. Nevýhodami jsou snížený komfort pro cestující na nástupištích při přejezdu vlaků v přilehlých kolejích, a skutečnost, že vlaky osobní dopravy v případě zastavení na kolejích č.1 nebo č.2 blokují hlavní dopravní kolej po čas jejich pobytu v stanici. Výhodami jsou ale skutečnost, že tyto vlaky nemusí jet k nástupištím nutně přes výhybky do odbočného směru a nižší prostorová a finanční náročnost.

## 4. NÁVRHY ÚPRAV ŽELEZNIČNÍCH STANIC

Dalším krokem v porovnání požadavků na železniční stanice a jejich vybavení je návrh úprav konkrétních reálných železničních stanic. Pro zpracování byl zvolen region Košického samosprávného kraje na Slovensku, a to z důvodu místních znalostí, stavu infrastruktury

vyžadujícího rekonstrukci a také záměru zřízení integrovaného dopravního systému v daném kraji.

Návrh koncepce regionální integrované dopravy v rámci KSK uvádí mezi principy mimo jiné vytvoření systému regionální železniční dopravy, optimalizaci dopravní obsluhy podél hlavních železničních tratí a koordinaci linek příměstské autobusové dopravy, a to zejména v terminálech kolejové dopravy. (7)

#### **4.1. Výběr železničních stanic pro úpravu**

Výše uvedená koncepce regionální integrované dopravy definuje umístění terminálů integrované dopravy v místech železničních stanic. Při výběru z uvedených stanic byl kladen důraz zejména na potenciální využití terminálů cestujícími, na základě údajů z analýzy veřejné dopravy provedené v roce 2013. Výsledky analýzy jsou uvedeny v tabulce č.3. Ze seznamu byly vyloučeny stanice, ve kterých od doby vydání uvedeného dokumentu proběhla výstavba nebo projektová příprava terminálů. Tyto řádky jsou značeny v tabulce tmavě. Výběr vhodné železniční stanice byl také konzultován s Odborem dopravy Úradu KSK.

Tabulka 3 - Potenciál cestujících v jednotlivých T-IDS (7)

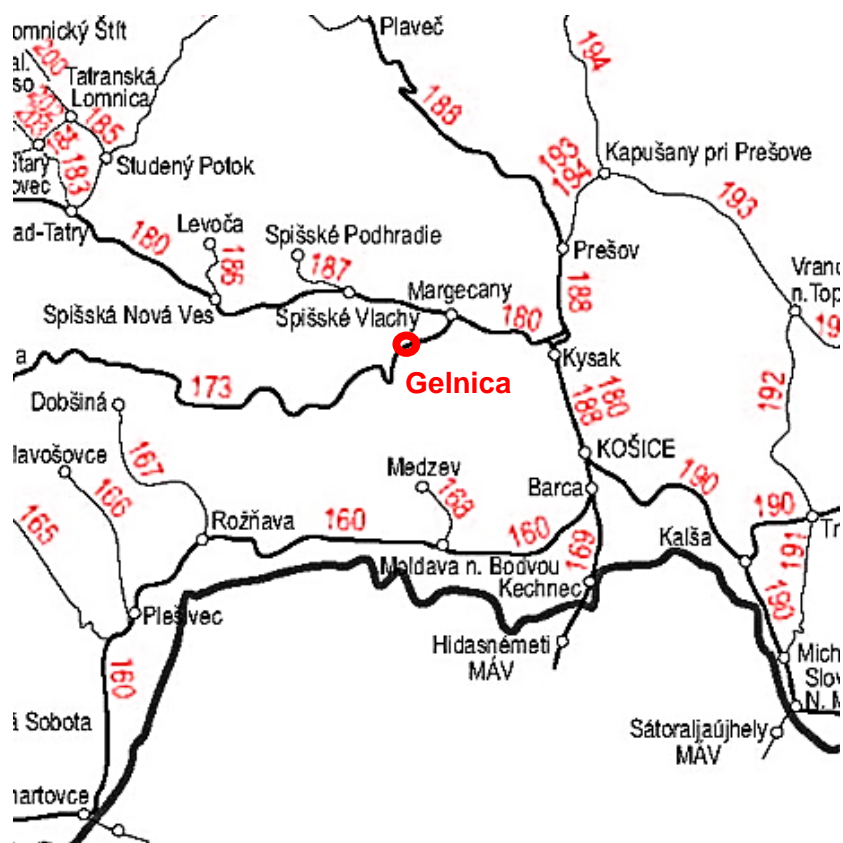
T-IDS	počet traťových kolejí	stav 2013	navrhovaný stav	
		počet cestujících v T-IDS [cest./den]	potenciál cestujících pro T-IDS [cest./den]	
			1-5 rok od zavedení IDS	od 5. roku od zavedení IDS
Rožňava	1	304	365	608
Turňa nad Bodvou	1	1000	1056	1279
Moldava nad Bodvou	1	4576	4791	5650
Nálepkovo	1	228	271	443
Mníšek nad Hnilcom	1	385	458	748
Prakovce zast.	1	678	814	1356
Gelnica	1	985	1182	1970
Spišská Nová Ves	2	4629	5491	8938
Krompachy	2	840	1009	1683
Margecany	2	3957	4788	8110
Michaľany	2	921	1126	1946
Streda nad Bodrogom	2	32	94	340
Pribeník	2	142	243	646
Trebišov	2	3466	3874	5504
Michalovce	1	1469	1772	2984
Strážske	1	352	422	704

Pro lepší ilustraci rozdílů v přístupu k rekonstrukcím a návrhu železničních stanic v obou krajích byly zvoleny 2 železniční stanice. Jedna stanice na jednokolejné trati, a druhá na dvoukolejné trati. Pro další zpracování byly zvoleny stanice Gelnica a Margecany.

## 4.2. Žst. Gelnica

### 4.2.1. Obecná charakteristika

Nesamostatná železniční stanice Gelnica leží v km 7,542 jednokolejné neelektrizované trati normálního rozchodu ŽSR 173 Margecany – Červená Skala. Žst. Gelnica je nesamostatná žst. přidělena k žst. Margecany, podle povahy práce smíšená a podle polohy na trati mezilehlá stanice. (8) Poloha stanice na síti ŽSR je znázorněná no obrázku č.15.



Obr. 15 - Poloha žst. Gelnica na síti ŽSR

Zdroj: [online] [20.05.2019] Dostupné z: <http://www.trnavahora.sk/mapa-zeleznicnej-siete-slovenskej-republiky-polozka-bude-otvorena-v-novom-okne.html?idbigpicture=194024>  
Upraveno autorem

#### 4.2.2. Popis stávající infrastruktury a provozu

##### Prostor přednádraží

Jedná se o menší železniční stanici na trati spíše regionálního významu v malém městě, výpravní budova proto skromnější. Budova se nachází dále od kolejíště. Prostor je na jedné straně tvořen rozlehlou volnou skládkou, budovou skladu a boční rampou, pravidelně využívanou. Z druhé strany prostor vyplňuje zezeň. Velkost volných ploch je způsobena polohou stanice vůči městu. Stanice leží v méně zastavěné části města, dále od centra. Při výpravní budově se nachází plocha využívaná k parkování, ale její kapacita je i při ukázněném chování řidičů jen asi 5 vozidel. V okolí stanice chybí chodníky a autobusová zastávka. To jsou důvody, proč značná část cestujících využívá spíše zastávku Gelnica mesto, která se nachází blíže k centru města. Výrazní proud pěších se tak pohybuje jenom ve směru na nedaleké sídliště.

Schéma přednádraží s vyznačením hlavních pěších proudů tvoří přílohu 2.1.

## Prostor železniční stanice

Kolejiště stanice je tvořeno pěti kolejemi. Výpravní budova a nákladový obvod se nacházejí na západní straně kolejiště. U koleje č.6 se nachází volná skládka, budova skladu a boční rampa.

