



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

*Adam Hlubuček*

**MOŽNOSTI REALIZACE ŽELEZNIČNÍCH NÁSTUPIŠŤ**  
**S ÚROVŇOVÝM PŘÍSTUPEM**

Diplomová práce

**2015**





ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

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

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE** (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Adam Hlubuček**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Možnosti realizace železničních nástupišť  
s úrovňovým přístupem**

Název tématu (anglicky): Options for Implementation of Railway Platforms with  
level Access

### **Zásady pro vypracování**

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

- Úvod
- Výchozí podmínky pro budování oboustranných nástupišť (normy, legislativa)
- Varianty uspořádání stanic
- Vybavení nástupišť
- Praktické příklady (již realizované, vlastní návrhy)
- Vyhodnocení, závěry

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: Kubát, B.; Týfa, L.: Železniční tratě a stanice. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2005. 209 s.  
ČSN 73 6310. Praha: Český normalizační institut, 1996. 12 s.  
ČSN 73 4959. Praha: Český normalizační institut, 2009. 24 s.

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Martin Vachtl**  
**Ing. Martin Jacura, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **25. června 2014**  
(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 diplomové práce: **31. května 2015**  
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



prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



Bc. Adam Hlubuček  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 25. června 2014



# Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr magisterského studia na Fakultě dopravní Českého vysokého učení technického v Praze.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 21/2000 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 etické přípravě vysokých školních závěrečných prací.

V Praze dne 31. 5. 2015



---

Adam Hlubuček

# Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval panu Ing. Martinu Vachtlovi za cenné rady týkající se formálního uspořádání této práce a za inspiraci k některým řešením železničních stanic, jež jsou součástí *přílohy I*.

Dále děkuji panu Ing. Martinu Jacurovi, Ph. D. za vhled do problematiky týkající se železničních nástupišť s úrovňovým přístupem a dalších souvisejících součástí železniční infrastruktury, jež jsem měl od něj možnost během svého studia na Fakultě dopravní Českého vysokého učení technického v Praze získat.

V Praze dne 31. 5. 2015



---

Adam Hlubuček

# Bibliografická identifikace

**Jméno a příjmení autora:**

*Adam Hlubuček*

**Název diplomové práce:**

*Možnosti realizace železničních nástupišť s úrovnovým přístupem*

**Pracoviště:**

*ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, Ústav dopravních systémů*

**Vedoucí diplomové práce:**

*Ing. Martin Vachtl; Ing. Martin Jacura, Ph. D.*

**Rok obhajoby:**

*2015*

**Počet stran (původní zpráva + přílohy):**

*114 + 46*

**Abstrakt:**

*Cílem této práce je představit stávající tendence ve vztahu k řešení železničních nástupišť s úrovnovým přístupem v České republice. Úvodní část práce je zaměřena na legislativu a technické normy týkající se železniční dopravy a návrhu železniční infrastruktury. V následující části se autor pokouší provést analýzu konkrétních požadavků vyplývajících z příslušných dokumentů, které s návrhem nástupišť s úrovnovým přístupem souvisejí. Následně jsou uvedena kritéria týkající se umístování těchto nástupišť v železničních stanicích a je představeno několik vzorových řešení stanic. Navazující oddíl uvádí praktické příklady implementace těchto nástupišť v nedávno rekonstruovaných stanicích. Závěrečná část je zacílena na konkrétní příklad návrhu nástupišť u příležitosti rekonstrukce železniční stanice. Poté je provedeno závěrečné zhodnocení.*

**Klíčová slova:**

*železniční nástupiště, úrovnový přístup, železniční stanice, infrastruktura, doprava, Česká republika*

# Bibliographical Identification

**The author's first name and surname:**

*Adam Hlubuček*

**The title of the diploma thesis:**

*Options for Implementation of Railway Platforms with Level Access*

**The department:**

*CTU in Prague, Faculty of Transportation Science, Department of Transporting Systems*

**The supervisors:**

*Ing. Martin Vachtl; Ing. Martin Jacura, Ph.D.*

**The year of the presentation:**

*2015*

**The number of pages (the report + the enclosures):**

*114 + 46*

**The abstract:**

*The aim of this thesis is to present the current state of approach to the railway platforms with a level access in the Czech Republic. The first part of the thesis is focused on the legislation and the technical standards connected with the railway transport and the design of the railway infrastructure. The next part tries to analyse particular requirements, following from these documents, which are related to the railway platforms with a level access. Then the criteria of placing these platforms in the railway stations are mentioned and several possible patterns of the stations are presented. The following section presents some of the real examples of implementation these platforms in the stations that have been recently reconstructed. The last part is aimed to an example of designing platforms in case of a railway station reconstruction. Then conclusions are made about the theme.*

**The keywords:**

*railway platform, level access, railway station, infrastructure, transport, Czech Republic*

# Seznam použitých zkratek

AHr	automatické hradlo
B+R	bike and ride
ČD	České dráhy
ČSD	Československé státní dráhy
ČSN	česká technická norma
ČR	Česká republika
GVD	grafikon vlakové dopravy
IS	informační systém
K+R	kiss and ride
MHD	městská hromadná doprava
MUV	motorový universální vozík
P+R	park and ride
SDC	správa dopravní cesty
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
TEN-T	Trans-European Transport Networks
TK	temeno kolejnice
TNŽ	technická norma železnic
TSI	technické specifikace interoperability
VHD	veřejná hromadná doprava
ŽST	železniční stanice

# Obsah

Úvod.....	15
1 Přehled související legislativy a norem .....	17
1.1 Základní legislativní rámec .....	17
1.1.1 Kategorizace drah dle Zákona o dráhách .....	17
1.1.2 Prováděcí předpisy k Zákonu o dráhách.....	19
1.2 Technické normy .....	21
1.2.1 České technické normy.....	21
1.2.2 Technické normy železnic .....	24
1.3 Legislativa týkající se bezbariérového užívání.....	25
1.4 Další předpisy a dokumenty provozovatele dráhy.....	26
2 Výchozí podmínky pro návrh nástupišť .....	27
2.1 Železniční nástupiště s úrovnňovým přístupem.....	28
2.1.1 Bezpečný a pohodlný nástup do vozidla .....	28
2.1.2 Bezpečný a pohodlný přístup na nástupiště.....	34
2.1.3 Vybavení nástupišť .....	39
2.1.4 Přístupnost osobám se sníženou schopností orientace .....	44
2.2 Související infrastruktura železniční dopravy.....	49
2.2.1 Zajištění prostorové průchodnosti .....	49
2.2.2 Prostorová poloha staniční koleje .....	51
2.2.3 Zabezpečovací zařízení .....	55
2.2.4 Odvodňovací zařízení.....	60

3 Metodika návrhu nástupišť ve stanicích.....	61
3.1 Kritéria pro umístění železničních nástupišť.....	61
3.1.1 Zájmy cestujících .....	61
3.1.2 Provozní kritéria .....	68
3.1.3 Koordinace s výhledovým rozvojem infrastruktury .....	77
3.2 Modelové varianty uspořádání stanic .....	77
3.2.1 Stanice s nástupišti přístupnými přes centrální přechod .....	79
3.2.2 Stanice bez vstupu cestujících do kolejiště.....	84
4 Příklady realizovaných rekonstrukcí .....	89
5 Vlastní příklady návrhu nástupišť ve stanici.....	103
5.1 Návrh nástupišť ve stanici Mladá Boleslav-Debř.....	103
5.1.1 Stávající stav.....	103
5.1.2 Výchozí podmínky pro umístění nástupišť ve stanici .....	104
5.1.3 Popis variant řešení .....	105
5.1.4 Shrnutí.....	108
Závěrečné zhodnocení.....	109
Seznam použitých zdrojů .....	111



# Seznam obrázků

<u>číslo</u>	<u>název</u>	<u>strana</u>
1.	Konstrukce vnějšího nástupiště typu SUDOP využívající konzolových desek. Turnov 2010.	28
2.	Nástupištní zídky typu H připravené k realizaci poloostrovního nástupiště. Tanvald 2014.	29
3.	Výstavba poloostrovního nástupiště za použití nástupištních zídek typu L. Stará Paka 2012.	30
4.	Řešení rekonstrukce stanice s úrovnovými nástupišti na regionální dráze. Plaňany 2014.	31
5.	Výhybka v koleji přilehlé k nástupní hraně poloostrovního nástupiště. Tanvald 2014.	33
6.	Kombinace schodiště a šikmých ramp při vstupu na centrální přechod. Znojmo 2014.	35
7.	Výstražná tabule dle ČSN 73 4959 umístěná vedle centrálního přechodu. Bludov 2014.	36
8.	Skleněné plochy zhoršují rozhledové poměry na centrálním přechodu. Šumperk 2014.	37
9.	Zahraníční obdoba centrálního přechodu se závorami a signalizací. Ebersbach 2014.	38
10.	Nástupištní přístřešek s osvětlením, lavičkou pro cestující a vývěskou. Šumperk 2014.	40
11.	Vhodné zastřešení poloostrovního nástupiště a šikmých ramp pro cestující. Znojmo 2014.	41
12.	Umístění názvu stanice na čele poloostrovního nástupiště vybaveného též IS. Lichkov 2013.	42
13.	Instalace závěsných informačních tabulí na poloostrovní nástupiště. Turnov 2007.	43
14.	Ukončení poloostrovního nástupiště varovným pásem o šířce 400 mm. Tanvald 2014.	47
15.	Varovný pás při vstupu na centrální přechod odsazený od pásu signálního. Bylnice 2014.	48
16.	Předtápěcí stojan umístěný ve volném schůdném a manipulačním prostoru. Tanvald 2014.	50
17.	Směrová úprava koleje vyvolaná potřebou vložit poloostrovní nástupiště. Březnice 2014.	53
18.	Umístění hlavních návěstidel v kolejišti a na poloostrovním nástupišti. Tanvald 2015.	56
19.	Cestová návěstidla kryjící centrální přechod na poloostrovní nástupiště. Bylnice 2015.	58
20.	Přednostní polohu samovratné výhybky předurčuje centrální přechod. Nová Pec 2012.	60
21.	Vybavení nástupiště železniční zastávky stojany pro cyklisty. Bakov na Jizerou město 2014.	62
22.	Osobní vlak vyčkává odjezdu na konci nástupiště před soupravou rychlíku. Tanvald 2014.	64
23.	Negativní příklad umístění nástupiště u zchátralé výpravní budovy. Dolní Poustevna 2013.	67
24.	Nástupiště s velkoryse dimenzovanými délkami nástupních hran. Bylnice 2014.	69
25.	Kolej č. 1 vpravo od nástupiště umožňuje průjezd stanicí traťovou rychlostí. Bludov 2014.	73
26.	Redukce nákladového obvodu z důvodu umístění vnějšího nástupiště. Bylnice 2014.	75
27.	Motorový vůz odstavený na koleji za čelem poloostrovního nástupiště. Turnov 2008.	76
28.	Zhlaví přípojné stanice neumožňující postupné vjezdy ani odjezdy vlaků. Smržovka 2013.	81
29.	Zhlaví přípojné stanice umožňující společné odjezdy od nástupních hran. Smržovka 2014.	82
30.	Koncová doprava s nástupištěm umístěným za kolejovým rozvětvením. Nové Údolí 2012.	85
31.	Příklad koncové stanice kde by vysunutí nástupišť zlepšilo dostupnost centra. Dobříš 2015.	86
32.	Vnější a poloostrovní nástupiště před instalací informačního systému. Turnov 2007.	90
33.	Vhodné řešení rozhraní mezi výpravní budovou a vnějším nástupištěm. Turnov 2013.	90
34.	Oboustranné poloostrovní nástupiště v průběhu rekonstrukce stanice. Stará Paka 2012.	91
35.	Centrální přechod na poloostrovní nástupiště s cestovými návěstidly. Stará Paka 2013.	91
36.	Pohled z poloostrovního nástupiště přes kolejiště k výpravní budově. Bludov 2014.	92
37.	Šikmé rampy u centrálního přechodu při přístupu na vnější nástupiště. Bludov 2014.	92

<u>číslo</u>	<u>název</u>	<u>strana</u>
38.	Snížení rychlosti přes centrální přechod z důvodu rozhledových poměrů. Šumperk 2014.	93
39.	Pohled od výpravní budovy k centrálnímu přechodu na nástupiště. Šumperk 2014.	93
40.	Celkový pohled na poloostrovní a vnější nástupiště a výpravní budovu. Znojmo 2014.	94
41.	Poloostrovní nástupiště se zastřešením typickým pro nástupiště ostrovní. Znojmo 2014.	94
42.	Detail řešení přístupu na poloostrovní nástupiště centrálním přechodem. Šatov 2014.	95
43.	Pohled na jednostranné poloostrovní a vnější nástupiště v mezilehlé stanici. Šatov 2014.	95
44.	Zakončení poloostrovního nástupiště ve vazbě na centrální přechod. Horní Planá 2012.	96
45.	Řešení se samovratnými výhybkami během provozu trati v režimu D3. Horní Planá 2012.	96
46.	Nástupiště vysunutá za dopravnu až na fyzický konec železniční trati. Nové Údolí 2012.	97
47.	Objížďení soupravy v části s kolejovým rozvětvením před nástupištěm. Nové Údolí 2012.	97
48.	Rekonstrukce stanice spojená s výstavbou poloostrovních nástupišť. Tanvald 2014.	98
49.	Pohled z poloostrovního nástupiště za ukončením centrálního přechodu. Tanvald 2015.	98
50.	Výstavba poloostrovního nástupiště s jazykovou částí v přípojně stanici. Smržovka 2014.	99
51.	U tohoto nástupiště mohou být realizovány všechny přestupní vazby. Smržovka 2014.	99
52.	Kompletní přestavba kolejiště spojená s výstavbou nástupišť. Jablonec nad Nisou 2015.	100
53.	Realizace jednostranného poloostrovního a vnějšího nástupiště. Jablonec nad Nisou 2015.	100
54.	Výstavba vnějších nástupišť na protilehlých stranách kolejiště. Vesec u Liberce 2015.	101
55.	Zde vznikne přechod přes kolejiště s přejezdovým zabezpečením. Vesec u Liberce 2015.	101
56.	Nízký počet nástupních hran vede k odstavování souprav. Szklarska Poręba Górna 2014.	102
57.	Přechod na jednostranné nástupiště vybavený závorami. Szklarska Poręba Górna 2014.	102

*Veškeré fotografie pořídil autor.*

## Seznam tabulek

<u>číslo</u>	<u>název</u>	<u>strana</u>
1.	Kategorie drah dle Zákona o dráhách	18
2.	Fráze akustických majáčků v ŽST Šumperk	45
3.	Rychlosti v odbočných větvích jednoduchých výhybek	52
4.	Doporučená minimální užitečná délka dopravních kolejí	71

## Seznam příloh

<u>číslo</u>	<u>název</u>	<u>počet stran</u>
I.	Karty vzorových řešení uspořádání stanic	39
II.	Variantní návrh rekonstrukce železniční stanice	6



# Úvod

Železniční nástupiště je zařízení železničního spodku s upravenou zvýšenou dopravní plochou v železniční stanici a zastávce u koleje, určené k nastupování a vystupování cestujících a pro manipulaci se zavazadly a zásilkami. Z hlediska přístupu pro cestující je možné nástupiště rozlišit na úrovňová s přístupem v úrovni koleje a mimoúrovňová (ostrovní), na která je přístup cestujících zajišťován mimo úroveň koleje. [1]

Již v raných dobách železnice byl kladen důraz na bezpečnost cestujících při pohybu v železniční stanici, a tak byl zpočátku zpravidla umožňován nástup a výstup cestujících jen u koleje před výpravní budovou. S postupným rozvojem osobní železniční dopravy však tento stav přestával být z provozního hlediska vyhovující a bylo nezbytné zajistit nástup a výstup cestujících také u dalších kolejí. Úrovňový přístup k nástupním plochám s sebou přinášel spolu se sílícím železničním provozem, zvyšujícími se rychlostmi jízdy vlaků a pozdějším zdvoukoleňováním železničních tratí svá bezpečnostní rizika, a tak bylo na vytížených tratích třeba přistoupit k výstavbě nástupišť přístupných podchodem nebo prostřednictvím lávky. Napojení přístupových schodišť vyžadovalo patřičnou šířku nástupiště a s ohledem na skutečnost, že nástupní hranu mimoúrovňových nástupišť nebylo třeba překračovat, mohla být i tato navržena dostatečně vysoko pro pohodlný nástup cestujících do vlaků. Úrovňová nástupiště byla nicméně nadále umísťována do stísněného prostoru mezi staničními kolejemi standardní osové vzdálenosti. Výška jejich nástupní hrany dosahovala v příznivějším případě 250 mm nad TK a přístup na ně byl pro cestující umožňován pouze po úzkých úrovňových přechodech. Ještě při budování železničních koridorů v České republice v 90. letech 20. století byl na dvoukolejných tratích v mnoha případech uplatněn princip tzv. poloperonizace, jež v kolejové skupině odlehle od výpravní budovy umísťuje mimoúrovňové nástupiště, zatímco skupina před výpravní budovou je vybavena nástupišti úrovňovými uvedených parametrů. Úrovňová nástupiště v řadě železničních stanic přetrvávají dodnes. Jejich výhledové nahrazení nástupišti mimoúrovňovými se zvláště na dvoukolejných tratích při nutnosti překonávat hlavní koleje z dnešního pohledu jeví jak nezbytné. Při rekonstrukci tratí jednokolejných však ve většině případů není výstavba mimoúrovňových nástupišť efektivní ani účelná a přináší cestujícím komplikace v podobě nutnosti překonávat výškové rozdíly.