Tabulka 4 - Kolejje žst. Gelnica – stávající stav (8)

kolej číslo	užitečná délka [m]	účel	poznámka
<b>Dopravní kolejje</b>			
1	649 m	Hlavní kolej, vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
2	449 m	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
4	380 m	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
<b>Manipulační kolejje</b>			
6	380 m	všeobecně nakládková a vykládková kolej	boční rampa
<b>Koleje speciálního určení</b>			
3	164 m	úcelová kolej střediska správy a údržby traťového obvodu Margecany	

Ve výpravní budově je v provozu čekárna a osobní pokladna. V prostoru přednádraží se nachází nezastřešené stání pro jízdní kola a v sousedící provozní budově se nacházejí toalety. Stanice je vybavena třemi úrovněmi nástupiště se dvěma úrovněmi přístupy. Aktuální stav kolejiště a nástupišť je zdokumentován na obrázku č. 16.

Tabulka 5 - Nástupiště žst. Gelnica - stávající stav (8)

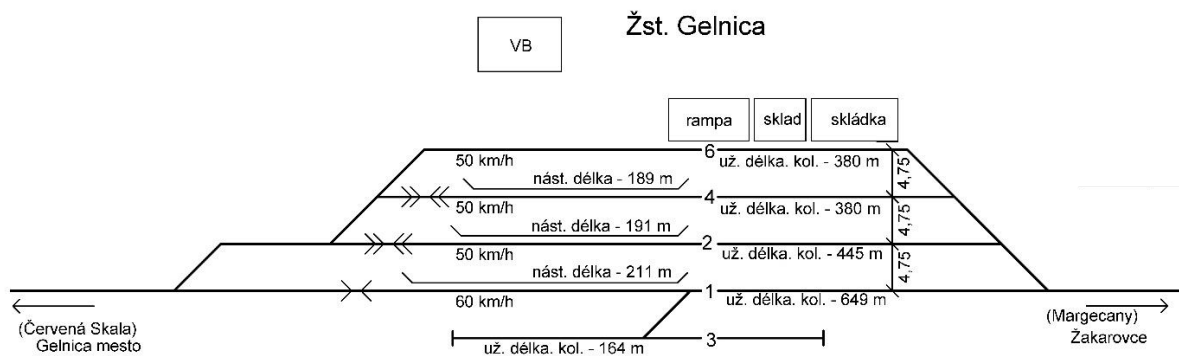
Číslo nástupiště	Délka	Konstrukce
1	189 m	zhutněný nenamrzavý materiál, zpevněná hrana
2	191 m	asfalt, zpevněné hrany
3	211 m	asfalt, zpevněné hrany





Obr. 16 - Kolejiště žst. Gelnica, pohled od volní plochy vedle boční rampy, 2.5.2019

Dopravní schéma stávajícího stavu žst. Gelnica je viditelné na obrázku č. 17 a tvoří přílohu 3.1.1. Situační výkres stávajícího stavu tvoří přílohu 4.1.1.



Obr. 17 - Žst. Gelnica - stávající stav - dopravní schéma

## Provoz

Pn a Mn – 5 manipulačních nákladních vlaků projíždí se zastavením, 2 průběžné nákladní vlaky projíždějí bez zastavení.

Délka vlaků: do 380 m

Jedná se zejména o vlaky přepravující dřevo. Pro nakládku se využívá typicky boční rampa u koleje č.6.

R – 4 rychlíky projíždějí se zastavením.

Typické řazení: [HV] + [3 osobní vozy]

Os – 29 osobních vlaků projíždí se zastavením

Typické řazení: [1-4 motorové vozy]

### **Technologie provozu**

Předjíždění není v platném GVD plánováno, je ale možné v obou směrech, přistavením předjížděného vlaku blíž k výpravní budově a zastavením před přístupy na nástupiště a následným předjetím po koleji vzdálenější od výpravní budovy, typicky po hlavní dopravní koleji č.1.

Křížování vlaků se provádí obdobným způsobem.

(8) (9) (10) (11) (12)

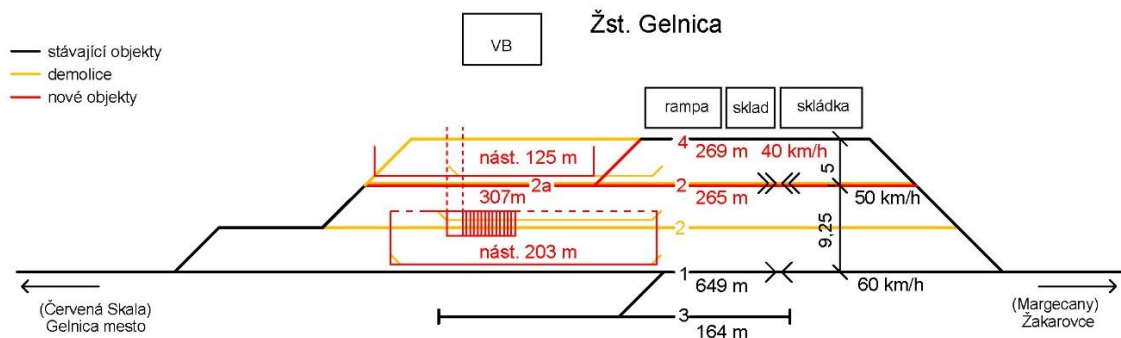
### **4.2.3. Návrhy úprav**

Pro železniční stanici Gelnica byly zpracovány tři varianty úprav kolejiště. Všechny varianty byly zpracovány jako úsporné, s minimálními úpravami kolejiště. Z provozního hlediska jsou varianty přizpůsobeny pro přistavení a průjezd nákladních vlaků po stávající koleji č.6 u boční rampy. Všechny varianty počítají s částečnou redukcí kolejiště, ale se zachováním možnosti křížování vlaků.

Žst. Gelnica leží na trati ŽSR 173, která tvoří tzv. střední trasu ve směru východ západ, ale pro dálkovou dopravu je využívána jen v malém rozsahu. Rozsáhlá a komplexní rekonstrukce tratě v blízkém období není plánována. Existuje zde ale již zmíněný záměr vybudování terminálu integrované dopravy, kterého součástí by byla také rekonstrukce železniční stanice. Od návrhu varianty komplexní rekonstrukce stanice v této práci bylo upuštěno z důvodu, že to není cílem této práce zaměřující se na porovnání základních rozdílů v přístupu k návrhu a rekonstrukcím žel. stanic v obou krajinách.

#### **4.2.3.1. Varianta 1 – slovenská**

Dopravní schéma první varianty je viditelné na obrázku č.18 a tvoří přílohu 3.1.2. Varianta je navržena podle slovenských technických norem STN 73 6310 a STN 73 6359. Navržena je demolice stávající koleje č.2 a částečná demolice koleje č.6 a následné přečíslování kolejí. Nová kolej č.2 se navrhuje odsunutím původní koleje č.4 o 0,25 m z důvodu dodržení minimálních osových vzdáleností. To je také důvodem, proč není možné ponechat původní kolej č.2 ani z části. V místě této koleje se navrhuje jednostranné ostrovní nástupiště s délkou 203 m a šířkou 4,53 m a přístupem podchodem. Pro bezbariérový přístup se pro optimalizaci finančních nároků uvažuje využití úrovňového služebního přechodu. V místě stávající koleje č.6 před výpravní budovou je navrženo vnější nástupiště s délkou 125 m a šířkou 3,5 m. Větší délku nástupiště není možno navrhnout z důvodu, že kolej pokračuje ve směrovém oblouku s malým poloměrem.