Až s nástupem nového tisíciletí se v podmínkách České republiky dospělo k řešení, jež je kompromisem mezi výše uvedenými variantami a nabízí cestujícím jak pohodlný přístup na nástupiště v úrovni koleje, tak dostatečné parametry nástupiště z hlediska šířky a výšky nástupní hrany nad TK. Výhodou těchto úrovňových nástupišť s parametry nástupišť ostrovních jsou oproti klasickým ostrovním nástupišťům též nižší náklady na

realizaci. Z důvodu úrovnového přístupu spojeného s pohybem osob v kolejišti nicméně na rozdíl od nástupišť ostrovních hrozí konflikty mezi cestujícími a drážními vozidly a je více omezená propustnost železniční stanice. [2] Navzdory tomu však tato nástupiště přináší možnost zejména na drahách regionálních a celostátních nižšího významu oproti dřívějšímu stavu výrazně zlepšit kulturu cestování

Než došlo k legislativní úpravě takového typu nástupišť, byla často označována jako tzv. vzor Turnov. Právě v této stanici byla totiž provedena jedna z prvních rekonstrukcí svého typu v České republice, při které zde během let 2002 – 2004 došlo k realizaci oboustranných nástupišť s výškou hrany 550 mm nad TK a úrovnovým přístupem. [3]

V souvislosti s novelizací ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách byla tato nástupiště legislativně zakotvena a byl pro ně zaveden nový pojem, nástupiště poloostrovní. V normě ČSN 73 4959 je nástupiště poloostrovní definováno jako nástupiště úrovnové ležící mezi kolejemi, přístupné přes centrální přechod. [1] Také centrální přechod představuje oproti dříve navrhovaným úrovnovým přechodům značný pokrok, neboť soustřeďuje pěší proudy cestujících na jedno místo v železniční stanici, představuje pro ně obvykle dostatečně široký prostor k přecházení staničních kolejí a spolu se zvýšenými hranami nástupišť také zabraňuje chaotickému pohybu osob v kolejišti, ke kterému řešení s několika úzkými úrovnovými přechody často vede.

Na poloostrovní nástupiště a centrální přechod klade ČSN 73 4959 řadu požadavků bezpečnostního charakteru, které mohou být v některých ohledech pro umístění těchto nástupišť v železničních stanicích omezující. Při jejich návrhu je nutné dbát také dalších souvisejících předpisů, technických norem a legislativy.

Cílem této diplomové práce je provést rešerši dokumentů, které mohou s návrhem nástupišť s úrovnovým přístupem v železničních stanicích, tak, jak je lze v současnosti realizovat, souviset, a nabídnout tak ucelený přehled možností aplikace zejména právě poloostrovních nástupišť při rekonstrukcích těchto stanic. Vedle rozboru výchozích podmínek, vyplývajících z příslušných dokumentů, se autor dále snaží popsat jednotlivá kritéria, podle kterých je možné v případě konkrétního návrhu postupovat. Jako vzory pro reálné situace uvádí autor formou karet vzorových řešení přehled modelů stanic s poloostrovními nástupišti, jakožto i specifických řešení železničních stanic, jež v zájmu bezpečnosti vůbec vstup cestujících do kolejiště nevyžadují. Práce je dále doplněna fotografiemi již realizovaných rekonstrukcí železničních stanic a vlastním autorovým návrhem variantního řešení přestavby železniční stanice spojně s výstavbou nástupišť pro pohodlný a bezpečný nástup cestujících do vlaků a výstup z nich.

# 1 Přehled související legislativy a norem

Oddíl 1 představuje přehled legislativních dokumentů, technických norem a předpisů, uplatňovaných v České republice, které souvisejí s návrhem nástupišť v železničních zastávkách a stanicích, nebo mohou výslednou podobu jejich návrhu ovlivnit. Z pohledu zákona o dráhách, který z legislativního hlediska zastřešuje problematiku drah nejen železničních, ale i tramvajových, trolejbusových a lanových, se tento text věnuje zejména kategorizaci drah železničních, neboť kategorie dráhy má pak význam z hlediska míry uplatnění dalších jednotlivých požadavků. V tomto oddíle je dále zpracována stručná rešerše vybraných prováděcích vyhlášek k zákonu o dráhách a souvisejících technických norem. Zvláštní pozornost je věnována legislativě týkající se bezbariérové přístupnosti staveb pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Závěrem jsou uvedeny další dokumenty a předpisy provozovatele dráhy k řešené problematice se vztahující. Konkrétní podmínky, jež z jednotlivých dokumentů vyplývají pro návrh nástupišť, jsou blíže specifikovány a rozvedeny v oddíle 2, pojednávajícím zejména o požadovaných parametrech, které mají být u nástupišť s úrovněm přístupem zajištěny.

## 1.1 Základní legislativní rámec

### 1.1.1 Kategorizace drah dle Zákona o dráhách

Základním legislativním dokumentem týkajícím se železniční dopravy v ČR je Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů. V aktuálním znění (s účinností od 1. ledna 2015) tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje podmínky jež se týkají jak drah železničních, tak drah tramvajových, trolejbusových a lanových. Jedná se o podmínky pro stavbu těchto drah, stavby na dráhách, provozování drah a drážní dopravy a výkon státní správy a státního dozoru ve věcech těchto drah. [4]

Zákon o dráhách mimo jiné definuje kategorie železničních drah. Železniční dráhy se v dikci tohoto zákona z hlediska významu, účelu a technických podmínek člení do čtyř kategorií: dráha regionální, dráha celostátní, vlečka a speciální dráha. O zařazení dráhy do příslušné kategorie a o změnách tohoto zařazení rozhoduje drážní správní úřad. [4]

Dráha celostátní je dle novely tohoto zákona z května 2011 součástí evropského železničního systému, vztahují se na ni tedy příslušné technické požadavky. V minulosti byly železniční tratě evropského systému v České republice jmenovitě určeny Sdělením Ministerstva dopravy č. 111/2004 ze dne 25. února 2004 o výčtu železničních drah zařazených do evropského železničního systému a byly na ně aplikovány Zásady

optimalizace a modernizace vybrané sítě České republiky vydané Směrnicí generálního ředitele SŽDC č. 16/2005. Výčet této vybrané sítě zahrnoval národní tranzitní železniční koridory a další tratě významné z hlediska osobní nebo nákladní železniční dopravy. Tento výčet přibližně odpovídal dnešnímu seznamu tratí, které jsou zařazeny do TEN-T, dvouvrstvého transevropského dopravního systému, sestávajícího z hlavní a globální sítě. Je tedy vhodné rozlišovat celostátní tratě zařazené do systému TEN-T a celostátní tratě mimo vybranou síť TEN-T.

V současnosti je projednávána poměrně významná novela tohoto Zákona o dráhách. Nejvýraznější změnou, kterou tato novela přináší, je zřízení nezávislého regulačního orgánu. Z hlediska výše uvedené kategorizace drah se pak jedná o zavedení nové kategorie dráhy místní, a to za účelem udržitelnosti provozu na některých stávajících regionálních dráhách, kde je drážní doprava provozována jen v omezeném rozsahu, zmírněním požadavků na tyto dráhy kladených. Návrh také nově dělí vlečky na veřejně přístupné a nepřístupné. [5]

*Tabulka 1 - Kategorie drah dle Zákona o dráhách [4], [5]*

<b>Označení dle [4] dle [5]</b>	<b>Název kategorie</b>	<b>Definice</b>
a)	a) dráha celostátní	Dráha celostátní je dráha, která slouží mezinárodní a celostátní veřejné železniční dopravě a je jako taková označena.
b)	b) dráha regionální	Dráha regionální je dráha regionálního nebo místního významu, která slouží veřejné železniční dopravě a je zaústěná do celostátní nebo jiné regionální dráhy.
	c) <i>dráha místní</i>	<i>Dráha místní je dráha místního významu oddělená od celostátní nebo regionální dráhy; dráha je oddělená, umožňuje-li přesun drážního vozidla na jinou dráhu jen s použitím zvláštního technického zařízení, nebo slouží-li výhradně provozování neveřejné osobní drážní dopravy, osobní drážní dopravy turistické nebo provozované historickými vlaky.</i>
c)	d) vlečka	Vlečka je dráha, která slouží vlastní potřebě provozovatele nebo jiného podnikatele a je zaústěná do celostátní nebo regionální dráhy, nebo jiné vlečky.
d)	e) speciální dráha	Speciální dráha je dráha, která slouží zejména k zabezpečení dopravní obslužnosti obce.



Z hlediska řešené problematiky jsou relevantními kategoriemi zejména kategorie dráhy celostátní a regionální. V případě vleček hraje dominantní roli přeprava nákladní, nástupiště se zde tedy vyskytují spíše ojediněle, avšak již název normy ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách svědčí o tom, že pro návrh nástupišť na vlečkách lze uplatnit obdobné principy. Pro dráhu speciální (metro) nicméně platí značně rozdílné podmínky z hlediska návrhových parametrů. Nástupiště na speciální dráze nejsou v této práci řešena. Pro návrh nástupišť na dráze spadající výhledově do kategorie dráhy místní lze v principu uplatnit podobné postupy jako v případě regionálních drah, z nichž by tyto dráhy byly vyčleněny, avšak s ohledem na nízkou ekonomickou efektivitu provozu těchto drah je budování nových nástupišť na nich otázkou spíše teoretickou.

### **1.1.2 Prováděcí předpisy k Zákonu o dráhách**

K zákonu č. 266/1994 Sb., o dráhách se vztahuje řada prováděcích vyhlášek, které zpřesňují obsah právních norem v tomto zákoně obsažených. Jedná se zpravidla o nařízení vlády a vyhlášky Ministerstva dopravy. V oddíle 1.1.2 jsou stručně představeny ty prováděcí předpisy, jejichž obsah se promítá do základních principů pro návrh železničních stanic a tratí, ať již v souvislosti s technickými parametry jednotlivých navrhovaných prvků, nebo z hlediska provozování dráhy.

#### ***Vyhláška o propojenosti evropského železničního systému***

Technické požadavky na součásti interoperability a jejich konstrukční a stavební podmínky u tratí zařazených do evropského železničního systému stanovuje Vyhláška 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému. Vyhláška uvádí výčet základních parametrů pro dosažení interoperability, jako např. průjezdný průřez, minimální poloměr oblouku koleje, rozchod koleje, výšku nástupiště a zajištění podmínek pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace [6]. Evropský železniční systém je za tímto účelem rozčleněn do několika subsystémů, které reflektují subsystémy evropských technických specifikací interoperability. Rámcové požadavky na TSI a jejich implementaci do národních prostředí stanovuje Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství [7]. V podmínkách ČR vyplývají podmínky, za kterých je a není třeba technické specifikace propojenosti dodržet, ze zákona o dráhách.

## ***Dopravní řád drah***

Vyhláška Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah (aktuálně v úplném znění účinném od 15. 1. 2015), stanovuje pravidla pro provozování dráhy a drážní dopravy, dále upravuje podmínky pro zpracování, obsah a zveřejňování jízdního řádu, stanovuje podmínky týkající se drážních vozidel a uvádí další ustanovení. Vyhláška uvádí zvláště specifické podmínky pro jednotlivé typy drah.

V rámci pravidel pro provozování drah regionálních a celostátních stanovuje vyhláška v části týkající se zabezpečení dráhy podmínky pro označování zařízení dráhy, jako jsou koleje, výhybky, výhybkové křižovatky, zařízení pro boční ochranu vlakové cesty a návěstidla. Dále jsou stanovena pravidla pro návěstění. Vyhláška též v příloze uvádí základní návěsti návěstní soustavy. V dopravním řádu drah je dále zaveden pojem zábrzdne vzdálenosti včetně jeho aplikace z hlediska umístění hlavních návěstidel a předvěstí. Rámcově jsou stanoveny také podmínky pro ochranu vlakové cesty proti jízdě vozidel z kolejí, které nejsou určeny pro jízdu vlaků a podmínky, za nichž je požadován vlakový zabezpečovač.

Vyhláška se dále věnuje obsluze dráhy a organizování drážní dopravy. Následující části se pak zabývají provozováním drážní dopravy, jízdním řádem a drážními vozidly. Společná, přechodná a závěrečná ustanovení stanovují v kontextu řešené problematiky mimo jiné podmínky pro zajišťování bezpečnosti cestujících a zásady pro informační systémy pro veřejnost. [8]

## ***Stavební a technický řád drah***

Paralelou k Dopravnímu řádu drah z hlediska stavebního je vyhláška Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah (aktuálně v úplném znění účinném od 1. 2. 2015). Stavební technický řád drah stanovuje technické podmínky členění železničních drah z hlediska požadavků na prostorovou průchodnost a přechodnost drážních vozidel, podmínky pro křížení drah s pozemní komunikací, určuje podmínky a rozsah technickobezpečnostní zkoušky a zkušební provozu drah a vymezuje technické podmínky styku drah. Dále definuje pro jednotlivé typy drah součásti dráhy, určuje technické podmínky pro stavbu dráhy a stavby na dráze a stanovuje také technické podmínky provozuschopnosti dráhy.

V oddíle pojednávajícím o technických podmínkách a požadavcích pro stavbu dráhy celostátní, regionální a vlečky a pro stavby na těchto dráhách odkazuje Stavební a technický řád drah v kontextu s prostorovým technickým uspořádáním staveb dráhy na příslušné technické normy. Zejména se jedná o normu ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy

na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu normu ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 1: Projektování. Prostorové uspořádání staveb dráhy vymezuje ve smyslu Stavebního a technického řádu drah rozměrové parametry tratí, mostů a tunelů pro průchodnost železničních vozidel. Vyhláška se v tomto ohledu opět odvolává na ČSN 73 6320 a dále na ČSN 73 6301 Projektování železničních drah, resp. příslušné technické normy týkající se návrhu mostních objektů a železničních tunelů.

Z hlediska přechodnosti drážních vozidel definuje Stavební a technický řád drah v rámci technických podmínek a požadavků pro stavbu dráhy pojem traťových tříd zatížení, stanovuje základní zásady geometrického uspořádání koleje, uspořádání železničního spodku, staveb železničního spodku (např. mostů a tunelů) a dopravních ploch (např. nástupišť). Dále stanovuje podmínky stavby přejezdu, technické parametry železničního svršku, způsob označování tratě, požadovanou vybavenost železniční stanice a zastávky, uspořádání elektrických zařízení a zabezpečovacího a sdělovacího zařízení.

V rámci technických podmínek provozuschopnosti dráhy celostátní, dráhy regionální a vlečky upozorňuje Stavební a technický řád drah na příslušné tolerance týkajících se technických parametrů jednotlivých prvků a zařízení, upravuje podmínky pro evidenci údajů, záznamů a parametrů a stanovuje podmínky pro provádění prohlídek a měření.

V dalších částech se dále Stavební a technický řád drah věnuje dráhám speciálním, tramvajovým a lanovým. [9]

## **1.2 Technické normy**

Technické normy týkající se železničních nástupišť a dalších prvků, které výslednou podobu návrhu nástupišť spoluurčují, stanovují zejména důležité parametry, kterých mají za účelem standardizace jednotlivé dílčí součásti nebo rozsáhlejší systémy jako celek dosahovat. Případně mohou také určovat postupy, jimiž je třeba se při daném návrhu řídit. V následujícím přehledu je uveden výčet a popis těch českých technických norem a technických norem železnic, které je možné uplatnit při návrhu železničních nástupišť, jejich vybavení a související infrastruktury.

### **1.2.1 České technické normy**

České technické normy jsou českými národními normami, schvalovanými Českým normalizačním institutem. Vydání ČSN je oznamováno ve věstníku Úřadu pro technickou

normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. České technické normy jsou postupně harmonizovány a normami evropskými. Ačkoliv ČSN nejsou obecně závazné (ve smyslu povinnosti všech právnických nebo fyzických osob dodržovat je), může být povinnost postupovat v souladu s nimi zakotvena v ustanovení právního předpisu. [10] Dodržení příslušných ČSN je obvykle požadováno investorem stavby, resp. provozovatelem dráhy.

### **ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky (...)**

Z hlediska návrhu železničních nástupišť je zásadní norma ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách z roku 2009. Norma platí pro projektování a stavbu nově navrhovaných nebo rekonstruovaných nástupišť a nástupištních přístřešků na drahách celostátních, regionálních a na vlečkách normálního rozchodu (přiměřeně též na tratích úzkorozchodných). Platí též při změně dokončené stavby (rekonstrukci) spojené s rozšířením, prodloužením nebo zvýšením nástupišť a prodloužením nástupištních přístřešků. Upravuje především geometrické a rozměrové parametry nástupišť, nástupištních přístřešků resp. návazných zařízení. Určuje např. způsob stanovení ploch nástupišť a průchodné šířky veřejných komunikací na základě špičkové frekvence cestujících, navrhování nástupišť z hlediska zatížení. Norma dále uvádí příklady řešení uspořádání nástupišť ve stanicích a zastávkách a také umístění hmatových prvků na nástupišti. Zabývá se též rozhledovými poměry na centrálním přechodu a přestavuje vzor výstražné tabule, již má být v souladu s ní centrální přechod opatřen. Oprava normy Opr. 1, vydaná v roce 2012, mění zejména některá ustanovení týkající se přístupových cest na nástupiště. [1]

### **ČSN 73 6301 Projektování železničních drah**

ČSN 73 6301 Projektování železničních drah z roku 1998 určuje jednotné podmínky pro technický rozvoj drah celostátních, drah regionálních a vleček normálního a úzkého rozchodu. Dále stanovuje požadavky na koncepční, územní a projektovou dokumentaci novostaveb a přestaveb těchto drah základní technické podmínky pro stavby a zařízení dráhy a na dráze. Pro podrobnosti odkazuje na další normy ČSN, případně TNŽ. [11]

### **ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic**

ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic vydaná v roce 1996 platí pro navrhování novostaveb, modernizací a přestaveb stanic a výhyben, jejich obvodů a zařízení na celostátních a regionálních drahách normálního rozchodu. Určuje základní projektové prvky jejich navrhování a obsahuje všeobecné zásady použití těchto prvků. Řeší např. sklonové a směrové poměry a užitečné délky kolejí. Zároveň obsahuje zásady pro zpracování dokumentace staveb. [12]

### **ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách...**

Norma ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu z roku 1997 definuje požadavky na způsob stanovení průjezdných průřezů GB, GC a GČD, které jsou odvozeny z příslušných vztažných obrysů kinematických obrysů pro vozidla. Kromě určení základního tvaru těchto průjezdných stanovuje způsob výpočtu jmenovitých a mezních průjezdných průřezů. Z průjezdných průřezů obsažených v této normě se odvozuje prostorové uspořádání staveb a zařízení drah. Pro mostní a tunelové průjezdny průřezy platí odlišné normy. V roce 2012 byla norma rozsáhle aktualizována změnou Z1, aby vyhovovala požadavkům technických specifikací pro interoperabilitu transevropských železničních systémů. Zásadní změnou oproti původnímu znění normy je zavedení pojmu volného schůdného a manipulačního prostoru pro bezpečný pohyb osob a manipulaci s materiálem. Do souladu se změnou Z1 se má průjezdný průřez upravit při nejbližší rekonstrukci koleje. [13]