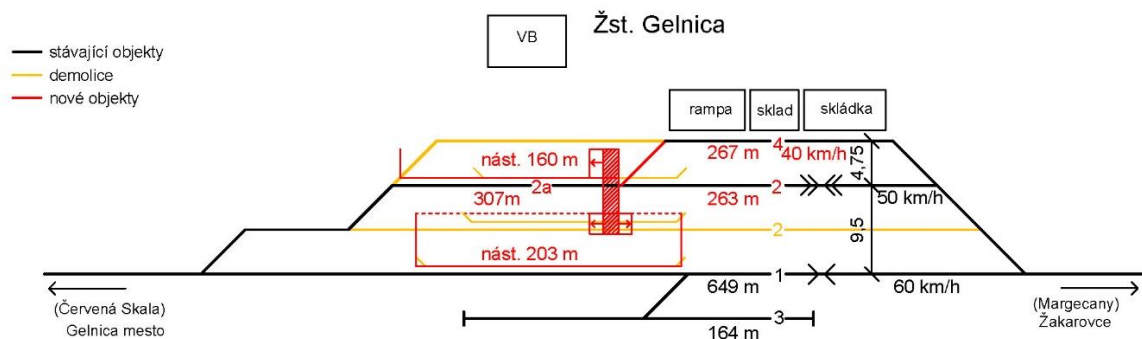


Obr. 18 - Žst. Gelnica - varianta 1 - dopravní schéma

Situační výkres varianty tvoří přílohu 4.1.2.

#### 4.2.3.2. Varianta 2a – česká bez odstavné koleje

Dopravní schéma varianty 2a je viditelné na obrázku č.19 a tvoří přílohu 3.1.3. Varianta je navržena podle českých technických norem ČSN 73 6310 a ČSN 73 4959. Navržena je demolice stávající koleje č.2 a částečná demolice koleje č.6 a následné přečíslování kolejí. V místě původní koleje č.2 se navrhuje jednostranné poloostrovní nástupiště s délkou 203 m, šířkou 4,83 m a s úroňovým přístupem centrálním přechodem přes kolej 2a. V místě stávající koleje č.6 před výpravní budovou je navrženo vnější nástupiště s délkou 160 m a šířkou 3,5 m.

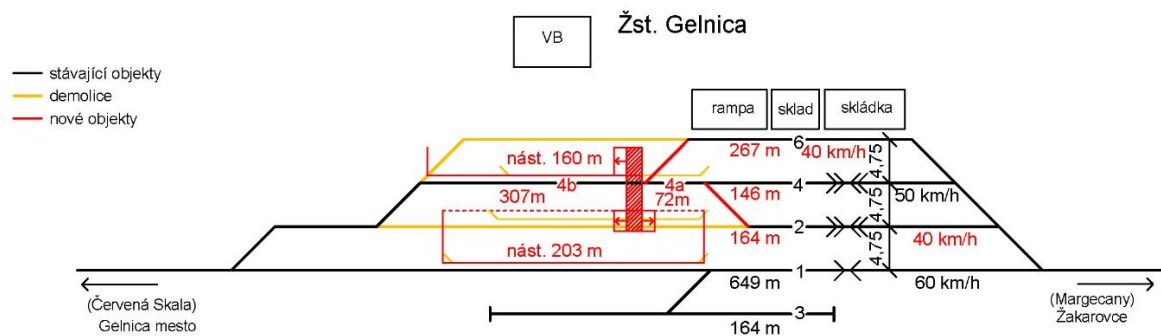


Obr. 19 - Žst. Gelnica - varianta 2a - dopravní schéma

Situační výkres varianty tvoří přílohu 4.1.3.

#### 4.2.3.3. Varianta 2b – česká s odstavnou kolejí

Dopravní schéma varianty 2b je viditelné na obrázku č.20 a tvoří přílohu 3.1.3. Varianta je podobná variantě 2a. Jediným rozdílem je ponechání části původní koleje č.2 pro možnost odstavení vozidel a tím zvýšení operability provozu. Tato varianta ale musí být ekonomicky a z hlediska provozu odůvodněná.



Obr. 20 - Žst. Gelnica - varianta 2b - dopravní schéma

Situační výkres varianty tvoří přílohu 4.1.3.

#### 4.2.3.4. Zhodnocení variant

Z hlediska finanční náročnosti je nejvýhodnější varianta 2a a nejméně výhodná varianta 1. Budování podchodu v tak malé železniční stanici, kde ani výhledové intenzity cestujících nepředstavují zásadně vysoká čísla, je ekonomicky těžko obhajitelné. Důležitým aspektem je také pohled cestujících, pro které podchod znamená překonání ztraceného spádu, tudíž „zbytečnou“ námahu, zejména při zvažování, že se jedná pouze o překonání jedné koleje, na které vlaky nedosahují vysokých rychlostí. Řešení s podchodem by v krajní situaci mohlo svádět ke vstupu cestujících do kolejiště a tím k zbytečnému ohrožení jejich bezpečnosti a bezpečnosti provozu.

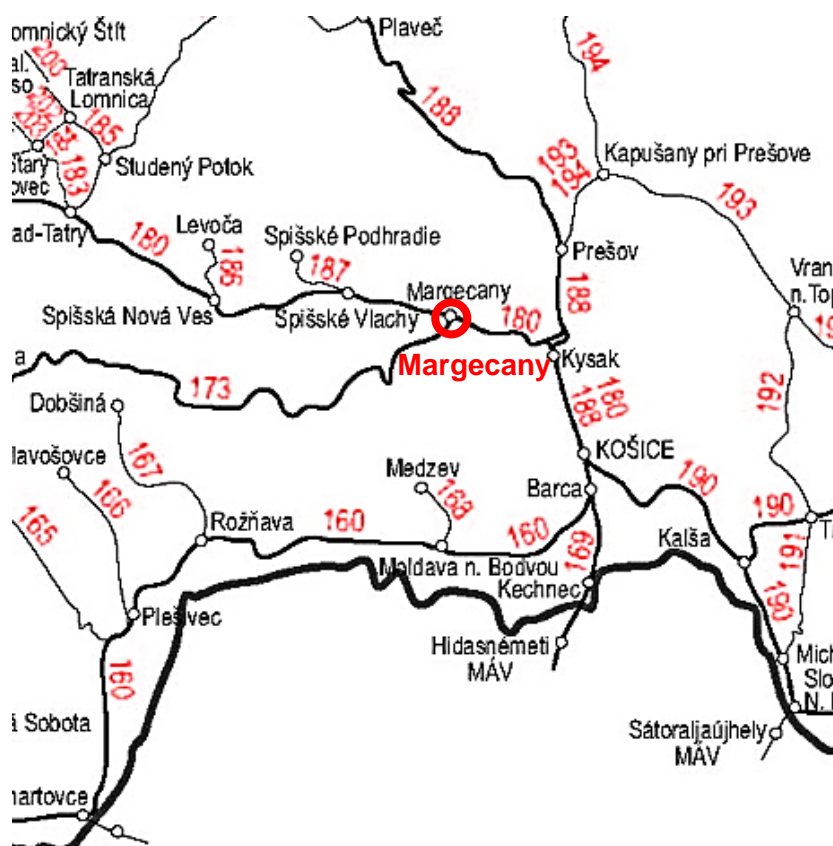
Zásadním rozdílem je také délka 1. nástupiště. Z pohledu dnešního provozu rozdíl nehraje roli. S výhledem zvýšení objemu přepravených cestujících a provozu delších souprav ale by ale mohl být omezující.

Je důležité zmínit, že příprava jakékoliv stavební úpravy žel. stanice by vyžadovala přesné zaměření stávajícího stavu kolejiště, jelikož nejnovější dostupné podklady byly vyhotoveny v roce 1975. V žst. byly navrhovány pouze úpravy související s úpravou zařízení pro osobní přepravu, tzn. zřízením nových nástupišť. Součástí podkladů nebyly tabulky výhybek, a tak se v situacích uvádí pouze tvary výhybek nově vkládaných

## 4.3. Žst. Margecany

### 4.3.1. Obecná charakteristika

Samostatná žst. Margecany leží v km 133,402 dvoukolejně trati ŽSR 180 Košice – Kral'ovany, elektrifikované jednosměrní trakční proudovou sestavou (3 kV). K železniční stanici Margecany jsou přiděleny nesamostatné žst. Gelnica, Prakovce, Krompachy, Spišské Vlachy a doprava se zjednodušeným řízením dopravy Spišské Podhradie. Žst. Margecany je odbočná stanice na trati ŽSR 180 Košice – Žilina, koncová a dispoziční stanice pro trať ŽSR 173 Margecany – Červená Skala a smíšená podle povahy práce. (9) Poloha stanice na síti ŽSR je znázorněná na obrázku č.16.



Obr. 21 - Poloha žst Margecany na síti ŽSR

Zdroj: [online] [20.05.2019] Dostupné z: <http://www.trnavahora.sk/mapa-zeleznicnej-siete-slovenskej-republiky-polozka-bude-otvorena-v-novom-okne.html?idbigpicture=194024>  
Upraveno autorem

### 4.3.2. Popis stávající infrastruktury a provozu

#### Prostor přednádraží

Na přednádražním prostoru tvořeném z velké části ulicí Železničná se projevuje častý problém typický pro menší města. Prostor je stísněn, pěší vazby a možnosti pro veřejnou autobusovou dopravu jsou omezené. V přednádražním uličním prostoru v Margecanech se při východní

části výpravní budovy nachází dvě příjezdová výstupní autobusová stání, s výstupem do úrovně vozovky. Na ploše před nádražím byly před několika lety vybudovány 2 odjezdová stání s nástupišti a přístřešky. V prostoru před výpravní budovou tak zbylo minimum místa pro parkování pro individuální automobilovou dopravu. Z důvodu neustále navyšující se poptávky cestujících přijíždějících na vlak osobním automobilem po vhodné parkovací ploše se přistoupilo k úpravě nákladní dopravou slabě využívané boční rampy v západní části železniční stanice u koleje č.9 na parkoviště. Existují proto tři hlavní proudy přístupu cestujících k nástupištím: podchodem od výstupních autobusových stání, přes odbavovací halu výpravní budovy z prostoru přednádraží a bránou vedle skladu v západní části stanice.

Schéma přednádraží s vyznačením hlavních pěších proudů tvoří přílohu 2.2.

### Prostor železniční stanice

Výpravní budova a původní nákladový obvod se nacházejí na jižní straně kolejiště, u liché skupiny kolejí. Koleje depa jsou zaústěny do liché skupiny košického zhlaví. Koleje dílen ŽSR jsou zaústěny do sudé skupiny košického zhlaví. Koleje od trafostanice jsou zaústěny do liché skupiny žilinského zhlaví. Svážný pahrbek a koleje mostního obvodu jsou zaústěny do sudé skupiny žilinského zhlaví. Pro osobní dopravu se využívá zejména lichá skupina kolejí. Pro nákladní dopravu se využívá zejména sudá skupina kolejí.

*Tabulka 6 - Koleje žst. Margecany - stávající stav (9)*

kolej číslo	užitečná délka [m]	účel	poznámka
<b>Dopravní koleje</b>			
1	688	Hlavní kolej, vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
2	840	Hlavní kolej, vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
3	634	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
4	643	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky, kromě vlaků osobní dopravy pro výstup/nástup	
5	615	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
6	641	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
7	606	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky	
8	656	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky, kromě vlaků osobní dopravy pro výstup/nástup	
9	644	Odjezdová pro všechny vlaky směr Gelnica	boční rampa

10	660	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky, kromě vlaků osobní dopravy pro výstup/nástup	
12	618	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky, kromě vlaků osobní dopravy pro výstup/nástup	
14	594	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky, kromě vlaků osobní dopravy pro výstup/nástup	
16	589	Vjezdová, odjezdová a průjezdová pro všechny vlaky, kromě vlaků osobní dopravy pro výstup/nástup	
18	534	Vjezdová a průjezdová z Krompách, pro všechny vlaky, kromě vlaků osobní dopravy pro výstup/nástup, odjezdová pro nákladní vlaky	
<b>Manipulační koleje</b>			
11	220	obecná nakládková a vykládková kolej	bočno-čelní rampa
20	523	odstavní a obecná nakládková a vykládková kolej	
<b>Koleje speciálního určení</b>			
11a	65	odvratná z kolejí č.9 a č.11 odbočná k trafostanici	
14a	36	výtažná kolej odvratná z kolejí č.12 – 20	
14b	380	výtažná kolej	svážný pahrbek
18a		kolej dílen ŽSR	
1AS	550	spojka gelnického a košického zhlaví	trvale vyloučená

Při koleji č. 11 se nachází bočno-čelní rampa a při koleji č.9 se nachází boční rampa dlouhá 200 m. Tyto rampy ale z důvodu nevyhovujícího technického stavu neumožňují nakládku a vykládku. Plocha rampy je upravena a slouží jako parkoviště pro IAD. Nakládka a vykládka se vykonává na koleji č. 20.

Výpravní budova se nachází u sudé skupiny kolejí, na jižní straně kolejiště. Veřejnosti přístupné části budovy jsou odbavovací a čekací hala, zastřešená vnější terasa na straně kolejiště, prostory občerstvení, prodejna tabáku, toalety a průchod od výstupních stání autobusů. Stanice je vybavena sedmi úroňovými nástupišti se dvěma úroňovými přístupy. Nástupiště č.2-8 mají šířku 145-150 cm. Aktuální stav kolejiště a nástupišť je zdokumentován na obrázku č. 22.

*Tabulka 7 - Nástupiště žst. Margecany - stávající stav (9)*

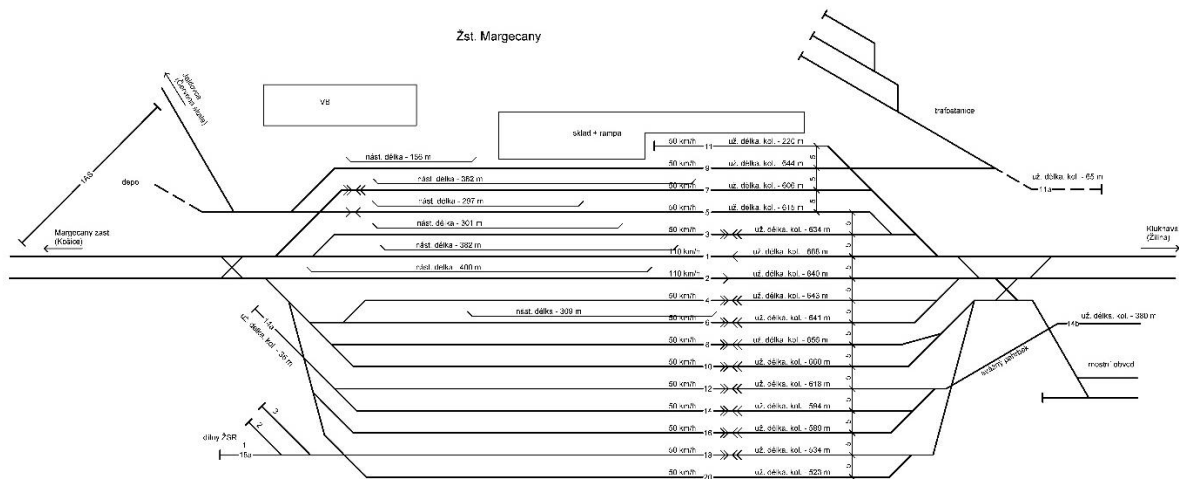
Číslo nástupiště	Délka	Konstrukce
1	166 m	zhutněný nenamrzavý materiál, zpevněná hrana
2	362 m	betonové konzolové desky KH 145 a KH 150 Sudop
3	297 m	zhutněný nenamrzavý materiál, zpevněné hrany
4	301 m	zhutněný nenamrzavý materiál, zpevněné hrany
5	382 m	betonové konzolové desky KH 145 a KH 150 Sudop
6	400 m	betonové konzolové desky KH 145 a KH 150 Sudop

7	odstraněno v celé délce	
8	309 m	betonové konzolové desky KH 145 a KH 150 Sudop



Obr. 22 - Kolejiště žst. Margecany, pohled z 3. nástupiště k Žilinskému zhlaví

Dopravní schéma stávajícího stavu žst. Margecany je viditelné na obrázku č. 23 a tvoří přílohu 3.2.1. Situační výkres stávajícího stavu tvoří přílohu 4.2.1.