### **ČSN 73 6360 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje...**

Z hlediska návrhu prostorových parametrů železniční koleje je zásadní část 1 normy ČSN 73 6360. ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1: Projektování byla vydána roku 2008. Požadavky na geometrické parametry koleje a kolejových spojení a rozvětvení normou stanovené platí pro všechny dráhy normálního rozchodu kromě speciálních drah. Stávající konstrukční a geometrické uspořádání koleje má být do souladu s normou upraveno nejpozději při nejbližší rekonstrukci koleje. Norma se mimo jiné zabývá rozšířením rozchodu koleje v oblouku, převýšením koleje, navrhováním vzestupnic a přechodnic, řeší délku prvků konstantní křivosti, směrové uspořádání kolejových křížení a rozvětvení, směrové poměry ve výhybkách a výhybkových konstrukcích a poměry sklonové. [14]

### **ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky**

V souvislosti s návrhem přístupových cest na nástupiště se ČSN 73 4959 odkazuje na normu ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Tato norma vydaná v roce 2010 určuje požadavky pro rozměry a tvar schodišť a šikmých ramp určených jako komunikace pro pěší. Podrobnější technickou specifikaci požadavků pak provádí podle sklonů ramen pro překonávání rozdílů výškových úrovní. V normě jsou také uvedena kritéria protiskluznosti schodů, šikmých ramp a jejich podest a dále základní požadavky na umístění zábradlí, kterým se však blíže zabývá ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. [15]

## **ČSN EN 12464 Světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů**

Požadavky na technické parametry osvětlení nástupišť vycházejí z ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů – část 2: venkovní pracovní prostory, která byla vydána roku 2014 jako překlad evropské normy. Norma stanovuje kritéria pro navrhování osvětlení a příslušné kvalitativní a kvantitativní požadavky na světelné prostředí z hlediska rozložení jasu, osvětlenosti, oslnění, směrovosti světla, podání barev a barevného tónu světla a míhání světla ve vztahu k místu zrakového úkolu. Kategorie železnic a tramvají je z hlediska pracovních prostorů rozdělena do celkem 22 skupin, pro něž jsou určeny konkrétní parametry jednotlivých veličin. [16]

### **1.2.2 Technické normy železnic**

Technické normy železnic představují odvětvové technické normy provozovatele dráhy, resp. drážní dopravy. Z hlediska členění dokumentů a předpisů SŽDC se jedná o provozně technické předpisy, stanovující jednotlivé standardy a požadavky ve věcech železniční infrastruktury a provozu. TNŽ vydané před vznikem SŽDC jsou převzaty od ČD, resp. od ČSD. [17]

#### **TNŽ 34 2620 Staniční a traťové zabezpečovací zařízení**

TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení z roku 2002 se vztahuje na všechna traťová a staniční zabezpečovací zařízení drah celostátních, regionálních drah a vleček. Stanovuje technické požadavky na jejich řešení a na použití a umístění vnějších prvků (jako např. návěstidel a přestavníků) a na řešení jejich závislostí. [18]

#### **TNŽ 73 4955 Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD**

Materiálem zabývajícím se řešením výpravních budov a budov železničních zastávek je norma TNŽ 73 4955 Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD vydaná roku 1992. Jejím účelem je upřesnit a sjednotit zásady projektování těchto budov a vytvořit jednotné předpoklady pro navrhování jejich veřejné části. Jednotlivé požadavky stanovuje norma na základě špičkové frekvence cestujících. [19] Poplatna době svého vzniku nicméně nereflektuje mnohé soudobé tendence návrhu těchto objektů se týkající.

#### **TNŽ 73 6311 Navrhování kolejíšť ve stanicích a dopravnách**

TNŽ 73 6311 Navrhování kolejíšť ve stanicích a dopravnách z roku 1992 stanovuje hlavní zásady pro navrhování zastávek a kolejových uspořádání dopraven a nákladíšť na celostátních drahách normálního rozchodu z hlediska stavebního uspořádání. Vymezuje

dále základní vztahy prostorových úprav. Jako příklady možných řešení uvádí schémata kolejových uspořádání. [20] Navzdory tomu, že se nezabývá řešením stanic s nástupišti s úrovnovým přístupem, některé dílčí principy v ní obsažené lze aplikovat i v rámci této problematiky.

### ***TNŽ 73 6390 Nápisy názvů železničních stanic a zastávek***

Norma TNŽ 6390 Nápisy názvů železničních stanic a zastávek z roku 1994 stanovuje požadavky na technickou a výtvarnou úpravu těchto nadpisů, typy, barvu a velikost jejich písmen, způsoby psaní a požadavky na intenzitu jejich osvětlení, jakožto i zásady jejich umístění na výpravních budovách, nástupištích a na dalších místech ve stanicích a na zastávkách. [21]

### ***TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic***

TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic z roku 2002 platí pro navrhování, stavbu a údržbu zařízení pro odvedení vod z tělesa železničních tratí a stanic. Norma popisuje způsoby odvodnění podle odvodňovaných objektů, určuje způsob dimenzování odvodňovacích zařízení a popisuje konstrukční uspořádání těchto zařízení. [22]

## ***1.3 Legislativa týkající se bezbariérového užívání***

Základní požadavky z hlediska stavebních úprav pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace uvádí Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, která je prováděcí vyhláškou k zákonu č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Vyhláška platí obecně pro stavby pozemních komunikací a veřejného prostranství, občanského vybavení v částech určených pro užívání veřejností a dalších. Pro užívání staveb infrastruktury osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v transevropském železničním systému pak platí příslušný předpis Evropské komise, [23] jímž je v současnosti Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. listopadu 2014, o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (s účinností od 1. 1. 2015). Zde jsou jednotlivé požadavky vztaženy k subsystémům infrastruktura a kolejová vozidla, na jejichž základě jsou definovány příslušné funkční a technické specifikace, které jsou rovněž stanoveny pro konkrétní rozhraní. Dále jsou definována pravidla provozu, údržby a další. V rámci subsystému infrastruktura toto nařízení mimo jiné stanovuje požadavky na bezbariérové přístupové cesty, osvětlení, prostorové uspořádání nástupišť a řešení úrovnových přechodů. [24]



Problematika úprav železničních nástupišť pro jejich používání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v podmínkách ČR je nastíněna v ČSN 73 4959, norma ji však řeší spíše v obecné rovině. Podrobnější řešení těchto úprav, jež mají být v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., uvádí předpis SŽDC Ž8 Vzorové listy železničního spodku – Nástupiště na drahách celostátních, regionálních. [1]

## **1.4 Další předpisy a dokumenty provozovatele dráhy**

Dokumenty a předpisy SŽDC jsou členěny na organizačně-řídící, provozně-technické a operativně-řídící. Kromě TNŽ patří mezi provozně-technické materiály dokumenty týkající se řízení dopravy, předpisy pro provoz zařízení, metodické pokyny a směrnice, provozní řády, technických specifikace systémů, zařízení a výrobků apod. Detaily řešení staveb uvádí vzorové listy (např. vzorové listy železničního spodku a svršku).

Za účelem stanovení jednotné koncepce a technologického řešení infrastruktury při rekonstrukci železničních drah byly zpracovány směrnice týkající konkrétních kategorií (ve smyslu Zákona o drahách nebo příslušnosti k TEN-T):

- a) Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané sítě České republiky (2006);
- b) Směrnice SŽDC č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému (2008);
- c) Směrnice SŽDC č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah (2008).

Jakožto objednatel stavby stanovuje SŽDC soubor požadavků na provedení, kontrolu a převzetí prací, výkonů a dodávek, který shrnují Technické a kvalitativní požadavky staveb státních drah. Určují podmínky pro provedení zhotovovacích prací, požadavky týkající se parametrů použitých materiálů a další.

Ve věci vlastního provozování dráhy je základním předpisem Dopravní a návěstní předpis SŽDC D1, který stanovuje vzájemné povinnosti zaměstnanců provozovatele dráhy a dopravců. Podílí se též na stanovení podmínek pro zřizování a umístování návěstidel na tratích provozovaných SŽDC. [25] Na některých jednokolejných tratích s jednoduchými provozními poměry je doprava organizována podle Předpisu pro zjednodušené řízení drážní dopravy SŽDC D3, který v návaznosti na ustanovení předpisu D1 stanovuje odchylná pravidla pro organizování dopravy na těchto tratích. Trati D3 jsou řízeny prostřednictvím pokynů dirigujícího dispečera z dirigující stanice. [26]

## 2 Výchozí podmínky pro návrh nástupišť

Nástupiště jsou základním vybavením železničních stanic a zastávek a spolu s dalšími zařízeními jsou jako takové uvedeny ve Stavebním a technickém řádu drah. Vzhledem k tomu, že jsou nástupiště vázána na železniční stanice nebo zastávky, jsou základní požadavky týkající se jejich vybavenosti pro cestující úzce spjatý právě s požadavky na vybavenost stanic a zastávek. Mnohé z ostatních prvků vybavenosti železničních stanic a zastávek mohou být zároveň umístěny právě na nástupišti.

Železniční stanice pro provozování veřejné drážní osobní dopravy musí být vybaveny

- a) nástupišti,
- b) prostory pro cestující a jejich ochranu před povětrnostními vlivy,
- c) hygienickým zařízením,
- d) informačním systémem o příjezdu a odjezdu vlaků; elektronický informační systém musí být zpřístupněn i pro osoby s omezenou schopností orientace,
- e) orientačními značkami o přístupu k vlakům, včetně hmatového nebo akustického vyznačení přístupu k vlakům pro osoby s omezenou schopností orientace,
- f) bezbariérovým přístupem do prostorů a zařízení sloužících cestujícím,
- g) osvětlením prostor pro cestující.

Železniční zastávky musí být vybaveny

- h) nástupišti,
- i) prostory pro cestující a jejich ochranu před povětrnostními vlivy, případně pro odbavování cestujících,
- j) bezbariérovým přístupem na nástupiště, včetně hmatového nebo akustického vyznačení přístupu k vlakům pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace,
- k) osvětlením prostor pro cestující. [9]

Při návrhu nebo rekonstrukci železniční stanice spojené s budováním nových nebo úpravou stávajících nástupišť, je nutno uvažovat mnohé faktory, jež mohou výslednou podobu ovlivnit. Zásady, které jsou stanoveny ve výše uvedené legislativě, technických normách a předpisech provozovatele dráhy, určují kvantitativní a kvalitativní parametry jednotlivých prvků ve snaze reflektovat požadavky, které by měly vyplývat ze zájmu cestujících, provozovatelů dráhy a drážní dopravy a dalších zúčastněných subjektů.

Vzhledem k tomu, že přítomnost každého prvku včetně volby parametrů by měla být vázána na konkrétní funkci či funkce, které zajišťuje, je snahou tohoto oddílu pojmout problematiku prostorového uspořádání a vybavení železničních nástupišť s úrovnovým přístupem v kontextu jejich umístění v železniční stanici z funkčního hlediska. Jednotlivé požadavky jsou pro přehlednost rozděleny na ty, které se bezprostředně týkají nástupišť s úrovnovým přístupem, a na ty, které se vztahují spíše na související infrastrukturu, ale které mohou zároveň výslednou podobu nástupišť značně ovlivnit.

## **2.1 Železniční nástupiště s úrovnovým přístupem**

### **2.1.1 Bezpečný a pohodlný nástup do vozidla**

#### ***Konstrukce nástupiště***

V souladu s ČSN 73 4959 musí mít všechna nová a rekonstruovaná nástupiště pevnou nástupní hranu. Nástupiště musí být zároveň dimenzováno na zatížení cestujícími a vozíky pro manipulaci se zavazadly. V ploše nástupiště nesmí být umístěny koleje. Konstrukční uspořádání nástupišť musí zajišťovat plynulý rychlý, pohodlný a bezpečný nástup i výstup cestujících. [1]



**Obrázek 1.:** Konstrukce vnějšího nástupiště typu SUDOP využívající konzolových desek. Turnov 2010.

Konstrukce nástupiště může být řešena např. v podobě konzolové desky uložené na nástupištních tvárnících, které jsou umístěny na nástupištních blocích spočívajících na podkladním betonu, nebo může být přímo součástí nástupištních bloků, ukládaných přímo na vrstvu podkladního betonu. První z těchto případů reprezentuje v minulosti hojně používaná konstrukce nástupiště typu SUDOP. V současné době se na síti SŽDC navrhují spíše konstrukce nástupišť za použití nástupištních bloků, které vykazují oproti konzolovým deskám, u nichž může postupem času docházet k putování ke koleji, větší prostorovou stálost. Jako tyto bloky nástupištních zídek byly užívány prefabrikáty typu L, které jsou však nyní nahrazovány pokročilejší konstrukcí typu H, která díky zkosení svislé čelní plochy nástupní hrany umožňuje stavbu nástupišť i v obloucích s převýšením a vyhoví podmínkám přitom podmínkám pro minimální vzdálenost převýšené koleje od hrany nástupiště. Může být navíc doplněna protihlukovou pryžovou tvárnicí. Bloky typu L lze nadále využívat také v kombinaci s konzolovými deskami. [27]



**Obrázek 2.:** Nástupištní zídky typu H připravené k realizaci poloostrovního nástupiště. Tanvald 2014.

Nástupištní zídky s integrovanou pevnou nástupní hranou dále umožňují vyplnění konstrukce nástupiště pod dlažebními bloky po celé šířce nenamrzavou zeminou, čímž je možné eliminovat problém s namrzáním pochozí plochy nástupiště, který se v zimních měsících může vyskytovat u konstrukcí s konzolovými deskami. Nástupištní bloky typu H jsou navíc opatřeny protiskluzově upravenou nášlapnou plochou šířky 250 mm. [28]



Nevýhodou konstrukce nástupiště využívající nástupištních zídek oproti nástupištím s konzolovými deskami je nicméně skutečnost, že neumožňují strojní čištění kolejového lože bez odsunu koleje [29] a jsou problematictější z hlediska odvodnění. Pro odvodnění zemní pláň nástupiště je nutné provést vyspádování její minimálním sklonem 5 % a příp. zřídit trativod, [28] což je s ohledem na osovou vzdálenost kolejí komplikované zejména v železničních zastávkách na dvoukolejných tratích.



**Obrázek 3.:** Výstavba poloostrovního nástupiště za použití nástupištních zídek typu L. Stará Paka 2012.

### ***Výška nástupní hrany***

Nová a rekonstruovaná nástupiště se zřizují s výškou nástupní hrany 550 mm nad spojnicí temen kolejnic. Při rekonstrukci stávajících úrovněových nástupišť a nástupišť vnějších, přes která se přechází na nástupiště úrovněová, na tratích mimo evropskou železniční síť může být ve zvlášť stísněných poměrech při vzdálenosti os koleje do 6,0 m se souhlasem vlastníka dráhy ponecháno i nástupiště s výškou nástupní hrany 200 mm – 250 mm. Výškový rozdíl mezi nástupištní hranou a úrovněovým přechodem přitom musí být větší než 200 mm. [1] I v případě drah regionálních je při rekonstrukci železničních stanic nicméně třeba u dopravních kolejí sloužících pro pravidelné zastavování vlaků osobní přepravy prověřit možnost umístění nástupiště výšky 550 mm nad TK, přičemž prostorovou rezervu pro něj je třeba sledovat i pokud s ohledem na charakter investice není zřízení nebo rekonstrukce nástupiště přímo její součástí. [30]



**Obrázek 4.:** Řešení rekonstrukce stanice s úrovněmi nástupišti na regionální dráze. Plaňany 2014.

Pro případ provozu nízkopodlažních vozidel s výškou nástupního prostoru nižší než 550 mm norma ponechává navíc možnost zřizovat nástupiště s výškou nástupní hrany 380 mm nad spojnici TK. Tato výška nástupní hrany se připouští u koleje o poloměru oblouku menším než 300 m na tratích mimo evropskou železniční síť. [1]

Plynulost výšky nástupní hrany nesmí být přerušována úrovněmi přechody ani přejezdy pro vozíky. Nástupní hrana nesmí být zřízena ani při rekonstrukci ponechána přes železniční přejezd nebo přechod. U nástupištní hrany, která není hranou nástupní a je umístěna ve výšce přes 0,5 m nad úroveň přilehlého terénu, se umísťuje zábradlí. [1]

### **Šířka nástupiště**

Nová a rekonstruovaná ostrovní a vnější nástupiště musí být opatřena bezpečnostním pásem a vodící linií s funkcí varovného pásu. [9] Šířku bezpečnostního pásu při rychlosti na přilehlé koleji do  $160 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  stanovuje ČSN 73 4959 na 800 mm. Norma umožňuje výhledově zřizovat nástupní hranu až do rychlosti  $200 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  na přilehlé koleji, a sice za předpokladu zvětšení šířky bezpečnostního pásu na 1300 mm. U ostrovního, vnějšího nebo poloostrovního nástupiště musí být mimo bezpečnostní pásy dále zajištěna taková šířka veřejnosti přístupné ploch nástupiště, aby zde byly zachovány alespoň dva pěší průchody šířky 800 mm. [1]

Šířka nástupišť musí odpovídat špičkové frekvenci cestujících. Rozhodující je přitom plocha veřejně přístupné části nástupiště, způsob jejíhož stanovení je obsažen v příloze ČSN 73 4959. Dále musí mít nástupiště odpovídat průchozí šířce a umožnit napojení přístupových komunikací. Šířka nástupiště může být o celé jeho délce proměnná. Šířka jednostranných nástupišť má být přitom nejméně 3,0 m a musí být alespoň 2,5 m. U poloostrovních oboustranných nástupišť je požadována šířka alespoň 4,3 m (zatímco u nástupišť ostrovních je to 6,1 m), přičemž však v případě nástupišť jazykových a konců oboustranných nástupišť se připouští minimální šířka 3,2 m, která vyplývá z nutnosti dvou bezpečnostních pásů a dvou pěších průchodů šířky 800 mm. [1]

Konstrukce (překážky) na nástupišti přesahující svou délkou 10 m musí být vzdáleny nejméně 1600 mm od okraje bezpečnostního pásu (a zároveň nejméně 2400 mm od nástupní hrany). U překážek do 10 m se připouští jejich umístění 1200 mm od okraje bezpečnostního pásu (resp. 2000 mm od nástupní hrany). Při rekonstrukci stávajících nástupišť musí být mezi bezpečnostním pásem a překážkou zachován alespoň jeden pěší průchod šířky 800 mm. [1]

### ***Nástupiště ve směrovém oblouku***

Ačkoliv se nástupiště mají budovat přednostně u kolejí v přímé, v mnohých případech je z důvodů stísněných poměrů nutné umístit nástupiště ve směrovém oblouku. Kolej v místě nástupišť je třeba navrhnout tak, aby nástupiště bylo přehledné a aby byl zajištěn bezpečný výstup a nástup cestujících. [1] Podle Stavebního a technického řádu drah má být nejmenší poloměr oblouku ve stanicích (mimo kolejová rozvětvení) a na zastávkách 600 m, resp. 300 m při délce nástupní hrany do 100 m, avšak připouští se výjimky v případě složitosti místních podmínek. [9] Dle ČSN 73 6360-1 má být poloměr oblouku u nástupiště alespoň 500 m a musí být alespoň 300 m. Opět se však ve zvlášť stísněných poměrech připouští výjimky, podmíněné souhlasem vlastníka infrastruktury a dodržením ČSN 73 4959. [14]

Projektovaná hodnota převýšení koleje při rekonstrukci stávajícího nástupiště a u nově zřizovaného nástupiště má být nejvýše 60 mm a nesmí překročit hodnotu 110 mm. [14] Zvýšení původně požadované nejvyšší projektované hodnoty převýšení z 60 mm na 110 mm umožňuje vložit nástupiště i do oblouku menšího poloměru než dříve a tím jej podle možnosti přiblížit osídlení. [27] Toho lze využít např. při umístění zastávek do stávajících směrových oblouků s převýšením. Požadavek budovat nástupiště v obloucích s převýšením až 110 mm vyvolal úpravu nástupištního bloku L na typ H. [27]

Poloměr směrového oblouku má u nástupišť s výškou nástupní hrany 550 mm nad spojnicí TK má vliv také na požadovanou vzdálenost nástupní hrany od koleje.



## Vzdálenost nástupištní hrany od přilehlé koleje

Pro nástupiště s výškou nástupní hrany do 380 mm nad spojnici temen kolejnic je vzdálenost nástupní hrany od osy koleje, měřená rovnoběžně se spojnici TK, 1650 mm. Vzdálenost jiné nástupní hrany je v tomto případě alespoň 1650 mm. [1]

Vzdálenost nástupní hrany výšky 550 mm nad spojnici TK je závislá na poloměru směřového oblouku přilehlé koleje. Pro hodnotu poloměru od 1500 m činí 1670 mm a pro poloměr oblouku od 300 m menší než 1500 m je 1680 mm. Tuto vzdálenost  $L$  vyjádřenou v mm lze určit také pomocí vztahu (1), kde  $R$  je poloměr směřového oblouku dosazovaný v m a  $e$  je maximální přípustný rozchod koleje v mm (uvažuje se 1470 mm).

$$L = 1650 + \frac{3750}{R} + \frac{e - 1435}{2} \quad (1) [1]$$

V koleji přilehlé k nástupní hraně lze umístit jednoduchou výhybku – s poloměry oblouků alespoň 300 m – kterou odbočuje kolej oddalující se od nástupní hrany. [1] Vzdálenost nástupní hrany od přilehlé koleje v místě výhybky však samozřejmě musí respektovat i poloměr oblouku v odbočné větvi výhybky.



**Obrázek 5.:** Výhybka v koleji přilehlé k nástupní hraně poloostrovního nástupiště. Tanvald 2014.

## **2.1.2 Bezpečný a pohodlný přístup na nástupiště**

Nástupiště musí mít pohodlné a bezpečné přístupy pro cestující. [1] V železničních stanicích s úrovnovým přístupem k vlaku musí být z hlediska provozního zajištěn bezpečný přístup cestujících k vlaku s ohledem na pohyb drážních vozidel. [8] V zájmu přehlednosti, bezpečnosti a omezení provozních komplikací se přístup na poloostrovní nástupiště přes kolejiště řeší ve formě jednoho centrálního přechodu.

### ***Bezbariérová přístupnost***

Nástupiště a alespoň jedna přístupová cesta na ně musí být bezbariérově přístupná a použitelná i pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. [9] Bezbariérovým přístupem pro tyto osoby se rozumí soubor opatření, který je v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bezbariérovou přístupností a užíváním nástupišť se rozumí takové provedení nástupišť včetně přístupů k nim, které jako funkční celek zajišťuje osobám s omezenou schopností pohybu a orientace přístup, orientaci, samostatný a bezpečný pohyb a využití zařízení pro veřejnost na nástupišťích. [1] Přístupnost musí být zajištěna stavebnětechnickým řešením nebo zabezpečovacím a sdělovacím zařízením. Není-li to možné, lze přístupnost zabezpečit též organizačním opatřením. [9]

Z hlediska bezbariérové přístupnosti pro osoby s omezenou schopností pohybu musí mít nástupiště v souladu s vyhláškou vyhovující příčný a podélný sklon, protiskluzné vlastnosti pochozích ploch, prostorové uspořádání umožňující otáčení osob na vozíku pro invalidy a musí být odpovídajícím způsobem zajištěno překonávání výškových rozdílů. [1] O úpravách zajišťujících bezbariérovou přístupnost osobám s omezenou schopností orientace (zrakově postižených) je podrobně pojednáno v oddíle 2.1.4.

### ***Parametry přístupových cest***

Průchodná šířka schodišť, chodníků a šikmých ramp pro cestující se dimenzuje na špičkovou frekvenci cestujících. Způsob stanovení průchodné šířky těchto komunikací je uveden v příloze ČSN 73 4959. [1]

Schodiště se jako přístupové cesty pro cestující na nástupiště s úrovnovým přístupem používají zřídka a případně pouze jen jako doplněk k šikmým rampám nebo chodníkům ve sklonu. Schodiště musí mít ramena s výškou stupně do 160 mm. Sklon schodišťového ramene nesmí být větší než 28°. Nejmenší dovolená šířka schodišťového ramene mezi madly je 1,6 m. [1] Za schodišťové rameno je považována souvislá a vzájemně na sebe navazující řada nejméně tří schodišťových stupňů spojující dvě výškové úrovně. [15]



**Obrázek 6.:** Kombinace schodiště a šikmých ramp při vstupu na centrální přechod. Znojmo 2014.

Bezbariérový přístup pro osoby se sníženou schopností pohybu může být zajištěn pomocí šikmých ramp (resp. chodníků ve sklonu). Chodníky sloužící jako bezbariérový přístup musí mít sklon nejvýše 8,33 %. Chodníky a šikmé rampy, které neslouží jako bezbariérový přístup, mohou mít v odůvodněných případech sklon vyšší. [1] Nejmenší průchodná šířka šikmé rampy smí být 1,3 m, pokud je však jediným přístupem, její nejmenší dovolená průchodná šířka je 1,6 m. [1]

Schodiště a šikmé rampy pro cestující musí být z obou stran vybaveny madly ve výšce 900 mm, nebo zábradelními madly ve výšce 900 mm či 1000 mm. Ta musí nepřetržitě sledovat jejich sklon. [1] Druhé madlo se doporučuje ve výšce 750 mm. [15] Šikmé rampy pro cestující musí mít po obou stranách ve výšce 250mm od povrchu rampy vodící tyč. [1] Podrobnosti týkající se zábradlí a zábradelních madel obsahuje ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí.

### ***Centrální přechod***

Centrální přechod je definován jako úroňové křížení přístupové komunikace pro cestující na poloostrovní nástupiště s kolejištěm. [1] Poloostrovní nástupiště, přístupné v úrovni kolejí, je možné zřídit se souhlasem vlastníka dráhy v železničních stanicích a zastávkách na jednokolejných tratích, za následujících podmínek pro centrální přechod:



- a) centrální přechod vede přes koleje s rychlostí do 50 km·h<sup>-1</sup> včetně;
- b) v rozhledových polích centrálního přechodu nesmí být umístována ani ponechávána žádná zařízení, která by ztěžovalo anebo omezovala rozhled (způsob stanovení rozhledového pole je uveden v příloze ČSN 73 4959);
- c) centrální přechod je umístěn mimo nástupní hranu nástupiště (např. je z čela nástupiště, dělí nástupištní hranu na dvě nástupní hrany atp.), přitom se uplatní řešení s obvyklým zastavováním vlaků před centrálním přechodem;
- d) centrální přechod je z obou stran opatřen varovnými pásy v barevně kontrastním provedení;
- e) centrální přechod je opatřen výstražnými tabulemi, jejichž vzor je uveden v příloze normy ČSN 73 4959. [1]



**Obrázek 7.:** Výstražná tabule dle ČSN 73 4959 umístěná vedle centrálního přechodu. Bludov 2014.

Přístup na každé poloostrovní nástupiště je od výpravní budovy zajišťován pouze jedním centrálním přechodem, čímž dochází k usměrnění toku cestujících v prostoru železniční stanice. Centrální přechod se zásadně zřizuje jako kolmý.

Podle přílohy F normy ČSN 73 4959, jež stanovuje podmínky z hlediska rozhledových poměrů na centrálním přechodu, se ve vzdálenosti 20 m se od osy centrálního přechodu na přístupových rampách a přilehlých částech nástupiště nesmí navrhovat souvislé

svislé konstrukce s výškou více než 0,9 m nad TK. Umístění centrálního přechodu musí být přitom navrženo tak, aby i z vnější strany kolejíště byl prostor centrálního přechodu maximálně přehledný. Rozhledové pole centrálního přechodu je vymezeno trojúhelníky, které jsou určeny rozhledovým bodem, bodem, který je průsečíkem osy přechodu a osy příslušné koleje a bodem, který leží na příslušné koleji v rozhledové vzdálenosti od tohoto průsečíku. V rozhledovém poli nesmí být nic, co by stěžovalo rozhled (ploty, zídky, protihlukové clony,...). Za překážku se nepovažují předměty o šířce do 0,15 m (sloupy osvětlení, návěstidel,...), musí však být umístěny ve vzájemné vzdálenosti přes 5 m a nevytvářet řady z určitých míst centrálního přechodu rozhled zablokující. Rovněž se za překážku nepovažuje zábradlí bez souvislé výplně, avšak skleněné plochy v tomto ohledu za překážku považovány jsou. [1]



**Obrázek 8.:** Skleněné plochy zhoršují rozhledové poměry na centrálním přechodu. Šumperk 2014.

Rozhledový bod umísťuje 3 m od osy přecházené koleje. Nachází se ve výši 0,9 m. Z rozhledového bodu musí být zajištěn rozhled na délku, jež chodci umožní zpozorovat blížící se drážní vozidlo v takovém předstihu, že může bezpečně dokončit přecházení přes centrální přechod (tj. dostat se za hranici nebezpečného pásma ve vzdálenosti 2,5 m pro poslední přecházenou kolej). Rozhledovou délku pro chodce  $L_{cp}$  v metrech lze tedy určit na základě vztahu (2), kde  $V_{\frac{z}{2}}$  je traťová rychlost na přilehlém úseku dráhy v  $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$  a  $D_{cp}$  délka centrálního přechodu měřená v ose komunikace pro pěší od úrovně



rozhledového bodu k hranici nebezpečného pásma v m. Rychlost chodce je přitom uvažována  $4 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . U jednokolejných centrálních přechodů nabývá  $D_{cp}$  hodnoty 5,5 m, u dvoukolejných přechodů je nutno navíc započítat osovou vzdálenost kolejí. V případě, že zastavují vlaky pravidelně čelem před dvoukolejným centrálním přechodem, považuje se obsazená kolej za kol za bezpečné místo na centrálním přechodu a přechod přes druhou z kolejí se posuzuje jako u jednokolejného centrálního přechodu.

$$L_{cp} = \frac{V_{\dot{z}}}{4} \cdot D_{cp} \quad (2) [1]$$

Pro informování o průjezdu vozidel přes centrální přechod má být zřízeno informační zařízení, případně má být pohyb cestujících organizován zaměstnancem provozovatele dráhy nebo drážní dopravy. [1] V dálkově ovládaných stanicích bez dopravního obsazení s poloostrovními nástupišti je nezbytné zajistit dohled a informování cestujících o jízdě vlaku příslušnými technickými prostředky. [11]



**Obrázek 9.:** Zahraniční obdoba centrálního přechodu se závorami a signalizací. Ebersbach 2014.

V ČR není právně zaveden jednotný způsob, který by cestujícím znemožňoval vstup do prostoru centrálního přechodu při průjezdu drážního vozidla. V současnosti budované centrální přechody jsou pouze navrhovány tak, aby výhledové umístění signalizace

neznemožnily. ČSN 73 4959 uvažuje s výhledovým vybavováním centrálních přechodů výstražnými zařízeními jen ve smyslu ustanovení, podle kterého se pro takto vybavené přechody neuplatňuje uvedené pravidlo o omezené rychlosti a podle něhož u takovýchto centrálních přechodů musí rozhledové poměry vyhovět pro rychlost vlaků o hodnotě  $V_{\dot{z}} = 10 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . [1] V zahraničí lze nalézt příklady zabezpečení přístupů na nástupiště provedených způsobem, který odpovídá centrálním přechodům, např. v podobě světelné a akustické signalizace se závorami a s vazbou na železniční zabezpečovací zařízení. V takových případech se může přechod běžně navrhnout i na vjezdové vlakové cestě, v některých ohledech je to tak i výhodnější.

### **2.1.3 Vybavení nástupišť**

#### ***Nástupištní mobiliář***

V zájmu rozvoje pobytové funkce nástupišť je vhodné na železniční nástupiště umístit drobný mobiliář. ČSN 73 4959 doporučuje na vnější a mimoúrovňová nástupiště vybavit sedadly pro cestující, odpadkovými koši a informacemi pro cestující, a sice v místech, kde nepřekáží bezpečnosti a plynulosti provozu. [1] Též poloostrovní nástupiště mohou obvykle nabídnout dostatek prostoru pro umístění těchto zařízení, nicméně potenciál, který v tomto ohledu nabízejí, nebývá vždy (např. s odvoláním na bezpečnostní důvody) podmínkách České republiky vždy využit. Často je přitom možné díky umístění zařízení, jež mohou cestující na nástupištích využít např. pro odložení zavazadel (popř. i opření jízdnic kol nebo lyží) nebo k odpočinku během přestupu, zamezit zbytečnému pohybu osob přes centrální přechod směrem k výpravní budově a zpět. Na nástupiště lze umístit též např. zásobníky na posypový materiál. Objekty a zařízení komerčního charakteru je možné na železniční nástupiště umístit se souhlasem vlastníka dráhy, a to za podmínky, že zde nebudou překážet a zhoršovat přehlednost a viditelnost návěstidel. [1]

#### ***Osvětlení***

Pro osvětlení železničních prostranství se navrhuje individuální svítidla, či světlomety na osvětlovacích věžích, popř. kombinované osvětlení podle místních podmínek. [12] Na poloostrovní nástupiště je možné umístit individuální svítidla. Intenzita osvětlení musí odpovídat požadavkům bezpečnosti cestujících a osob zúčastněných na provozování dráhy a drážní dopravy. [9] Požadavky na míru osvětlení nástupišť ve smyslu hodnot parametrů veličin týkajících se světelného zdroje se v souladu s ČSN EN 12464 odvíjejí od cestujících, resp. charakteru osobní přepravy (místní, příměstské, regionální nebo dálkové spoje) a skutečnosti, zda jsou nástupiště krytá či nikoliv. Zvláštní pozornost při osvětlení nástupiště je přitom třeba věnovat hraně nástupiště. [16]



**Obrázek 10.:** Nástupištní přístřešek s osvětlením, lavičkou pro cestující a vývěskou. Šumperk 2014.

### ***Nástupištní přístřešky a zastřešení nástupišť***

Technické parametry přístřešků umístěných na nástupištích určuje ČSN 73 4959. Přístřešek je v této normě definován jako stavební objekt určený k nejnútnejší ochraně cestujících na nástupišti před povětrnostními vlivy. [1] Minimální plocha nástupištního přístřešku je 6 m<sup>2</sup>. [1] Konstrukce přístřešku (obzvláště u neobsazených přepravních stanovišť) musí být jednoduchá, odolná proti poškození s možností snadné údržby a úklidu. Přístřešky je vhodné vybavit pevně zabudovaným sedacím nábytkem odolné konstrukce. [19]

S ČSN 73 4959 opět s nástupištními přístřešky a zastřešením přednostně uvažuje na nástupištích ostrovních, vnějších, příp. jazykových, kde je kladen důraz na zastřešení částí s přístupem v podobě schodišť a šikmých ramp a kde bývá zvykem zastřešovat v celé šířce nástupiště alespoň jednu třetinu jeho délky. U stanic s úrovnovým přístupem není zastřešení přístupových ramp nutné, neboť zde voda může odtékat na okolní terén. [1] Naopak je jejich zastřešení problematické s ohledem na rozhledové poměry na centrálním přechodu. Přijatelné je v tomto případě např. řešení zastřešení nástupiště využívající střední podpěry nebo samostatné objekty ve formě menších přístřešků, které rozhledové poměry na centrálním přechodu neovlivňují.