Obr. 23 – Žst. Margecany – stávající stav – dopravní schéma

### Provoz na trati 180:

Nex – 35 nákladních expresů projíždí bez zastavení, 5 vlaků projíždí se zastavením.

Délka vlaků: 600-630 m



Pn a Mn – 36 nákladních vlaků projíždí bez zastavení, 11 vlaků projíždí se zastavením, 3 vlaky jsou zde výchozí a 3 vlaky zde končí.

Délka vlaků: 250-600 m

Ex – 18 expresních vlaků osobní dopravy projíždí bez zastavení, 6 vlaků projíždí se zastavením.

Typické řazení: [HV] + [5-10 osobních vozů]

R – 18 rychlíků projíždí se zastavením

Typické řazení: [HV] + [10-11 osobních vozů]

Os – 34 osobních vlaků projíždí se zastavením, 1 vlak je zde výchozí

Typické řazení: [HV] + [4-7 osobních vozů]

Sv – 2 soupravové vlaky projíždějí, 1 je zde výchozí a 3 zde končí

### **Provoz na trati 173:**

Pn a Mn – 1 nákladní vlak projíždí na směr Žilina, 3 vlaky jsou zde výchozí a 3 vlaky zde končí.

Délka vlaků: do 380 m

R – 2 rychlíky jsou zde výchozí a 2 zde končí.

Typické řazení: [HV] + [3 osobní vozy]

Os – 14 osobních vlaků je zde výchozích, 15 vlaků zde končí

Typické řazení: [1-4 motorové vozy]

### **Technologie provozu**

Míjení se provádí zastavením vlaku ve směru na Košice před přístupy na nástupiště a následným přistavením vlaku ve směru na Žilinu k vzdálenějšímu nástupišti.

Předjíždění je možné ve směru na Košice, přistavením předjížděného vlaku blíž k výpravní budově a zastavením před přístupy na nástupiště a následným předjetím po koleji vzdálenější od výpravní budovy, typicky po hlavní dopravní koleji č.1.

Železniční stanice Margecany není dle aktuálního GVD vlakotvornou stanicí pro nákladní dopravu.

Osobní vlaky ze směru Gelnica typicky zajižďejí na kolej č.7 nebo č.5. Odjezd je buď obratem, nebo přistavenou soupravou z koleje č.9. Pro odstavování motorových vozů slouží část koleje č.9 u rampy.

Rychlíky ze směru Gelnica zajíždějí typicky na kolej č.7. Souprava je pak objeta hnacím vozidlem po volné koleji sudé skupiny a odjezd je ze stejné koleje č.7.

V soupravách těchto rychlíků se provádí pouze čištění interiéru, na koleji č.7. Zbrojení vozů probíhá v stanici Banská Bystrica.

Motorové vozy osobních vlaků jsou zbrojeny a čištěny v místním depu.

(9) (10) (11) (12) (13)

### **4.3.3. Návrhy úprav**

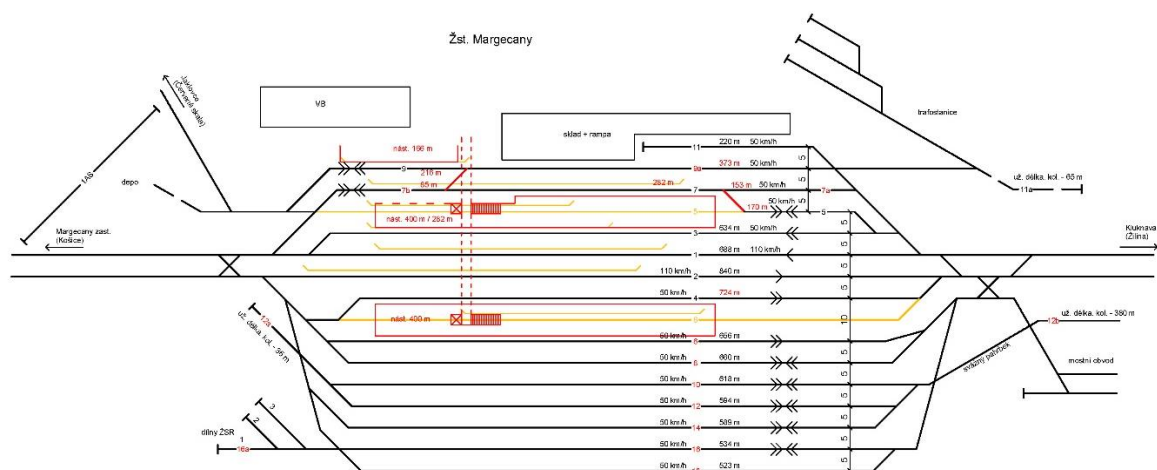
Pro železniční stanici Margecany byly zpracovány dvě varianty návrhu úprav kolejiště. Obě varianty byly zpracovány jako úsporné, s minimálními úpravami kolejiště. Z provozního hlediska jsou obě varianty přizpůsobeny pro přistavení vlaků z odbočné trati směr Gelnica a Banská Bystrica k 1. a také 2. nástupišti. Jsou také umožněny současné jízdy vlaků na Košickém zhlaví na obě tratě. Lichá skupina kolejí před výpravní budovou je navržena pro usnadnění přestupu v nejsilnějším přestupním směru – z vedlejší tratě na směr Košice. Přestup hrana-hrana v tomhle směru umožňuje 2. nástupiště. Při návrhu byly zohledněny peší vazby do prostoru přednádraží popsány v předešlé kapitole.

Železniční stanice Margecany leží na trati ŽSR 180, která je součástí postupně rekonstruovaného a optimalizovaného hlavního slovenského železničního koridoru směr východ – západ. Lze proto v blízké budoucnosti očekávat také rekonstrukci této žel. stanice. Po vzoru již rekonstruovaných stanic lze i tady očekávat komplexní rekonstrukci kolejiště a přestavbu obou zhlaví pro navýšení rychlosti kromě hlavních dopravních kolejí také v kolejích sousedních, tedy v kolejích č.3 a č.4. Od návrhu takové varianty v této práci bylo upuštěno z důvodu, že to není cílem této práce zaměřující se na porovnání základních rozdílů v přístupu k návrhu a rekonstrukcím žel. stanic v obou krajinách.