**Obrázek 11.:** Vhodné zastřešení poloostrovního nástupiště a šikmých ramp pro cestující. Znojmo 2014.

### ***Prvky informačního a orientačního systému***

Cestujícím od vstupu do výpravní budovy (zastávky) až k příchodu k vlakům a opačně musí být poskytnuty základní informace. Jedná se zejména o informaci o jízdách vlaků osobní dopavy, o poskytovaných službách a orientaci v prostorách výpravní budovy. Pro informování cestujících se navrhuje orientační a informační systémy. Orientačním systémem se rozumí souhrn prostředků pro poskytování neproměnných vizuálních a hmatových informací cestujícím včetně osob se sníženou schopností pohybu a orientace, systém informační potom představuje souhrn prostředků pro poskytování proměnných vizuálních a akustických informací cestujícím, též včetně osob se sníženou schopností pohybu a orientace. V souladu s ČSN 73 4959 musí být železniční nástupiště vybaveno orientačním systémem a může být vybaveno systémem informačním. [1]

Informacemi pro orientaci jsou označována místa a přístupy k místům, v nichž lze splnit úkoly spojené s přepravou cestujících, místa poskytování služeb a všeobecné příkazy a zákazy, [19] bezpečnostní informace a pokyny a tabulky s výstrahami. Značení, symboly a piktogramy musí být používány jednotně a rozmístěny v daném intervalu po celé délce přístupové cesty a na všech místech, kde se musí cestující rozhodnout, kterou z cest zvolí. Fonty písma, symboly a piktogramy použité v těchto vizuálních informacích musí opticky kontrastovat se svým okolím. [24]

Základním orientačním údajem je název stanice nebo zastávky. Na každé zastávce a výpravní budově musí být nápis podle TNŽ 73 6390. Povinnost provozovatele dráhy označit názvy stanice a zastávky, které provozuje, vyplývá přímo ze Zákona o dráhách. Provozovatel dráhy celostátní a regionální je vázán rozhodnutím drážního správního úřadu o názvu stanice (zastávky). [4] Železniční stanice a zastávky musí být opatřeny názvy tak, aby byla zajištěna orientace cestujících. [9] Označení stanic a zastávek musí být navrženo takovým způsobem, aby názvy stanic a zastávek byly čitelné i za snížené viditelnosti. [11] V nočních hodinách lze čitelnost zajistit prosvětlením (nápis s vnitřním světelným zdrojem prosvětlujícím vnější stěnu tabule), přisvětlením (nápis osvětlený vlastním světelným zdrojem) nebo osvětlením (nápis osvětlený dopadajícím světlem určeným k osvětlení příslušného železničního prostranství). [21] TNŽ 73 6390 stanovuje též podmínky umístění nápisů na ostrovních nástupištích, která jimi musí být vybavena. U poloostrovních nástupišť je vhodné umísťovat názvu stanice obdobným způsobem do prostoru nástupiště, a to tak, aby byla tabule dobře viditelná z oken vlaku stojícího u nástupní hrany. V případě poloostrovních nástupišť oboustranných lze umísťovat tyto nápisy oboustranně v ose nástupiště, u jednostranných nástupišť pak podél nenástupní nástupištní hrany tak, aby byly orientovány textem k hraně nástupní. Je-li poloostrovní nástupiště zastřešeno (nebo se na něm nacházejí přístřešky), lze tabule situovat též na tyto konstrukce obdobným způsobem, jako je to obvyklé u ostrovních nástupišť.



**Obrázek 12.:** Umístění názvu stanice na čele poloostrovního nástupiště vybaveného též IS. Lichkov 2013.



Důležitou součástí orientačního systému železniční stanice je označení nástupišť. Dle Stavebního a technického řádu drah se nástupiště železničních stanic a zastávek mají označovat jednotným způsobem. Na nástupištích délky 100 m a více a zároveň s výškou nástupní hrany 550 a 380 mm nad spojnicí temen kolejnic musí být zároveň vyznačeny sektory. [9] Základním cílem při označování nástupišť by mělo být především jedinečné označení každé nástupní hrany (případně i její části) v příslušné stanici tak, aby k ní mohl být jednoznačně přiřazen konkrétní vlak, do kterého mohou v daném čase cestující nastupovat nebo přestupovat.



**Obrázek 13.:** Instalace závěsných informačních tabulí na poloostrovni nástupiště. Turnov 2007.

Jednotlivé nástupní hrany je dále vhodné osadit závěsnými informačními tabulemi pro zobrazování vizuálních proměnných informací. Tyto prvky informačního systému cestujícím poskytují vizuální informaci o čísle, komerčním označení druhu vlaku, jeho cílové stanici, pravidelném odjezdu, případném zpoždění a aktuálním čase. V případě jednoduchých stanic s malým obratem cestujících obvykle pro informování cestujících o odjezdech vlaků postačuje odjezdová tabule. Staniční rozhlas jako jediný informační prostředek pro cestující je nedostačující, neboť nedodává informace kontinuálně. [31] Také reproduktory staničního rozhlasu je nicméně vhodné umístit i na poloostrovních nástupištích. Nástupiště lze vybavit rovněž interaktivními informačními stojany, jejich aplikace ve stanicích s poloostrovními nástupišti je však spíše nadstandardní.

## **2.1.4 Přístupnost osobám se sníženou schopností orientace**

Za účelem zajištění podmínek pro samostatné a bezpečné užívání prostoru železniční stanice osobami se zrakovým postižením nebo omezením se v železničních stanicích navrhuje prvky pro osoby se sníženou schopností orientace. V souladu s Dopravním řádem drah se na hlavních komunikačních cestách ve stanicích informace zvukových a obrazových zařízení pro cestující doplňují akustickými, taktilními a viditelnými prvky sloužícími osobám se sníženou schopností pohybu a orientace. [8]

### **Akustické prvky**

Orientačně důležitá místa, jako jsou např. vchody do veřejně přístupných budov a významná stanoviště veřejné dopravy, se vybavují tzv. akustickými majáčky. Jedná se o zařízení, která po aktivaci povelovým vysílačem (samostatným nebo zabudovaným v bílé holi) vydávají akustický signál (tzv. trylek), nebo přehrávají zvukový záznam (tzv. hlasovou frázi). V podmínkách železniční stanice se majáčky obvykle umísťují při vstupu do odbavovací haly a k přístupovým cestám na jednotlivá nástupiště. Akustický majáček se umísťuje zpravidla do osy vstupu. [23]

Tzv. akustický orientační majáček, jenž vydává pouze akustické trylky, [32] na jejichž základě je nevidomý schopen identifikovat např. skutečnost, zda při vstupu a výstupu překonává podstatný výškový rozdíl. Příchod na poloostrovní nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK je možné vybavit trylkem „I-Á“, neboť překonávaný výškový rozdíl je menší než 1 m. Naopak pro vstup na mimoúrovňové nástupiště podchodem je po aktivaci akustického orientačního majáčku aktivován trylek „BRLM“. [33] Digitální hlasový majáček a orientační hlasový majáček umožňují přehrávat hlasové frázi. Digitální hlasový majáček je vybaven obvykle dvěma frázemi, z nichž první obvykle obsahuje informace o místě, kde se majáček nachází, druhá fráze potom stručný popis okolí nebo další trasy. Orientační hlasový majáček může obsahovat více frází; jeho využití je však limitováno počtem tlačítek vysílače. [32] V prostředí železniční stanice obsahuje první fráze údaj o nástupišti a druhá fáze informaci o tom, kterými směry je možné se dostat k dalším nástupišťům nebo např. do odbavovací haly.

Dálkovými povelovými vysílači je možné aktivovat také informační panely s hlasovým výstupem, které zvukově reprodukují informaci na nich zobrazenou. Obdobnou funkcí jsou vybaveny také některé informační stojany. Pro ně však platí, že jsou aktivovány tlačítkem umístěným na stojanu. Současně s aktivací zvukového výstupu dochází ke zvětšení zobrazovaného textu, aby byl lépe čitelný pro osoby se zrakovým omezením. Stojany jsou vybavovány zarážkou pro bílou hůl. [34] Nejen pro tyto prvky umístěné na nástupišťích platí, že je musí být osoba zrakově postižená schopna nalézt a identifikovat.

Příkladem železniční stanice vybavené nástupišti s úrovněným přístupem, ve které jsou instalovány akustické majáčky, je stanice Šumperk. Stanice je vybavena nástupišti vnějšími a poloostrovními s přístupem prostřednictvím centrálního přechodu. Ve stanici se nachází celkem sedm majáčků; dva v odbavovací hale a pět na nástupištích. Přehled hlasových frází těchto majáčků je v *tabulce 2*.

*Tabulka 2 - Fráze akustických majáčků v ŽST Šumperk [35]*

<b>Umístění majáčku</b>	<b>Fráze 1</b>	<b>Fráze 2</b>
vchod do haly	Vlakové nádraží Šumperk.	–
vchod do haly z kolejiště	Vlakové nádraží Šumperk, první nástupiště.	–
1. nástupiště, boční část vlevo	Stanice Šumperk, 1. nástupiště, boční část vlevo.	Sestoupíte 2 schody, v přímém směru se nachází východ k autobusovým zastávkám, vlevo projdete prvním nástupištěm. Po 40 metrech se vpravo nachází vestibul, vlevo úrovněný přechod ke 2. a 3. nástupišti.
2. nástupiště vlevo	Stanice Šumperk, 2. nástupiště.	K 1. nástupišti a k východu jděte úrovněným přechodem vpravo a ke 3. nástupišti úrovněným přechodem vlevo.
2. nástupiště vpravo	Stanice Šumperk, 2. nástupiště.	K 1. nástupišti a k východu jděte úrovněným přechodem vlevo a ke 3. nástupišti úrovněným přechodem vpravo.
3. nástupiště vlevo	Stanice Šumperk, 3. nástupiště.	K 1. a 2. nástupišti a k východu jděte úrovněným přechodem vpravo.
3. nástupiště vpravo	Stanice Šumperk, 3. nástupiště.	K 1. a 2. nástupišti a k východu jděte úrovněným přechodem vlevo.

### **Hmatové prvky**

Taktilní obdobou k akustickým majáčkům u vstupů na nástupiště jsou hmatné štítky. Madla podél bezbariérových přístupových cest k nástupištím mají obsahovat stručnou informaci Braillovým písmem. Štítky s touto informací se umísťují na pravé madlo. Jedná se zpravidla o čísla nástupiště a kolejí vpravo a vlevo od vstupu. [34] [36]

Většinu hmatových úprav v železničních stanicích představují však úpravy stavební. Hmatové prvky mají orientační a bezpečnostní funkci. Zrakově postižený používá ke kontaktu s nimi techniku bílé hole, díky které je schopen rozlišit hmatově kontrastní

povrchy a postupovat podél vodící linie. Ve stanicích jsou zřizovány stavební hmatové úpravy obdobného charakteru, jako je běžné ve veřejném prostranství. Některé prvky však mají u železničních staveb svá specifika.

Vodící linie je součástí prostředí nebo stavby, která slouží k orientaci nevidomých a slabozrakých osob při pohybu. Do průchozího prostoru podél ní se neumísťují žádné předměty. Rozlišují se přirozené a umělé vodící linie, přičemž přednostně se provádí přirozená vodící linie, [23] neboť u umělých vodících linií hrozí zanášení drážek a tím ztráta funkce. V prostoru železniční stanice může jako přirozená vodící linie sloužit např. stěna výpravní budovy, trávnickový obrubník výšky alespoň 60 mm (např. u vnějšího nástupiště) nebo zábradlí. Zábradlí s funkcí vodící linie však musí být vybaveno zárázkou pro slepeckou hůl. Umělá vodící linie v základním smyslu tohoto pojmu je tvořena podélnými drážkami (žebry). V exteriéru činí její šířka alespoň 400 mm. Změny směru a odbočky se zřizují jen v nezbytné míře a přednostně v pravém úhlu. Odbočení musí být vyznačeno přerušením vodící linie hladkou plochou v délce odpovídající šířce vodící linie. V oboustranné vzdálenosti nejméně 800 mm od osy umělé vodící linie nesmí být žádné překážky. Umělá vodící linie musí navazovat na přirozenou vodící linii. [23]

Na železničních nástupištích se používá vodící linie s funkcí varovného pásu. Tento prvek jednak slouží osobám se zrakovým postižením k orientaci při podélném pohybu po nástupišti a jednak odděluje bezpečnostní pás od ostatní plochy nástupiště. [23] Vzhledem k tomu, že šířka bezpečnostního pásu na nástupišti při rychlosti na přilehlé koleji do  $160 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  včetně činí 800 mm a vodící linie s funkcí varovného pásu musí mít šířku 400 mm, zasahuje tato linie do vzdálenosti 1200 mm od nástupní hrany. Vodící linie s funkcí varovného pásu může být v odůvodněných případech doplněna souběžným signálním pásem. V případě překážky ve vzdálenosti od okraje menší než 1000 mm dochází k přerušení této vodící linie. Hmatnou vodící linií s funkcí varovného pásu, která odděluje bezpečnostní pás od ostatní plochy nástupiště, musí být po celé délce nástupní hrany vybavena všechna mimoúrovňová, poloostrovní a vnější nástupiště. [1]

Místo odbočení z vodící linie k orientačně důležitému místu označuje signální pás. Na železničních nástupištích může sloužit např. k navedení zrakově postižených osob k přístřeškům pro cestující nebo informačním stojanům. [34] Signální pás musí mít šířku 800 mm až 1000 mm a délka jeho směrového vedení musí být nejméně 1500 mm. Pás musí začínat u vodící linie. Změny směru a odbočky se zřizují přednostně v pravém úhlu. V místě, kde se spojují dvě trasy signálních pásů, musí být signální pásy přerušeny v délce odpovídající jejich šířce. [23] V místě styku signálního pásu a vodící linie s funkcí varovného pásu se vodící linie s funkcí varovného pásu na délku 400 mm přerušuje. Vzdálenost signálních pásů na nástupišti musí být nejméně 10 m. [1]

Místo, které je pro osoby se zrakovým postižením nepřístupné nebo nebezpečné, se označuje varovným pásem. Aplikovaný do prostředí železničních staveb vymezuje konec veřejnosti přístupné části nástupiště, okraj zpevněné plochy na železnici, případně určuje hranici vstupu na železniční přejezd nebo přechod. [23] Varovný pás musí mít šířku 400 mm a v případě kombinace se signálním pásem musí přesahovat signální pás na obou stranách nejméně o 800 mm. [23]



**Obrázek 14.:** Ukončení poloostrovního nástupiště varovným pásem o šířce 400 mm. Tanvald 2014.

Signální a varovný pás musí mít nezaměnitelnou strukturu a charakterem svého povrchu se odlišovat od okolí. Tyto prvky musejí být vnímatelné bílou holí a nášlapem. Umělé vodící linie obecně musí být jednoznačně identifikovatelné podle jejich rozměru a povrchu. Schválené výrobky pro vytvoření těchto prvků nelze na určených stavbách použít k jinému účelu. [23]

### ***Úrovňový přístup z hlediska osob se sníženou schopností orientace***

Nástupiště s úrovňovým přístupem se nepovažují za samostatně bezpečně přístupná osobám s omezenou schopností orientace. Samostatný pohyb zrakově postižených osob po vlastním poloostrovním nástupišti vybaveném příslušnými hmatovými prvky možný je, avšak úskalím je právě bezpečnostní stránka jejich pohybu po centrálním přechodu na nástupiště.



Na styku nástupiště s centrálním přechodem se zřizuje vizuálně kontrastní varovný pás. Také další části nástupišť a části přístupových cest, které jsou osobám se sníženou schopností orientace přístupny jen s asistencí, musí být vyznačeny. [1] Vedle varovných pásů v barevně kontrastním provedení u vstupu na centrální přechod používá se v nově rekonstruovaných železničních stanicích signálních pásů umístěných v ose centrálního přechodu, určujícími směr přecházení. Vzájemná vazba varovného a signálního pásu je v těchto případech prováděna po vzoru místa pro přecházení, které je typické pro místní komunikace, tedy s odsazením 30 mm – 50 mm signálního pásu od pásu varovného. Jde však o řešení z bezpečnostního hlediska nadále problematické.



**Obrázek 15.:** Varovný pás při vstupu na centrální přechod odsazený od pásu signálního. Bylnice 2014.

Jednou z možností, jak problematiku centrálního přechodu ve vztahu k osobám se sníženou schopností orientace zmírnit, je vybavit toto místo akustickým majáčkem, který poskytuje informaci, že se jedná o úroňové křížení přístupové cesty s kolejí, jakou rychlostí se může drážní vozidlo přes přechod pohybovat a popř. že je strojvedoucí při jízdě přes přechod povinen dávat zvukovou návěst Pozor. [34]

Ještě problematičtější je rekonstrukce stávajících úroňových nástupišť, která nemají dostatečnou šířku pro správné umístění vodící linie s funkcí varovného pásu. Jelikož zde nesou splněny podmínky, které ČSN 73 4959 stanovuje pro provedení hmatových úprav na nástupišti, neměly by se na těchto nástupištích provádět žádné hmatové úpravy. [1]



## **2.2 Související infrastruktura železniční dopravy**

Vedle požadavků kladených na vlastní nástupiště je při návrhu železničních nástupišť s úrovnovým přístupem zohlednit také podmínky týkající se související infrastruktury železniční dopravy, které spoluurčují výslednou podobu umístění nástupišť v železniční stanici, ať už z hlediska prostorového nebo provozního.

### **2.2.1 Zajištění prostorové průchodnosti**

#### ***Osová vzdálenost kolejí***

Minimální vzdálenost os kolejí je upravena přímo stavebním a technickým řádem. V případě železničních stanic na tratích s normálním rozchodem musí být dodržena v přímé koleji a ve směrových obloucích o poloměru 300 m a větším osová vzdálenost kolejí 5000 mm, při rekonstrukci kolejiště se pak v případě nezbytnosti s přihlédnutím k místním podmínkám připouští za těchto předpokladů nejmenší vzdálenost os kolejí 4 750 mm. Při poloměru oblouku pod 300 m vycházejí vzdálenosti z ČSN 73 6320. [9]

Osová vzdálenost mezi krajními kolejemi sousedních svazků kolejových skupin nebo mezi matečnou či výtaznou, kolejí a sousední kolejí musí být nejméně 6000 mm. [12]

#### ***Průjezdny průřez***

Průjezdným průřezem se rozumí obrys obrazce v rovině kolmé k ose koleje, jehož osa je kolmá ke spojnicí temen kolejnic a prochází středem koleje. Vymezuje vzdálenosti vně ležících staveb, zařízení a předmětů od osy koleje a od spojnice temen kolejnic. Dráha celostátní musí z hlediska prostorové průchodnosti vyhovovat průjezdným průřezům určeným příslušnými normami (zejména ČSN 73 6320 a ČSN 73 6360-1), na dráze regionální pak prostorovou průchodnost určuje průjezdný průřez odpovídající obrysu vozidla používaného na regionální dráze. Do průjezdného průřezu smějí zasahovat stavby a zařízení, která mění svou polohu při součinnosti s drážními vozidly, mají-li tato zařízení uvnitř průjezdného průřezu přesně vymezený dotyk s určenými částmi drážních vozidel. [9] Do základního průjezdného průřezu je možné umístit nástupištní hrany, ty však musí splňovat ustanovení ČSN 73 4959. [13]

Obrysy základních tvarů průjezdných průřezů jsou uvedeny v příloze ČSN 73 6320. Ve stísněných poměrech lze ponechat též související jmenovité, popř. mezní průjezdné průřezy. Na elektrizovaných tratích se k průjezdným průřezům připojuje nástavec pro elektrizované tratě. Nad rámec vztažného obrysu kinematického obrysu vozidla se průjezdné průřezy doplňují o volný postranní prostor k ochraně obsluhy vlaku. [13]

## ***Volný schůdný a manipulační prostor***

Mezi stavbami, pevnými zařízeními nebo jinými překážkami a průjezdným průřezem, který je stanoven pro přilehlou kolej, musí být zachován volný schůdný a manipulační prostor určený pro bezpečný pohyb osob a manipulaci s materiálem. [9] [13] Do volného schůdného a manipulačního prostoru smějí zasahovat pouze stavby a zařízení, u nichž je to z důvodu jejich funkce nezbytné, jako např. nástupiště a boční rampy [13], součásti zabezpečovacího a sdělovacího zařízení funkčně spojené s kolejištěm, stavěcí zařízení výhybek, kolejové brzdy, obrysnice a podpěry pro nezbytná technická zařízení dráhy, [11] (podpěry trakčního vedení a osvětlení, návěstidla apod.). Jejich umístění se pak řídí podmínkami stanovenými v příslušných technických normách. V případech, že je to možné, se však doporučuje umisťovat tato zařízení vně kolejiště, případně podél jedné strany koleje mimo koleje hlavní. [12]



**Obrázek 16.:** Přetápěcí stojan umístěný ve volném schůdném a manipulačním prostoru. Tanvald 2014.

Volný schůdný a manipulační prostor je šířkově vymezen vodorovnou vzdáleností 3000 mm od svislice procházející osou koleje. V dopravnách s kolejovým rozvětvením je možné tuto vzdálenost omezit na 2500 mm, kde délka překážky podél koleje je nejvýše 3000 mm a kde na druhé straně dané koleje je volný schůdný a manipulační prostor zachován, nebo je střed další koleje vzdálen alespoň 4750 mm. Shora je tento prostor vymezen výškou 3500 mm nad TK, zespoda pak povrchem stezky, nástupiště apod. [13]

Závěrem plynoucím pro zřizování nástupišť a přístupových cest na ně z ustanovení týkajících se volného schůdného manipulačního prostoru je nutnost umístění konstrukcí šikmých ramp (chodníků), a podélných nenástupních nástupištních hran se zábradlím do vzdálenosti nejméně 3000 mm od osy přilehlé koleje. Zábradlí umístěné na nástupišti kolmo k nástupní hraně pak může zasahovat do vzdálenosti ne menší než 2500 mm od osy koleje. [13]

## **2.2.2 Prostorová poloha staniční koleje**

Konstrukce výhybek, kolejových spojení a prostorová polohu koleje ve stanici musí umožnit jízdu vlaku požadovanou rychlostí, aniž by byla omezena bezpečnost a pohodlí cestujících. Prostorovou polohu koleje udává konstrukční uspořádání koleje (rozchod koleje a vzájemná výšková poloha kolejnicových pásů) a geometrické uspořádání koleje (např. směr, podélná výška a podélný sklon koleje). [14] Nejvyšší rychlost potom závisí na poloměru směrového oblouku a na vzájemné výškové poloze kolejnicových pásů (převýšení koleje) ve směrovém oblouku.

### **Konstrukce výhybek**

Konstrukce výhybek, kolejových spojek a kolejových křižovatek a jejich vybavení musí zajišťovat plynulou a bezpečnou jízdu drážního vozidla stanovenou rychlostí. [9] Výhybkové větve mají být přitom navrženy tak, aby umožňovaly jízdu vozidel stejnými rychlostmi, jaké umožňuje kolej se stejnými směrovými poměry. [12] Pro celostátní a regionální dráhu normálního rozchodu stanovuje rychlost, kterou musí konstrukce výhybek umožňovat přímo Stavební a technický řád drah. U hlavních kolejí v přímém směru musí být umožněna rychlost odpovídající traťové rychlosti přilehlých traťových úseků. V odbočném směru musí být u těchto kolejí zajištěna rychlost nejméně  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , pokud je traťová rychlost  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  a vyšší, nebo alespoň  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  v případě traťové rychlosti do  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . U ostatních kolejí je v přímém i odbočném směru třeba zajistit rychlost nejméně  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . [9] Rychlosti v odbočné větvi větší než  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  se v dopravních kolejích při novostavbách, přestavbách a modernizacích stanic navrhuje tehdy, lze-li jejich účelnost technicky a ekonomicky zdůvodnit, zejména však v prvních předjízdňích kolejích pro každý směr na dvoukolejných tratích. [12]

Výhybky jednoduché mají jednu větev v přímé a jednu větev v oblouku. Při jízdě odbočným směrem umožňuje výhybka konstrukčně rychlost, která je daná poloměrem směrového oblouku v odbočné větvi. Maximální rychlosti v odbočné větvi v závislosti na hodnotách poloměrů oblouků běžně u jednoduchých výhybek používaných jsou uvedeny v *tabulce 3*.

*Tabulka 3 - Rychlosti v odbočných větvích jednoduchých výhybek [37]*

<i>Poloměr oblouku v odbočné větvi</i>	<i>Max. rychlost v odbočné větvi</i>	<i>Příklady výhybek dle tvaru a soustavy soustava S 49</i>	<i>soustava UIC 60</i>
190 m	40 km·h <sup>-1</sup>	J49-1:7,5-190-I J49-1:9-190	J60-1:7,5-190-I J60-1:9-190
300 m	50 km·h <sup>-1</sup>	J49-1:9-300 J49-1:11-300	J60-1:9-300 J60-1:11-300
500 m	60 km·h <sup>-1</sup>	J49-1:12-500-I	J60-1:12-500-I
760 m	80 km·h <sup>-1</sup>	J49-1:14-760 J49-1:14-760-I	J60-1:14-760 J60-1:14-760-I
1200 m	100 km·h <sup>-1</sup>	J49-1:18,5-1200 J49-1:18,5-1200-I	J60-1:18,5-1200 J60-1:18,5-1200-I

Při navrhování stanic, kde musí být zhlaví umístěno v oblouku, se používají výhybky transformované do oblouku. [12] Z jednoduchých výhybek lze touto transformací získat výhybky obloukové jednostranné nebo oboustranné. Maximální rychlost v jednotlivých větvích závisí na poloměrech oblouků ve větvích po transformaci. Transformací výhybky jednoduché na výhybku oboustrannou lze tak i zvýšit rychlost v její odbočné větvi, avšak nově platí konstrukční omezení i pro druhou z větví.

Pro propojení dvou vzájemně se křížících přímých kolejí se používají křížovatkové výhybky, a to buď celé, nebo poloviční. Pro požadovanou rychlost v odbočné 50 km·h<sup>-1</sup> lze použít např. celou křížovatkovou výhybku C49-1:11-300. [37]

Křížení kolejí bez požadavku vzájemného propojení je možné řešit formou středu dvojité kolejové spojky. Tato konstrukce se používá právě hlavně v dvojitých kolejových spojkách, jimiž je možné vzájemně propojit dvě souběžné koleje (např. ve vzdálenosti 4,75 m nebo 5,00 m). Příkladem středu dvojité kolejové spojky je SDKS-1:11-300 [38]. Dvojitě kolejové spojky lze použít ve stísněných poměrech, avšak s ohledem na údržbu je vhodnější navrhnout dvě jednoduché kolejové spojky.

### ***Směrové poměry ve staničních kolejích***

Nové železniční stanice se mají budovat přednostně v přímé. Ve stísněných poměrech se navrhuje oblouky o takových poloměrech, aby v hlavních kolejích byla umožněna jízda traťovou rychlostí. [14] Stavební a technický řád drah připouští umístění stanice do

oblouku s nejmenším poloměrem 600 m, v dopravních kolejích ve zhlaví pak požaduje poloměr oblouku alespoň 300 m a alespoň 190 m v kolejích manipulačních. V kolejových rozvětveních na dráze regionální je nicméně povolen nejmenší poloměr oblouku 150 m. Příslušná ustanovení se přitom uplatňují, nebrání-li tomu složitost místních podmínek. [9] ČSN 73 6360-1 umožňuje minimální poloměr oblouku 190 m i v dopravních kolejích na celostátních tratích, byť má být alespoň 300 m. Poloměr 150 m na dráze regionální je pak v souladu s normou podmíněn souhlasem vlastníka. [14]

V kružnicovém oblouku o poloměru menším než 275 m musí být nicméně provedeno rozšíření normálního rozchodu. [14] To může spolu s nakloněním průjezdného průřezu, vzpětím oblouku, popř. nestejnou úrovní nivelet sousedních kolejí, vyžadovat zvětšení osové vzdálenosti kolejí. [12]



**Obrázek 17.:** Směrová úprava koleje vyvolaná potřebou vložit poloostrovní nástupiště. Březnice 2014.

### ***Navrhování převýšení koleje, vzestupnic a přechodnic***

Velikost převýšení v kolejovém rozvětvení musí být navržena tak, aby byly dodrženy přípustné hodnoty nedostatku a přebytku převýšení pro nejvyšší projektované rychlosti. Vždy musí být zohledněna míra využití jednotlivých kolejí a běžně očekávané provozní rychlosti. [14] Standardní, mezní a maximální hodnoty nedostatku převýšení (nebo též nevyrovnaného příčného zrychlení) stanovuje ČSN 73 6360-1. Pro běžné rychlosti je

standardní hodnota nedostatku převýšení  $I_n = 80$  mm, a mezní hodnota  $I_{lim} = 100$  mm. [14] V krátkém směrovém oblouku za odbočením z přímé koleje do rovnoběžného přímého směru se převýšení zpravidla neprojektuje. [14]

Při napojení kružnicového oblouku a přímé, napojení dvou kružnicových oblouků stejného směru a zejména při napojení protisměrných oblouků v inflexním bodě bez přechodnic je třeba posoudit je třeba také náhlou změnu nedostatku převýšení. Norma ČSN 73 6360-1 stanovuje hodnoty změny nedostatku převýšení v jednotlivých hladinách zvlášť pro koleje hlavní staniční a průběžné traťové a zvlášť pro kolejová spojení a rozvětvení a ostatní koleje. Pro běžné rychlosti je v obou případech maximální hodnota náhlé změny nedostatku převýšení  $\Delta I_{max} = 100$  mm. [14]

Změna výškové polohy kolejnicových pásů se provádí vzestupnicemi. Plynulé změny poloměru (křivosti) lze dosáhnout pomocí přechodnic. Minimální délka vzestupnice je dána jejím maximálním sklonem, který závisí na maximální časové změně převýšení, čili na rychlosti. Minimální délka přechodnice plyne z maximální časové změny nedostatku převýšení, přičemž přechodnice se běžně navrhuje na délku vzestupnice. Přitom hodnoty maximální časové změny převýšení, maximální časové změny nedostatku převýšení a minimální délky mezipřímých nebo kružnicových částí oblouku oddělujících dvě místa náhlé změny křivosti jsou obsaženy opět v ČSN 73 6360-1. [14]

### ***Podélný sklon staničních kolejí***

Podle Stavebního a technického řádu drah se koleje při novostavbách železničních stanic zřizují ve vodorovné, pokud je to nezbytné s přihlédnutím k místním podmínkám nejvýše ve sklonu 1 ‰. Kolej o větším sklonu je možné zřídit tam, kde se nepředpokládá stání a odstavování drážních vozidel, nebo v místech, kde je to nutné z technologického hlediska. Platnost ustanovení nicméně opět závisí na místních podmínkách. [9] Norma ČSN 73 6360-1 podélný sklon do 1 ‰ u kolejí pro odstavování vozidel také doporučuje, ale jako limitní uvádí hodnotu 2,5 ‰, a za podmínky že je technicky znemožněno ujetí vozů, nebo že jsou stanoveny provozní podmínky zohledňující sklon koleje, připouští i větší sklon. [14] ČSN 73 6310 klade požadavek na jednotný sklon v celé délce stanice, ačkoliv připouští, že v případě, že by takovéto uspořádání bylo spojeno s neúměrnými náklady, lze navrhnout úseky s jednotným sklonem na délku nejméně 200 m, a to za předpokladu maximálně dvou lomů nivelety v celé délce staniční koleje. [12] Lom sklonu nivelety má být přitom umístěn v přímé. [14]

Spojovací koleje v obvodech stanic lze v souladu s ČSN 73 6310 navrhnout ve sklonu až 15 ‰, přičemž na krátkých úsecích může být navržen sklon až 40 ‰. Zhlaví stanic pak mohou být taktéž navržena ve sklonu až do velikosti směrodatného sklonu trati při

respektování zásady, že největší přípustný sklon závisí na parametrech vyplývajících z provozních podmínek. Norma však zároveň dodává, že v případě pravidelného posunu na přilehlých úsecích traťových kolejí se sklon nejvýše 1 ‰ navrhuje až k označníku. Sklon koleje v úseku mezi vjezdovým návěstidlem a staničním zhlavím obecně a také v trati před vjezdovým návěstidlem na délku, která je rovna nebo větší než norma délky vlaku pro danou trať má být co nejmírnější. [12]

### **2.2.3 Zabezpečovací zařízení**

Železniční zabezpečovací zařízení je zařízení, které v souvislosti s jízdami drážních vozidel přispívá k zajištění bezpečnosti železniční dopravy kontrolováním a náhradou podílu lidského činitele a umožňuje automatizaci dopravního procesu a zvyšování výkonnosti železničních tratí a stanic. [18] Také požadavky na zabezpečovací zařízení se mohou projevit ve výsledné konfiguraci rekonstruované železniční stanice. Podmínky pro umístění návěstidel mohou například ovlivnit polohu nástupiště, umístění cestových návěstidel vyplývající ze zamýšlené polohy nástupišť a technologické práce železniční stanice může naopak ovlivnit např. provozní intervaly a tím zpětně využití nástupišť.

#### ***Umístění návěstidel v obvodu dopravy***

Návěstidla nesmí zasahovat do průjezdného průřezu, avšak návěstidla umístěná mezi kolejemi mohou zasahovat do volného schůdného a manipulačního prostoru. Vjezdová návěstidla se umísťují nejméně 50 m před označník, návěstidlo nahrazující označník, resp. před hrot nebo námezník krajní výhybky (v případech bez pravidelného posunu). Na konci kusé koleje se návěstidlo umísťuje nejdále 2 m za jejím ukončením. Návěstidla v dopravních s kolejovým rozvětvením se umísťují nejméně 1 m před hrot nebo začátek svodného klínu ústředně přestavované výhybky nebo nejméně 2,2 m před námezník ústředně přestavované výhybky. Avšak s ohledem na možné roztažení vlaku musejí být v zabezpečovacím zařízení 3. kategorie (u něhož splnění požadavků pro zabezpečenou jízdu vlaku i posunu zajišťuje zabezpečovací zařízení bez odpovědnosti určených zaměstnanců) řešeny hranice úseků mezi výhybkami a dopravní kolejí tak, aby se závěr vlakové cest mohl zrušit, až je poslední náprava vlaku vzdálena od námezníku poslední výhybky pojížděné proti hrotu nejméně 7 m, jedná-li se o dopravní kolej užitečné délky do 200 m, nejméně 10 m při užitečné délce dopravní koleje do 400 m a nejméně 15 m, jedná-li se o dopravní kolej o užitečné délce nad 400 m. [18] S ohledem na viditelnost návěstních znaků při zastavení vlaku u nástupiště by měla být nejmenší vzdálenost mezi koncem nástupní hrany a příslušným hlavním návěstidlem (příp. mezi předpokládaným místem zastavení čela vedoucího hnacího vozidla soupravy, do níž je u nástupní hrany umožněn nástup cestujících a příslušným návěstidlem) 10 m.