#### **4.3.3.1. Varianta 1 - slovenská**

Dopravní schéma první varianty je viditelné na obrázku č. 24 a tvoří přílohu 3.2.2. Varianta je navržena podle slovenských technických norem STN 73 6310 a STN 73 6359. Navržena je demolice koleje č.6 a části koleje č.5 a následné přečíslování kolejí sudé skupiny. V místě původní koleje č.6 se navrhuje ostrovní nástupiště o délce 400 m a šířce 6,55 m. V místě částečně zrušené koleje č.5 se navrhuje ostrovní nástupiště o šířce 6,55 m, ve východní části pokračující jako jazykové o šířce 5,275 m. Nástupní hrana u koleje č.3 s délkou 400 m je vyhovující pro vlaky všech kategorií, nástupní hrana u koleje č.7 má délku 282 m. Vnější nástupiště u koleje č.9, před výpravní budovou se navrhuje v poloze původního nástupiště. Pro přístup na ostrovní nástupiště se navrhuje podchod z prostoru před výpravní budovou se zaústěním do východní části obou ostrovních nástupišť. Odsunutí podchodu pro výhodnější

zaústění neumožňuje stavba boční rampy. Z důvodu zabezpečení pro osobní dopravu se navrhuje rozdělení koleje č.9 spojkou s kolejí č.7. Západní část koleje č.5 se navrhuje propojit s kolejí č.7 pro možnost využití na odstavování souprav z tratě 173, nebo případně souprav pásmového provozu trati 180.

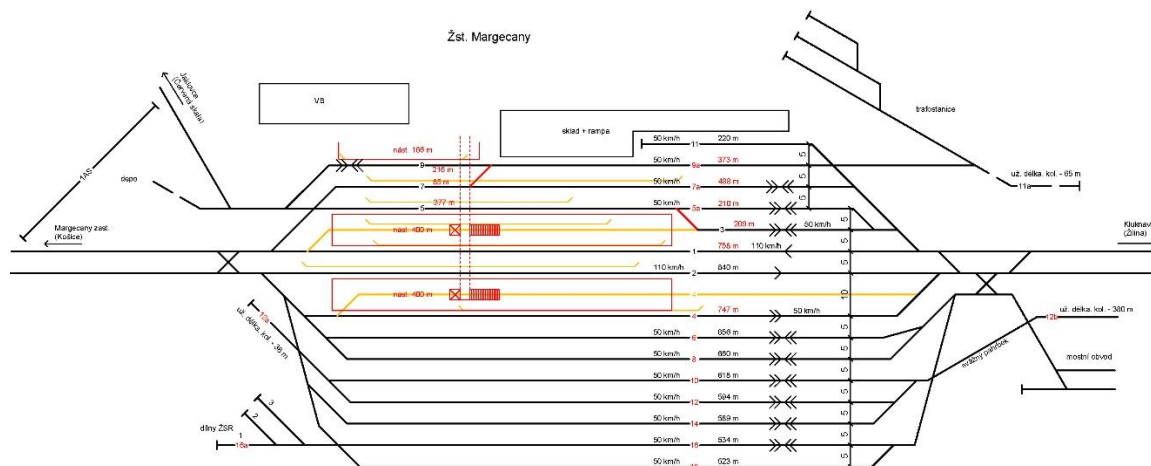


Obr. 24 – Žst. Margecany – varianta 1 – dopravní schéma

Situační výkres varianty tvoří přílohu 4.2.2.

#### 4.3.3.2. Varianta 2 - česká

Dopravní schéma druhé varianty je viditelné na obrázku č.25 a tvoří přílohu 3.2.3. Varianta je navržena podle českých technických norem ČSN 73 6310 a ČSN 73 4959. Navržena je demolice koleje č.4 a části koleje č.3 a následné přečíslování kolejí sudé skupiny. V místě původní koleje č.4 se navrhuje ostrovní nástupiště o délce 400 m a šířce 6,65 m. V místě částečně zrušené koleje č.5 se navrhuje ostrovní nástupiště, o délce 400 m a šířce 6,65 m. Vnější nástupiště u koleje č.9, před výpravní budovou se navrhuje v poloze původního nástupiště. Pro přístup na ostrovní nástupiště se navrhuje podchod z prostoru před výpravní budovou se zaústěním do východní části obou ostrovních nástupišť. Odsunutí podchodu pro výhodnější zaústění neumožňuje stavba boční rampy. Z důvodu zabezpečení pro osobní dopravu se navrhuje rozdělení koleje č.9 spojkou s kolejí č.7. Západní část koleje č.3 se navrhuje propojit s kolejí č.5 pro možnost využití na odstavování souprav z tratě 173, nebo případně souprav pásmového provozu trati 180.



Obr. 25 - Žst. Margecany - varianta 2 - dopravní schéma

Situační výkres varianty tvoří přílohu 4.2.3.

#### 4.3.3.3. Zhodnocení variant

Tento stupeň studie nepředpokládá zásadní rozdíl ve finanční náročnosti obou řešení.

Z pohledu cestujících je výhodou slovenské varianty, že nástupiště se nenacházejí přímo u hlavních dopravních kolejí, tudíž projíždějící vlaky, které by výhledově mohly dosahovat rychlostí až 120 – 160 km/h (případně až 200 km/h po změně předpisů) neprojíždějí v bezprostřední blízkosti nástupišť, což objektivně zvýší bezpečnost cestujících, a hlavně zvýší jejich pocit bezpečí. Nevýhodou je zkrácená nástupní hrana 2. nástupiště u koleje č.7, která je z prostorových důvodů vzdálena od výstupu z podchodu.

Zkrácení této nástupní hrany, jehož důvodem je absolutní zákaz umísťování výhybek u nástupních hran, je nevýhodou i z hlediska provozu, jelikož se jedná o stanici s pravidelným provozem dálkových vlaků tvořených dlouhými soupravami a toto opatření omezuje maximální délku vlaků, které je možné přistavit k dané nástupní hraně a tím snižuje operabilitu provozu. Výhodou slovenské varianty z provozního hlediska je, že zastavující vlaky osobní dopravy neblokují hlavní dopravní koleje a stanice tak zůstává průjezdná. Nevýhodou je snížení počtu kolejí pro případné odstavování souprav, zde typicky souprav osobních vlaků a rychlíků z trati 173. Nevýhodou je také, že všechny zde zastavující vlaky osobní dopravy musí jet na zhlavích do odbočky, což snižuje komfort cestujících ve vlacích a zvyšuje nároky na údržbu daných výhybek. Nelze opomenout také nutnost snížení rychlosti těchto vlaků již na zhlaví. Použití výhybek pro vyšší rychlosti, které tyto problémy z části eliminuje pak zásadně zvyšuje prostorovou a finanční náročnost.

Je důležité zmínit, že příprava jakékoliv stavební úpravy žel. stanice by vyžadovala přesné zaměření stávajícího stavu kolejíště, jelikož nejnovější dostupné podklady byly vyhotoveny v roce 2003 a již nejsou zcela aktuální. V žst. byly navrhovány pouze úpravy související s

úpravou zařízení pro osobní přepravu, tzn. zřízením nových nástupišť. Součástí podkladů nebyly tabulky výhybek, a tak se v situacích uvádí pouze tvary výhybek nově vkládaných.

## ZÁVĚR

V bakalářské práci byly analyzovány a porovnány české a slovenské technické normy pro navrhování železničních stanic a nástupišť v železničních stanicích. Zásadní rozdíly byly prezentovány v návrzích dopravních schémat fiktivních žel. stanic a také v návrzích pro rekonstrukci reálných železničních stanic.

Zásadním rozdílem je požadavek na vzdálenosti os kolejí, kde česká norma umožňuje při rekonstrukcích ponechat osovou vzdálenost 4,75 m, čím výrazně zjednodušuje situaci při rekonstrukcích zejména menších stanic, kde je tato osová vzdálenost častější.

Z pohledu rozvoje železnice je zajímavý a pozitivní požadavek slovenské normy na umístování nových výpravních budov tak, aby umožnily umístění ještě jedné koleje s nástupištěm s minimální šířkou. Samozřejmě nevýhodou je zvýšená prostorová náročnost.