Z hlediska vzájemného umístění návěstidel hraje klíčovou roli zábrzdná vzdálenost. Zábrzdnou vzdálenost definuje Dopravní řád drah jako dráhu, na které musí vlak bezpečně zastavit z rychlosti, kterou smí v daném úseku tratě jet. Zábrzdná vzdálenost se stanovuje jednotně podle technických parametrů tratě a může nabývat hodnot 400 m, 700 m a 1000 m. V souladu s vyhláškou musí být návěsti hlavních návěstidel v traťových úsecích mezi dopravními předvěstěmi návěstmi předchozích hlavních návěstidel nebo návěstmi samostatných předvěstí, a to nejméně na zábrzdnou vzdálenost a nejvíce na dvojnásobek zábrzdné vzdálenosti. [8] V obvodu dopravní předvěstí hlavní návěstidla návěsti následujících hlavních návěstidel. Vzdálenost mezi těmito návěstidly může být i větší než dvojnásobek zábrzdné vzdálenosti nebo za stanovených podmínek menší než zábrzdná vzdálenost. [18]

Zábrzdné vzdálenosti jsou uváděny v tabulkách traťových poměrů a v závislosti na nejvyšší traťové rychlosti jsou stanoveny takto:

- f) 400 m pro tratě s rychlostí  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  a nižší;
- g) 700 m pro tratě s rychlostí vyšší než  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  do rychlosti  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ;
- h) 1000 m pro tratě s rychlostí vyšší než  $100 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  do rychlosti  $160 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

[25]



**Obrázek 18.:** Umístění hlavních návěstidel v kolejisti a na poloostrovním nástupišti. Tanvald 2015.



## ***Viditelnost návěstidel***

V souladu s Dopravním řádem drah se všechna hlavní návěstidla (tedy v podmínkách železniční stanice návěstidla vjezdová, odjezdová, příp. cestová) a předvěsti umístí tak, aby viditelnost jejich návěstí ze stojícího drážního vozidla byla nejméně 100 m a aby při jízdě nejvyšší dovolenou rychlostí alespoň byla z vedoucího drážního vozidla byla vidět alespoň 12 s (ve určených případech je možné tuto dobu snížit až na 7 s). [8] [18] Požadovaná viditelnost může být přerušována překážkami, nedojde-li tím ke zhoršení bezpečného zastavení vozidla před návěstidlem. Návěstí musí být pozorovatelné až do vzdálenosti 10 m před návěstidlo. [18]

Je nezbytné, aby bylo zřejmé, pro kterou kolej příslušné návěstidlo platí. Všechna návěstidla musí být situována pro každou kolej tak, aby nebyla možná jejich záměna s návěstidly pro jiné koleje. [18] Při situování návěstidel na zhlaví stanic v oblouku je tedy nutno dbát zásady, aby při jejich pozorování za jízdy nedošlo k záměně pořadí návěstidel. [12] Návěstidla se umísťují ve stanicích vpravo od staniční koleje, avšak v případě, že je to z hlediska sledování návěstí nebo pro zajištění stavebně technických parametrů dráhy vhodnější, lze je za stanovených podmínek umístit na opačné straně, přímo u koleje. [18] [25]

Viditelnost návěstidel lze ovlivnit také použitým typem nosné konstrukce. Stožárová návěstidla se přednostně používají pro hlavní návěstidla a jejich předvěsti. Odjezdová a cestová návěstidla a jejich opakovací předvěsti lze zřizovat jako návěstidla trpasličí, tj. na základu umístěná, pouze za předpokladu, že před návěstidlem není povolena rychlost vyšší než  $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  od místa požadované viditelnosti návěstidla pro tuto rychlost. Sadu návěstních znaků návěstidel lze umístit také nad osu příslušné koleje, a sice v podobě návěstidla krakorcového (umístěného na krakorci, návěstní lávce apod.). Krakorcové návěstidlo lze standardně použít ve stejných případech jako návěstidlo stožárové. [18]

## ***Možnosti využití cestových návěstidel***

Cestovými návěstidly se rozumí návěstidla, která řídí jízdu vlaku v obvodu dopravní s kolejovým rozvětvením. Zřizují se tam, kde je třeba začít nebo ukončit vlakové cesty jinde než u odjezdového návěstidla. Pro některé vlakové cesty mohou plnit též funkci odjezdového návěstidla. Cestové návěstidla se doporučuje umísťovat tak, aby bylo vidět z místa, kde pravidelně stojí čelo vlaku, i když je požadovaná viditelnost návěstidla menší. [18] Vhodným umístěním cestových návěstidel ve stanici, jejíž kolejiště je zčásti či zcela v oblouku, což má negativní vliv z hlediska viditelnosti odjezdových návěstidel, lze v místech zastavení vlaků poskytovat strojvedoucím informaci o aktuálním stavu odjezdového návěstidla a zároveň zajišťovat některou z níže uvedených funkcí.

V souvislosti s návrhem nástupišť lze cestových návěstidel vhodně využít k rozdělení koleje na více částí, a tím zvýšit kapacitu nástupních hran. V případě poloostrovních nástupišť cestová návěstidla umožňují např. umístění dvou nástupních hran dělených centrálním přechodem (který zároveň kryjí) za sebou, nebo rozdělení jedné dlouhé nástupní hrany na dvě části. Nástupní hrany je pak možné obsadit více soupravami, aniž by za některých provozních situací musel být řešen vjezd na kolej obsazenou drážními vozidly, který má být uskutečňován pouze v odůvodněných případech a při němž musí do stanice vjíždějící vlak jet dle rozhledových poměrů. [8] Pokud je dodržena minimální vzdálenost protisměrně orientovaných cestových návěstidel (z důvodu požadavku na vyloučení protisměrných vlakových cest, které se stýkají ve svém pokračování tak, že mezi návěstidly, jež tyto jízdy ukončují je vzdálenost menší než 20 m [18]), lze realizovat navíc současné protisměrné vjezdy na stavebně tutéž kolej. Cestová návěstidla dále mohou kryt kolejová rozvětvení uprostřed dopravní (střední zhlaví), jež je v některých případech také vhodné navrhnout za účelem zvýšení počtu nástupních hran a omezení pohybu osob v kolejišti. Zlepšují rovněž podmínky pro manipulaci se soupravami (např. odebírání nebo přidávání vozů, resp. spojování motorových nebo elektrických jednotek).



**Obrázek 19.:** Cestová návěstidla kryjící centrální přechod na poloostrovní nástupiště. Bylnice 2015.

Při umístění cestových návěstidel lze za předpokladu, že je první ze dvou po sobě následujících návěstidel schopno návěstit nedostatečnou zábrzdou vzdálenost, využít

nedostatečné zábrzdne vzdálenosti mezi cestovým a odjezdovým nebo mezi dvěma odjezdovými návěstidly. Vzdálenost mezi v pořadí prvním a třetím hlavním návěstidlem by nicméně neměla být kratší než zábrzdná vzdálenost. Také se nedoporučuje navrhovat nedostatečnou zábrzdnou vzdálenost mezi vjezdovým a cestovým návěstidlem. [18] Proto může rekonstrukce železniční stanice spojená s budováním nových cestových návěstidel vyžadovat posunutí vjezdových návěstidel a jejich předvěstí ve směru dále za krajní výhybku. Tato změna polohy vjezdového návěstidla může v některých případech způsobit dílčí komplikace, např. ve vztahu ke sklonu nivelety traťové koleje v oblasti vjezdového návěstidla, neboť jeho nová poloha na trati již nemusí vyhovovat podmínce, že sklon koleje v úseku mezi vjezdovým návěstidlem a staničním zhlavím a v trati před vjezdovým návěstidlem na délku, která je rovna nebo větší než norma délky vlaku pro danou trať má být co nejmírnější. [12] U stanic, do nichž je zaústěno více tratí, může dojít také k mírnému prodlužení provozních intervalů postupných vjezdů.

### ***Využití výhybek se samovratnými přestavníky***

Samovratný přestavník je zařízení na výhybce, které vrací samočinně výhybku do přednostní polohy a umožňující jízdy drážních vozidel ze směru, do kterého výhybka nebyla přestavena. Opatřují se jím výhybky umožňující přestavování jízdou drážních vozidel. V samovratném režimu mohou být tyto výhybky, pokud to konstrukce výhybky dovolí, pojížděny rychlostí nejvýše  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , je-li výhybka v přednostní poloze a nebude jízdou drážních vozidel přestavěna, a nejvýše rychlostí  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  v ostatních případech. [18] Tyto výhybky se vybavují návěstidly výhybek se samovratným přestavníkem, které informuje o správném přestavení výměny do přednostní polohy. [25]

Výhybky se samovratným přestavníkem je vhodné aplikovat v zejména v dopravnách na regionálních drahách se zjednodušeným řízením dopravy (např. v režimu D3), kde dochází k pravidelnému křížování vlaků. [30] V takovýchto dopravnách umožňují zkrátit interval křížování a zároveň se nestávají limitujícím prvkem z hlediska rychlosti pohybu drážních vozidel. V souvislosti s vybavováním dopravných poloostrovních nástupišť je vhodným modelem mezilehlá doprava s oboustranným poloostrovním nástupištěm přístupným z čela a se samovratnými výhybkami, jejichž přednostní poloha je volena takovým způsobem, aby vjezd vlaků do dopravního probíhal v takovém režimu, že jeden z křížujících se vlaků přijíždí vždy k nástupní hraně před centrálním přechodem a druhý využívá nástupní hranu přiléhající k té koleji, přes niž není centrální přechod veden (tu vzdálenější od výpravní budovy). Vzhledem k nízkým traťovým rychlostem na tratích se zjednodušeným řízením dopravy (nově nejvýše  $60 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  [26]) a rychlostním omezením vyplývajícím z použití samovratných výhybek a úrovně zabezpečení lze zde centrální přechod vést i přes staniční kolej, která je pokračováním průběžné traťové koleje.



**Obrázek 20.:** Přednostní polohu samovratné výhybky předurčuje centrální přechod. Nová Pec 2012.

## 2.2.4 Odvodňovací zařízení

Železniční stanice vyžadují dokonalé odvodnění, neboť těleso železničního spodku musí být chráněno před nepříznivými účinky povrchových a podzemních vod. [9] Jako odvodňovací zařízení kolejiště železničních stanic se obvykle používá systém podélných trativodů svedených svodným potrubím do hlavního sběrače. Trativody se umísťují zpravidla pod stezkou mezi kolejemi. Jeden trativod obvykle slouží k odvodnění dvou sousedních kolejí. Krajiní koleje kolejiště je možné odvodnit také prostřednictvím otevřeného odvodňovacího zařízení (např. příkopy a příkopové zídky). K odvodnění železničních tratí je možné zřídit jak otevřená odvodňovací zařízení tak trativody. [22]

Nezastřešená nástupiště se odvodňují zpravidla do příkopu (např. u železničních zastávek), stokové sítě nebo trativodu. [22] Odtok vody z plochy nástupiště je zajišťován příčným sklonem, jehož hodnota musí být 0,5 % až 2,0 % za předpokladu dodržení kritérií protiskluznosti [1] (např. hodnota součinitele smykového tření nejméně 0,5) stanovených ČSN 74 45075 Podlahy – Společná ustanovení. V případě, že plocha není krytá před deštěm, musí být požadavky splněny i při mokrému povrchu. [39] Vody ze zastřešených nástupišť a nástupištních přístřešků však nesmí být svedeny volně do kolejiště nebo do trativodní sítě. K jejich odvodnění se využívá stokové sítě. [22]

## 3 Metodika návrhu nástupišť ve stanicích

V předcházející kapitole byly shrnuty požadavky, které jsou kladeny na parametry nástupišť a související železniční infrastruktury zejména z pohledu legislativy a norem. V tomto oddíle se autor snaží na základě výše uvedených výchozích podmínek a také na základě vlastního subjektivního vhledu do řešené problematiky nabídnout přehled principů, které lze obecně nebo v určitých konkrétních případech při návrhu nástupišť s úrovnovým přístupem v železničních stanicích použít ve snaze o naplnění požadavků, které jsou na systém železniční stanice kladeny jak z pohledu cestujících, tak z pohledu provozovatele dráhy a drážní dopravy. Kromě mandatorních požadavků vycházejících z příslušných dokumentů je možné při návrhu uplatnit také měkké, v legislativě obtížně zobecnitelné, faktory, které však v mnohých případech mohou též výrazným způsobem ovlivnit funkční vlastnosti navrhovaného systému. K mnohým problémům, které je třeba řešit v souvislosti s navrhováním nástupišť, lze přistupovat individuálně a vybírat z více možných variant na základě různých kritérií.

### 3.1 Kritéria pro umístění železničních nástupišť

Výsledná volba umístění nástupišť a centrálního přechodu v železniční stanici, příp. i mimo ni, může být kompromisem mezi mnoha často i protichůdnými požadavky. Za účelem této práce byla příslušná kritéria rozdělena na ta, jež vyplývají ze zájmů cestujících, a na ta, která reflektují požadavky provozní. Dále je též třeba zohlednit výhledový rozvoj železniční infrastruktury.

#### 3.1.1 Zájmy cestujících

##### *Minimalizace docházkové vzdálenosti*

Umístění nástupišť a centrálního přechodu může výrazně ovlivnit docházkový čas a vzdálenost ve vztahu mezi zdrojem resp. cílem přepravní poptávky a místem, kde dochází k naplňování přepravních potřeb cestujících. U železniční dopravy pak hraje specifickou roli ještě vazba na výpravní budovu, resp. osobní pokladnu, ve které může probíhat odbavování cestujících. Nicméně s rozvojem trendu časových předplatných jízdenek, integrovaných dopravních systémů, nákupu jízdních dokladů přes internet a popř. též jízdenkových automatů (ať již umístěných v prostoru železniční stanice nebo ve vozidle), význam osobních pokladen klesá a zdaleka ne všichni cestující mají potřebu před nástupem do vlaku výdejnu jízdenek navštívit. Po výstupu z vlaku již služeb osobní



pokladny nevyužijí vůbec. V řadě železničních stanicích na regionálních i celostátních dráhách jsou prostory, které dříve sloužily k odbavení cestujících (a to včetně veškerého souvisejícího zázemí) uzavřeny s tím, že jízdenky je možné zakoupit ve vlacích. Ve jménu úspor lidských zdrojů, spojených např. s tzv. racionalizacemi železničních tratí, je možné předpokládat, že se tato opatření budou i nadále rozšiřovat. Proto se autorovi jeví jako vhodnější v případě nutnosti upřednostnit polohu železničních nástupišť a centrálního přechodu takovou, která zajistí kvalitní vazbu na obsluhované území (příp. stanoviště návazné dopravy), byť by to vedlo k prodloužení vzdálenosti mezi nástupištěm a výpravní budovou. V některých případech je možné prostranství v blízkosti výpravní budovy co se týče umístění nástupišť opustit zcela a v zájmu jejich přiblížení centru obce nebo přestupního bodu VHD je odsunout třeba i mimo vlastní stanici. Je však třeba zároveň zohlednit další aspekty a postarat o vytvoření potřebného zázemí pro cestující v oblasti nástupišť a celkové začlenění prostranství pro cestující do urbanistického řešení obce.

### ***Vazba na ostatní druhy dopravy***



**Obrázek 21.:** Vybavení nástupiště železniční zastávky stojany pro cyklisty. Bakov na Jizerou město 2014.

Vazba na autobusovou, automobilovou a další veřejnou nebo individuální dopravu je vedle kvalitní obsluhy vlastního sídla jedním z dalších klíčových aspektů, které mohou polohu nástupišť a centrálního přechodu ovlivnit. Poloha autobusového nádraží v rámci



terminálu VHD, parkoviště (P+R, K+R) nebo prostranství, kde se výhledově předpokládá vybudování dopravní plochy s některou z těchto funkcí, se může stát kritériem pro volbu místa, odkud má být zřízen přístup na nástupiště. V kontextu prostorových vazeb mezi železniční a autobusovou dopravu lze sledovat těsnou vazbu mezi vnějším nástupištěm na železnici a stanovištěm autobusu. V ideálním případě mohou tyto prostředky veřejné dopravy využívat protější nástupní hrany téhož nástupiště. Symbióza mezi rozdílnými druhy VHD může být také cestou k efektivnímu využití stávajících výpravních budov, které mohou poskytovat služby a zázemí jak pro cestující a zaměstnance železniční dopravy, tak pro cestující a zaměstnance dopravy veřejné linkové. Vhodné je rovněž podporovat rozvoj cyklistické dopravy ve vazbě na železnici (systém B+R). Prostorové požadavky na umístění jízdního kola jsou malé, přístřešky se stojany na jízdní kola lze umístit v blízkosti nástupišť. Kritickým bodem se však může stát zajištění jízdních kol proti odcizení.

### ***Přestupní vazby v rámci železniční dopravy***

Při volbě uspořádání nástupních hran z hlediska přestupů by měl být brán ohled na to, jaké typy přestupních vazeb jsou v dané stanici požadovány, jaké množství cestujících danou přestupní vazbu využívá (nebo jaké využití se předpokládá), případně jaká časová rezerva (podmíněná např. konstrukcí GVD) je pro danou přestupní vazbu k dispozici. Zároveň by měly být posouzeny možné scénáře vývoje z hlediska této problematiky.

Vzájemnou polohu jednotlivých nástupních hran v železničních stanicích, v nichž je uvažováno s přestupy mezi jednotlivými vlaky je třeba volit tak, aby tyto přestupy mohly být uskutečňovány pohodlně bez překonávání dlouhých vzdáleností a pokud možno bez vstupu cestujících do kolejiště, tedy nejlépe u jednoho nástupiště. Jedním z principů, který přitom nabízejí oboustranná nástupiště je přestup typu hrana – hrana, využitelný pro různé druhy přestupních vazeb, který pro cestujícího znamená při realizaci přestupu překonat pouze vzdálenost danou šířkou nástupiště a podélným rozdílem mezi polohou dveří vlakových souprav. Obdobný princip lze využít u jazykového nástupiště, kde je navíc k dispozici přestupní vazba mezi nástupní hranou u kusé koleje a nástupní hranou u koleje sousední, při níž se přesun cestujících uskutečňuje převážně v podélném směru, avšak opět za velice příznivých podmínek, co se týče překonávané vzdálenosti. Nejen pro směrovou vazbu mezi za sebou jedoucími vlaky lze využít také přestupu u jedné (té samé) nástupní hrany, resp. u hran uspořádaných za sebou. Překonávaná vzdálenost závisí na vzdálenosti vlaků, která je podmíněna použitým zabezpečovacím zařízením (např. tedy vzájemnou vzdáleností protisměrně orientovaných cestových návěstidel). Dosahuje až několik desítek metrů, ovšem opět není nutno přecházet kolej. Při umístění

kolejového rozvětvení mezi dvě nástupní hrany se překonávaná vzdálenost při přestupy mezi vlaky u nich stojícími nicméně již pohybuje okolo 100 m.

Ne ve všech železničních stanicích s poloostrovními nástupišti mohou být všechny přestupní vazby uskutečňovány u jednoho nástupiště, avšak ve většině případů centrální přechod umožňuje poměrně rychlý přesun cestujících mezi jednotlivými nástupními hranami poloostrovních a vnějších nástupišť, ať již jsou tato umístěna vedle sebe nebo šikmo přes přechod, jelikož čelo soupravy vlaku stojí obvykle před přechodem.



**Obrázek 22.:** Osobní vlak vyčkává odjezdu na konci nástupiště před soupravou rychlíku. Tanvald 2014.

Problém může nicméně nastat v případě dlouhých souprav stojících před centrálním přechodem, z jejichž posledních dveří vystoupivší cestující musí při přestupu (i při opouštění železniční stanice) nejprve překonat vzdálenost k centrálnímu přechodu, převyšující délku vlaku. Obdobná komplikace nastává v případě dělené nástupní hrany v případě, kdy se jedna z jejích samostatně použitelných částí nachází příliš daleko od centrálního přechodu, resp. Pokud je u jedné nástupní hrany umístěno více souprav atp. Pro dlouhé soupravy (a také pro soupravy, které se v příslušné stanici spojují nebo dělí) je vhodné primárně navrhovat vzdálenější nástupní hranu oboustranného nástupiště nejvzdálenějšího od výpravní budovy, jehož protější nástupištní hrana je dělena na dvě nástupní hrany zakončením centrálního přechodu (obvyklým řešením je přístup pomocí dvou šikmých ramp vedených souběžně se zúženou částí nástupiště). Pokud je v rámci

jedné přípojové skupiny nutno zajistit přítomnost ještě další dlouhé soupravy ve stanici (např. při jejich vzájemném křížování), je vhodné pro ni dimenzovat vnější nástupiště před výpravní budovou.