Slovenská norma na vybraných tratích, kterými lze považovat tratě koridorů TEN-T, požaduje pro kolejové spojky a odbočky do předjízdných kolejí umístění výhybek pro rychlost minimálně 80 km/h, což je výhodou z pohledu provozu a komfortu cestujících. Tento požadavek ale výrazně zvyšuje prostorovou a finanční náročnost dotčených staveb.

V praxi výrazně se projevujícím rozdílem je maximální dovolená rychlost v kolejích u nástupišť. Slovenská norma stanovuje maximální rychlost 160 km/h. Při rekonstrukci a výstavbě významných koridorů, u kterých je traťová rychlost vyšší tak je nutností nástupiště odsunout až k předjízdným kolejím. Takové řešení má řadu výhod i nevýhod, detailně popsanych v kapitolách 3.3.1., 3.4.1., 3.5.1. a 4.3.3.3.

Z hlediska geometrie dopravních kolejí a nástupišť je česká norma benevolentnější. Umožňuje totiž zřízení nástupiště u kolejí s poloměrem 300 m a ve výjimečných situacích umožňuje poloměr až 190 m. S tím souvisí také požadavek na převýšení koleje, které může podle české normy dosahovat až hodnoty 110 mm. Tato benevolence výrazně rozšiřuje možnosti návrhu nástupišť zejména ve stanicích se stísněnými poměry. Je potřeba si ale uvědomit, že takové řešení klade pak vyšší nároky na personál při výpravě vlaků.

Z pohledu cestujících je docela zásadním rozdílem vzdálenost nástupní hrany od osy koleje. Slovenská norma požaduje vzdálenost v přímé koleji o 55 mm větší. Česká norma tak zabezpečuje cestujícím vyšší komfort a bezpečnost při nástupu a výstupu.

Zásadní rozdíl je patrný u požadovaných rozměrů ostrovních nástupišť, a to zejména u rychlostí nad 120 km/h v přilehlé koleji. Slovenská norma požaduje rozšíření nástupiště o 0,15 m. Takové rozšíření není autorem práce považováno za zásadní z pohledu bezpečnosti cestujících. Naopak za zásadně omezující je považováno z pohledu možnosti návrhu, jelikož

způsobuje, že pro umístění takového nástupiště nestačí obvyklá osová vzdálenost 10 m. Česká norma je opět benevolentnější.

Zajímavé rozdíly jsou patrné v rozměrech koridorů pro pohyb cestujících. Česká norma zabezpečuje o 0,2 m větší šířku volného průchodu na nástupišti. Slovenská norma klade důraz na šířku schodišť, a to až v 1,4-násobném poměru minimální šířky.

Benevolence české normy se projevuje také tím, že na rozdíl od normy slovenské umožňuje vložení výhybky s poloměrem min. 300 m do koleje u nástupištní hrany. Výrazně se tím zvyšuje variabilita návrhů kolejí stanic a také to usnadňuje umístění nástupišť.

V neposlední řadě pak jedním z nejdůležitějších rozdílů je existence poloostrovních nástupišť v české normě. Možnost zřízení takových nástupišť s centrálním úroňovým přechodem výrazně usnadňuje situaci zejména v menších stanicích na regionálních tratích. Znamená totiž výraznou úsporu financí v porovnání s budováním podchodů a také výrazně vyšší komfort pro cestující, kteří tak nemusí překonávat ztracené spády. V krajních případech mohou mít takové přechody pozitivní vliv na bezpečnost, pokud uvážíme, že nutnost použití podchodu pro překonání jediné koleje může svádět cestující ke vstupu do kolejíště a tím ohrožení jejich vlastní bezpečnosti a také bezpečnosti provozu. Použití centrálního přechodu je z psychologického pohledu pro cestující přijatelnější alternativou.

Tato práce naznačuje výhodné směry vývoje norem pro navrhování železničních stanic. Naznačuje také možnosti řešení úprav železničních stanic Gelnica a Margecany. Vzhledem k plánované výstavbě terminálů integrované přepravy při těchto stanicích se objevuje potřeba detailnější analýzy daných stanic a přednádražních prostorů a potřeba následného detailního návrhu terminálů. Z pohledu iniciátora výstavby terminálů integrované přepravy, Košického samosprávného kraje je také důležité vypracování jednotné metodiky pro návrh takových terminálů na území SR. Její absence podle zkušeností z výstavby terminálu v Moldave nad Bodvou výrazně komplikuje situaci. Nabízí se tak možnosti navázání na problematiku v dalších pracích.

Při zpracování této bakalářské práce byly autorem použité materiály uvedené v seznamu použitých zdrojů a výřezy z Jednotné železniční mapy poskytnuté společností Železnice Slovenskej republiky. Práce byla vytvořena pomocí kancelářského programu MS Word. Grafické přílohy práce byly vytvořeny pomocí programu AutoCAD 2017. Fotodokumentace stanic byla vytvořena autorem práce.

Autor věří, že práce může být přínosem pro veřejnost odbornou i laickou a vyjadřuje přesvědčení, že poznatky získané při tvorbě této práce využije v budoucnu pro pokračování v studiu a pro své další práce.

## POUŽITÉ ZDROJE

1. **ČSN 73 6310.** *Navrhování železničních stanic.* Praha : Český normalizační institut, 1996. Třídící znak: 736310.
2. **STN 73 6310.** *Navrhovanie železničných stanic. Základné ustanovenia.* Bratislava : Slovenský ústav technickej normalizácie, 2001. Triediaci znak: 736310.
3. **ČSN 73 4959.** *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách.* Praha : Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009. Třídící znak: 734959.
4. **ČSN 73 4959 OPRAVA 1.** *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách.* Praha : Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012. Třídící znak: 734959.
5. **STN 73 6359.** *Nástupišťa na železničných dráhach.* Bratislava : Slovenský ústav technickej normalizácie, 2001. Triediaci znak: 736359.
6. **ČESKÁ REPUBLIKA.** Vyhláška Ministerstva dopravy č. 177 ze dne 30. června 1995, kterou se vydává stavební a technický řád drah. *Sbírka zákonů české republiky.* 1995. částka 48. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-177>.
7. **SŽDC TS 1/2018-Z.** *Výstražné zařízení pro přechod kolejí.* Praha : Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2018.
8. **Prodex spol. s.r.o., Bratislava.** *Návrh koncepcie regionálnej integrovanej dopravy v rámci KSK - terminály IDS.* Košice : Úrad Košického samosprávneho kraja, Odbor dopravy, 08. 2013.
9. **Železnice Slovenskej republiky, Oblastné riaditeľstvo Košice.** *Prevádzkový poriadok ŽST Gelnica.*
10. **Železnice Slovenskej republiky.** *planvakotvorby\_nd.pdf.* [gvd.cz](http://gvd.cz). [Online] [Citace: 20. 05. 2019.] [http://gvd.cz/data1/data/zcp/planvlakotvorby\\_nd.pdf](http://gvd.cz/data1/data/zcp/planvlakotvorby_nd.pdf).
11. —. *Margecany\_1.jpg (6500x7329).* [slovakrail.sk](http://slovakrail.sk). [Online] [Citace: 20. 05. 2019.] [https://www.slovakrail.sk/fileadmin/Obrazky2/fotogaleria\\_nova/radenie\\_vlakov/2019/1\\_zmena/Margecany1\\_.jpg](https://www.slovakrail.sk/fileadmin/Obrazky2/fotogaleria_nova/radenie_vlakov/2019/1_zmena/Margecany1_.jpg).
12. —. *Listy GVD.* [gvd.cz](http://gvd.cz). [Online] [Citace: 20. 05. 2019.] Použité listy: 105\_0-12, 105\_12-24, 110\_0-24. <http://gvd.cz/data1/data/ncp.htm>.



13. **Dvořák, Pavel.** vagonWEB » Řazení vlaků » 2019. *vagonweb.cz*. [Online] [Citace: 20. 05. 2019.] S použitím vstavaného vyhledávače. <https://www.vagonweb.cz/razeni/>.

14. **Železnice Slovenskej republiky, Oblastné riaditeľstvo Košice.** *Prevádzkový poriadok ŽST Margecany.*

## **SEZNAM PŘÍLOH**

### **Příloha 1 – Výkresy koncepcí kolejíšť vzorových železničních stanic**

- 1.1.1. Malá stanice na jednokolejně trati – varianta 1
- 1.1.2. Malá stanice na jednokolejně trati – varianta 2
- 1.2.1. Střední stanice na jednokolejně trati – varianta 1
- 1.2.2. Střední stanice na jednokolejně trati – varianta 2
- 1.2.3. Střední stanice na jednokolejně trati – varianta 3
- 1.3.1. Malá stanice na dvoukolejně trati – varianta 1
- 1.3.2. Malá stanice na dvoukolejně trati – varianta 2
- 1.3.3. Malá stanice na dvoukolejně trati – varianta 3
- 1.3.4. Malá stanice na dvoukolejně trati – varianta 4
- 1.4.1. Střední stanice na dvoukolejně trati – varianta 1
- 1.4.2. Střední stanice na dvoukolejně trati – varianta 2
- 1.4.3. Střední stanice na dvoukolejně trati – varianta 3
- 1.5.1. Větší stanice na dvoukolejně trati – varianta 1
- 1.5.2. Větší stanice na dvoukolejně trati – varianta 2

### **Příloha 2 – Schémata přednádražních prostorů v Gelnici a Margecanech**

- 2.1. Žst Gelnica – schéma přednádraží
- 2.2. Žst Margecany – schéma přednádraží

### **Příloha 3 – Dopravní schémata stanic Gelnica a Margecany**

- 3.1.1. Žst. Gelnica – stávající stav – dopravní schéma
- 3.1.2. Žst. Gelnica – varianta 1 – dopravní schéma
- 3.1.3. Žst. Gelnica – varianta 2a – dopravní schéma
- 3.1.4. Žst. Gelnica – varianta 2b – dopravní schéma
- 3.2.1. Žst. Margecany – stávající stav – dopravní schéma
- 3.2.2. Žst. Margecany – varianta 1 – dopravní schéma
- 3.2.3. Žst. Margecany – varianta 2 – dopravní schéma

### **Příloha 4 – Situační výkresy stanic Gelnica a Margecany**

- 4.1.1. Žst. Gelnica – stávající stav – situace
- 4.1.2. Žst. Gelnica – varianta 1 – situace
- 4.1.3. Žst. Gelnica – varianta 2a – situace
- 4.1.4. Žst. Gelnica – varianta 2b – situace
- 4.2.1. Žst. Margecany – stávající stav – situace
- 4.2.2. Žst. Margecany – varianta 1 – situace
- 4.2.3. Žst. Margecany – varianta 2 – situace

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Porovnání nejdůležitějších normalizovaných hodnot norem ČSN 73 6310 .....	10
Tabulka 2 - Porovnání nejdůležitějších normalizovaných hodnot norem ČSN 73 4959 .....	14
Tabulka 3 - Potenciál cestujících v jednotlivých T-IDS .....	26
Tabulka 4 - Koleje žst. Gelnica – stávající stav .....	27
Tabulka 5 - Nástupiště žst. Gelnica - stávající stav .....	28
Tabulka 6 - Koleje žst. Margecany - stávající stav .....	29
Tabulka 7 - Nástupiště žst. Margecany - stávající stav.....	31

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Malá stanice na jednokolejné trati - varianta 1 .....	19
Obr. 2 - Malá stanice na jednokolejné trati - varianta 2 .....	19
Obr. 3 - Střední stanice na jednokolejné trati - varianta 1 .....	20
Obr. 4 - Střední stanice na jednokolejné trati - varianta 2 .....	20
Obr. 5 - Střední stanice na jednokolejné trati - varianta 3 .....	21
Obr. 6 - Malá stanice na dvoukolejné trati - varianta 1 .....	21
Obr. 7 - Malá stanice na dvoukolejné trati - varianta 2 .....	22
Obr. 8 - Malá stanice na dvoukolejné trati - varianta 3 .....	22
Obr. 9 - Malá stanice na dvoukolejné trati - varianta 4 .....	23
Obr. 10 - Střední stanice na dvoukolejné trati - varianta 1 .....	23
Obr. 11 - Střední stanice na dvoukolejné trati - varianta 2 .....	24
Obr. 12 - Střední stanice na dvoukolejné trati - varianta 3 .....	25
Obr. 13 - Větší stanice na dvoukolejné trati - varianta 1 .....	25
Obr. 14 - Větší stanice na dvoukolejné trati - varianta 2 .....	26
Obr. 15 - Poloha žst. Gelnica na síti ŽSR .....	29
Obr. 16 - Kolejiště žst. Gelnica, pohled od volní plochy vedle boční rampy, 2.5.2019 .....	31
Obr. 17 - Žst. Gelnica - stávající stav - dopravní schéma .....	31
Obr. 18 - Žst. Gelnica - varianta 1 - dopravní schéma .....	33
Obr. 19 - Žst. Gelnica - varianta 2a - dopravní schéma .....	33
Obr. 20 - Žst. Gelnica - varianta 2b - dopravní schéma .....	34
Obr. 21 - Poloha žst Margecany na síti ŽSR .....	35
Obr. 22 - Kolejiště žst. Margecany, pohled z 3. nástupiště k Žilinskému zhlaví .....	38
Obr. 23 – Žst. Margecany – stávající stav – dopravní schéma .....	38
Obr. 24 – Žst. Margecany – varianta 1 – dopravní schéma .....	41
Obr. 25 - Žst. Margecany - varianta 2 - dopravní schéma .....	42

## FOTODOKUMENTACE

Fotografie žel. stanic Gelnica a Margecany byly pořízeny autorem této bakalářské práce dne 2.5.2019.



Žst. Margecany, hlavní vchod do výpravní budovy od ulice



Žst. Margecany, přístup k nástupištím od výstupních stání autobusů



Žst. Margecany, pohled na prostor přednádraží



Žst. Margecany, odbavovací a čekací hala



Žst. Margecany, vnější terasa na straně kolejiště



Žst. Margecany, vstup na vnější terasu s displejem informačního systému



Žst. Margecany, pohled na kolejiště z nástupiště č.1



Žst. Margecany, výpravní budova ze strany kolejiště





Žst. Margecany, stání pro jízdní kola



Žst. Margecany, venkovní plocha u nástupiště č.1 využívaná cestujícími



Žst. Margecany, úrovňový přístup na nástupiště



Žst. Margecany, pohled na Košické zhlaví z nástupiště č.6



Žst. Margecany, pohled na koleje č.16 – 20 a plochu využívanou pro nakládku a vykládku



Žst. Margecany, pohled na Žilinské zhlaví od konce nástupiště č.5



Žst. Margecany, plocha rampy při kolejích č.9 a č.11 využívaná jako parkoviště IAD



Žst. Gelnica, pohled na výpravní budovu a parkoviště od ulice



Žst. Gelnica, stání pro jízdní kola



Žst. Gelnica, pohled na kolejiště z prostoru před výpravní budovou



Žst. Gelnica, pohled na kolejiště z nástupiště č.3



Žst. Gelnica, pohled směr Červená Skala z nástupiště č.3



Žst. Gelnica, probíhající nakládka dřeva na koleji č.6



Žst. Gelnica, pohled směr Margecany z nástupiště č.3



Žst. Gelnica, pohled na Margecanské zhlaví z volné skládky



Žst. Gelnica, čekárna s přepážkou ZSSK