Pro soupravy spojů ve stanici končících a začínajících, případně zde mající úvrat', a zvláště pro ty, které jsou zajišťovány vratnými soupravami, je vhodné navrhovat nástupiště u kusých kolejí, ať už se jedná o již zmíněná nástupiště jazyková nebo o speciální případ nástupišť vnějších. Při správném umístění mohou takováto nástupiště výrazně zkrátit přestupní vzdálenost, nicméně při excentrickém umístění, které může být podmíněno prostorovými možnostmi, hrozí jejich přílišná odlehlost a také obtížná naležitelnost cestujícími místních poměrů neznalými.

### ***Přehlednost prostoru železniční stanice***

V zájmu dobré orientace cestujících v železniční stanici, ať již při nástupu do vlaků, během přestupu mezi železniční a jinou dopravou, nebo mezi vlaky navzájem, jakožto i při hledání služeb v prostoru železniční stanice, je žádoucí navrhovat dispozice stanice tak, aby byla tato pro cestující přehledná a aby jednotlivé cíle byly snadno a intuitivně dosažitelné. Pokud je stanice součástí přestupního uzlu VHD, je žádoucí zajistit vizuální kontakt mezi příslušnými dopravními subsystémy tak, aby cestující dorazivší vlakem byl schopen již jen pohledem zjistit nebo intuitivně odhadnout např. polohu autobusového terminálu. Vhodné je také takové umístění nástupních hran, aby po výstupu z vlaku i při cestě po nástupišti k centrálnímu přechodu nebo k výpravní budově již cestující mohl odhadovat, do kterého vlaku má přestupovat, příp. ke které nástupní hraně bude daná souprava přistavena. V tomto ohledu lze využít výhody železničních stanic s nástupišti s úroňovým přístupem oproti těm, na jejichž nástupiště je přístup zajištěn podchodem, že konkrétní spoj lze celkem snadno nalézt i bez využití orientačních a informačních systémů. Vizuální kontakt v tomto smyslu je dobré zajistit také v zájmu bezpečnosti na centrálním přechodu.

Intuitivní užívání železniční stanice lze podpořit návrhem poloostrovních nástupišť s vyšším počtem nástupních hran, především nástupišť oboustranných a jazykových, u kterých mohou cestující vyčkávat nezávisle na informačních systémech s jistotou nebo alespoň s vyšší pravděpodobností, že příslušný spoj k danému nástupišti dorazí. U hran uspořádaných za sebou, zejména jsou-li rozděleny kolejovými rozvětvenými, a obecně vzdálených nástupních hran (např. u kusých kolejí) přehlednost klesá. Nepříliš vhodné je i umístění více souprav u jedné nástupní hrany, snad vyjma případu, kdy je tato v ose centrálního přechodu nejvzdálenější od výpravní budovy s přístupem na příslušné nástupiště z boku protější nástupištní hrany. Takovéto nástupní hrany lze s výhodou

využít také pro dělení soupravy, aniž by výrazně hrozil nástup cestujících do špatné části soupravy. Informovanost cestujících lze přitom zajistit prostřednictvím informačního systému, což může být v ostatních případech (pokud je dělicí se souprava u nástupní hrany jiného poloostrovního nebo vnějšího nástupiště) poněkud komplikované.

### ***Minimalizace pohybu cestujících v kolejišti***

Ačkoliv je zřízení centrálního přechodu na poloostrovní nástupiště podmíněno řadou bezpečnostních předpokladů, jedná se stále o místo potenciálního ohrožení cestujících a místo, které určitým způsobem omezuje plynulost železniční dopravy. Proto je vhodné snažit se navrhovat uspořádání nástupišť v železniční stanici tak, aby s ohledem na konkrétní potřeby byl minimalizován pohyb osob a drážních vozidel přes tyto přechody. Omezení počtu vlaků a počtu cestujících pohybujících se přes centrální přechod mohou být v některých případech s ohledem na návrh nástupních hran pro vlaky konkrétních linek požadavky protichůdné. V některých případech (např. při umístění oboustranného poloostrovního nástupiště místo stávajícího vnějšího a úrovnového nástupiště) může rekonstrukce spojená s výstavbou poloostrovních nástupišť počet osob, které musí do kolejiště vstupovat oproti stávajícímu stavu, ještě zvýšit. Naopak v přestupních stanicích lze mnohdy navrhnout uspořádání nástupních hran takovým způsobem, že při přestupu není přecházení kolejí vůbec třeba, nebo je oproti stavu s úrovnovými nástupišti výrazně minimalizováno (po výstupu z vlaku nemusí cestující vůbec přecházet koleje k výpravní budově a pak se zase vracet zpět do kolejiště). Předpokladem je ale dostatečně rozvinutá pobytová funkce nástupišť a dostatečně včasné informování cestujících o tom, od které nástupní hrany bude odjíždět návazný vlak. Výhodné je v tomto ohledu opět navrhování prostorných nástupišť s větším počtem nástupních hran, a to zvláště tehdy, pokud se ve stanici očekávají silné přestupní vazby.

Cestou, jak pohyb osob v kolejišti zcela eliminovat a nemuset přitom využít nástupišť s mimoúrovňovým přístupem, je navrhování vnějších nástupišť vzájemně oddělených kolejovým rozvětvením nebo nástupišť předsunutých před zhlaví stanice. V obou těchto případech však může vlivem značné vzájemné závislosti jízd vlaků a vysokým hodnotám některých provozních intervalů docházet k provozním komplikacím.

### ***Architektonická a estetická hodnota prostoru železniční stanice***

Železniční stanice by měla cestujícím zdržujícím se v jejím prostoru nabízet přívětivé prostředí. Na způsobu jeho působení na cestující se podílí architektonické řešení stanice. Nositelkou architektonické hodnoty železniční stanice je zpravidla zejména výpravní budova. Výpravní budova představovala vždy jakousi její a vstupní bránu do města či obce. Podle ní mohlo být naopak možné identifikovat místo, kde se soustřeďují služby

pro cestující a kde je možné nastupovat do vlaků. Je proto třeba poznamenat, že v případě omezení některých funkcí výpravní budovy a přesunutí nástupních ploch pro cestující do lokalit výhodnějších z hlediska prostorového nebo z hlediska obsluhy území, případně též přesunutí čekárny a výdejny jízdenek do nového objektu blíže nově umístěným nástupištím, může být zejména pro náhodné cestující matoucí, proto je třeba v takovýchto případech dbát na takové uspořádání prostorových vazeb, které pomůže tento negativní efekt odbourat. V případech ostatních lze pak výpravní budovy výhodně využít jako přirozeného centra, kde se sbíhají komunikace pro cestující a které je v rámci celého systému železniční stanice nejdůležitějším orientačním bodem.



**Obrázek 23.:** Negativní příklad umístění nástupiště u zchátralé výpravní budovy. Dolní Poustevna 2013.

Některé stavby v železniční stanici mohou být kulturní památky a podléhat zájmům státní památkové péče. Zejména u těchto staveb, ale v zájmu estetické hodnoty prostoru u veškerých budov ve veřejně přístupné části železniční stanice, je třeba dbát na řešení nástupních ploch ve vztahu k těmto objektům. Problémem může být umístění vnějších nástupišť s výškou hrany 550 mm nad spojnici TK před výpravní budovou, a to z důvodu rozdílné výškové úrovně nástupní plochy nástupiště a podlahou přízemního podlaží, resp. prostoru před budovou, a to včetně řešení přístupových cest a jejich vybavení zábradlím. Řešením je např. snížení nivelety koleje před výpravní budovou a zajištění nástupní hrany ve výšce odpovídající úrovni přízemního podlaží výpravní budovy za

použití stejného typu dlažby na nástupišti jako v prostoru před budovou. Toto řešení nevytváří bariéry mezi prostorami v budově a nástupní hranou vnějšího nástupiště, výškový rozdíl je nicméně nutno překonat při vstupu na centrální přechod. Z důvodu centrálního přechodu je však obvykle vyžaduje snížit niveletu také další (dalších) kolejí, což je ne vždy použitelné nebo ekonomicky zdůvodnitelné. Jiným řešením je nástupní hranu před výpravní budovu neumisťovat a navrhnout ji v jiném místě nebo z druhé strany první koleje od výpravní budovy. Pak je však třeba mezi kolejí a prostorem před výpravní budovou z bezpečnostních důvodů zřídit oplocení, či tento prostor veřejnosti znepřístupnit.

Subjektivně rušivým dojmem mohou působit šikmé rampy se zábradlím po stranách napojené z čela oboustranných poloostrovních nástupišť, zúžené z důvodu nutnosti zachování volného a schůdného a manipulačního prostoru. Zejména u nejvzdálenějších nástupišť ve směru centrálního přechodu proto autor i z těchto důvodů doporučuje preferovat přístup z boku nástupiště prostřednictvím dvou ramp, případně v kombinaci se schodištěm.

Estetickou hodnotu prostoru železniční stanice je možné dále podpořit např. volbou architektonicky vhodných přístřešků a zastřešení nástupišť a také prvky zeleně. Je však třeba zajistit jejich řádnou údržbu, což může být ve stanicích bez trvalého personálního obsazení komplikované.

### **3.1.2 Provozní kritéria**

Oproti stávajícím úrovnovým nástupišťům si kladou poloostrovní a vnější nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad spojnici TK podstatně větší prostorové nároky na umístění v rámci železniční stanice. Při rekonstrukci stanice spojené s výstavbou nových nástupišť je proto většinou nutné přistoupit k redukci a prostorovým úpravám kolejiště železniční stanice. Při návrhu počtu a uspořádání nástupních hran, jejich délek, rozsahu kolejiště, užitečných délek kolejí, kolejových spojení a konfigurace zhlaví stanice je třeba zohlednit výhledové využití infrastruktury s přihlédnutím k předpokládaným výkonům železniční dopravy. Počet kolejí a výhybek včetně jejich uspořádání musí také vyhovovat požadavkům provozu a nesmí omezovat propustnou výkonnost trati. [12]

#### ***Počet, délka a uspořádání nástupních hran***

Nástupiště pro nástup a výstup cestujících se budují u kolejí, na nichž pravidelně zastavují vlaky osobní přepravy. Jejich umístění se přitom provádí dle stavebního a dopravně technologického řešení stanice. [1] Délka nástupní hrany nástupiště se zřizuje na délku nejdelšího vlaku pro přepravu osob, který u nástupiště pravidelně zastavuje,



[9] s přihlédnutím k výhledovým záměrům objednatelů veřejné osobní drážní dopravy. Není-li takové řešení možné, může být se souhlasem provozovatele dráhy zřízeno inástupišť kratší. V takovém případě musí být bezpečnost nástupu a výstupu cestujících zajišťována organizačním opatřením dopravce. [1]



**Obrázek 24.:** Nástupišť s velkoryse dimenzovanými délkami nástupních hran. Bylnice 2014.

Navzdory uvedeným zásadám může být problematika dimenzování nástupních hran poměrně komplikovaná, neboť výstavba nových železničních nástupišť je investičně náročným počinem, tudíž by železniční stanice měla provozním požadavkům vyhovět dlouhodobě. Ne vždy lze vývoj přepravní poptávky v dostatečném předstihu predikovat. V průběhu času může dojít k celkovým změnám dopravní koncepce, politiky zastavování i délky nasazovaných souprav (např. i vlivem obnovy vozového parku, změnou oběhů vozidel nebo v souvislosti s požadavky na spojování a dělení souprav). Zároveň se může objevit požadavek vstupu nových komerčních dopravců na příslušnou železniční trať. Zejména v oblastech se silně se rozvíjející příměstskou dopravou nemusí železniční nástupišť navržená na stávající vyhovět potřebám ve vzdálenějším časovém horizontu. Naopak v souvislosti s poklesem přepravní poptávky může příliš velkorysé dimenzování nástupišť vést ke zmařeným investičním nákladům. S ohledem na tyto skutečnosti je v závislosti na prostorových možnostech vhodné zvážit takové umístění nástupišť, aby

bylo výhledově možné jeho případné prodloužení, popř. sledovat prostorovou rezervu pro umístění dalších nástupních hran.

Podobným úskalím může být dimenzování nástupních hran pro soupravy, které se v železniční stanici nevyskytují pravidelně. Může se jednat o mimořádné posily souprav pravidelných vlaků z důvodu krátkodobého zvýšení přepravní poptávky, nebo o zvláštní vlaky, které vyvolají nárazový požadavek na délku (příp. i počet) nástupních hran. Je proto vhodné ve významných stanicích navrhnout alespoň jednu delší fyzicky souvislou nástupní hranu, která může být běžně využívána více soupravami jako hrana dělená a zároveň v případě nutnosti umožní zastavení soupravy, která je delší než soupravy vlaků ve stanici pravidelně zastavujících. Při rekonstrukci stanic je v některých případech také možné zachovat stávající úrovně nástupiště, s jehož pravidelným využíváním se sice neuvažuje, které však může svému účelu v případě nutnosti posloužit.

V zájmu prostorové úspory je možné navrhnout nástupní hrany uspořádané za sebou, ať již oddělené kolejovým rozvětvením, centrálním přechodem, či jen prostřednictvím zabezpečovacího zařízení. Navržené řešení musí být však v souladu s technologickými požadavky. Pokud má být využití nástupních hran vzájemně nezávislé, musí být zajištěn ve stanici takový počet průjezdných kolejí v požadovaných směrech s nástupní hranou, který umožní umístění požadovaného počtu souprav k samostatným nástupním hranám. Ne pro všechny vlaky osobní přepravy je však ve stanici potřeba průjezdná kolej. Zvláště pro vratné soupravy, které ve stanici začínají a končí jízdu nebo zde mají úvrať, je možné využít kusých kolejí, případně jednu průjezdnou kolej (v případě, že vlaky využívají pro vjezd a odjezd ze stanice vzájemně opačných zhlaví).

### ***Požadovaná užitečná délka staničních kolejí***

Užitečná délka staniční koleje je délka té části koleje, kterou lze prostorově obsadit vozidly, aniž ohrožují jízdu vlaku nebo pohyb vozidel na sousedních kolejích. Obdobně lze užitečnou délku koleje definovat i pro více za sebou umístěných kolejí, které mohou být jednou soupravou drážních vozidel obsazovány současně. V kolejích s odjezdovými a cestovými návěstidly je možné užitečnou délku koleje stanovit jako vzdálenost mezi příslušným návěstidlem a izolovaným stykem nebo námezníkem (příp. výkolejkou) na opačné straně koleje. Užitečná délka kolejí se navrhuje v souladu s délkou nejdelších vlaků, předvídaných na dotčené trati ve stanoveném období. [12] Pro stanovení užitečné délky kolejí na konkrétní trati je tedy obvykle rozhodující délka nákladních vlaků. Pro vybranou železniční síť je stanoven požadavek na užitečnou délku nejméně 650 m alespoň jedné předjízdné koleje ve stanici (ve výjimečných případech se na základě posouzení řešení stanic v uceleném traťovém úseku připouští ponechání délky menší).

[40] Pro nákladní tratě hlavní sítě TEN-T pak evropská legislativa požaduje možnost provozovat vlaky o délce 740 m. [41] Pro regionální a celostátní tratě mimo TEN-T není požadavek na minimální užitečnou délku kolejí pevně stanoven. ČSN 73 6310 nicméně doporučuje minimální užitečné délky kolejí určených pro vlaky osobní přepravy, které na nich pravidelně zastavují. Normou doporučené hodnoty užitečných délek kolejí jsou uvedeny v *tabulce 4*.

**Tabulka 4 - Doporučená minimální užitečná délka dopravních kolejí [12]**

<b>Místo nebo účel aplikace</b>	<b>Užitečná délka</b>
na tratích s provozem expresních a rychlých dálkových vlaků ve stanicích, kde tyto vlaky pravidelně zastavují	350 m
na tratích s provozem rychlíků ve stanicích, v nichž rychlíky pravidelně zastavují	350 m
na tratích ve stanicích, kde zastavují jen osobní vlaky	250 m
na tratích místního významu	100 m – 150 m
pro elektrické a motorové jednotky	120 m – 240 m

Požadavek na užitečnou délku koleje může vedle vlastní délky soupravy být dán také požadavkem na provozní intervaly, neboť se projevuje v jejich dynamické složce. Větší užitečná délka koleje umožňuje např. dřívější uvolnění traťové koleje a tím zkrácení intervalů křižování, naopak může prodloužit např. interval postupných odjezdů. Pokud dochází ve stanici k pravidelnému objíždění souprav (např. při vykonávání úvratě nebo při obratu soupravy), je vhodné, aby tento proces probíhal na koleji s malou užitečnou délkou a pokud možno tak, aby posunující vozidlo neovlivňovalo průběžnou dopravu.

### **Navrhování kolejových rozvětvení**

Počet a uspořádání výhybek musí vyhovovat požadavkům provozu a nesmí omezovat propustnou výkonnost trati. Do hlavních kolejí se přitom nesmí vkládat více výhybek, než je z provozního hlediska nutné. Zároveň nemají být výhybky navrhovány v částech kolejí obsazovaných pravidelně zastavujícími vlaky. Výhybky mají být seskupovány do přehledných a pokud možno krátkých skupin. Konstrukce zhlaví má být přitom taková, aby užitečné délky kolejí byly co největší. [12] Navazuje-li výhybka svou výměnovou částí na srdcovkovou část předchozí výhybky, má se vzdálenost obou výhybek zvolit tak,

aby výměnová část navazující výhybky neležela na dlouhých společných pražcích předchozí výhybky. Mezi výhybkami řazenými do přímé koleje za sebou tak, že jejich odbočné větve jsou rovnoběžné, musí být vložen přímý úsek koleje tak dlouhý, aby byla dodržena předepsaná vzdálenost os rovnoběžných kolejí, případně nejmenší osová vzdálenost nerovnoběžných kolejí. Kolejová spojení je vhodné umisťovat do přímých úseků hlavních staničních kolejí. Pokud to není možné nebo účelné, lze navrhovat kolejová spojení a rozvětvení také v obloucích staničních kolejí s použitím obloukových výhybek, a to v koleji bez převýšení i s převýšením. [14] Kolejiště stanic a kolejová spojení mají být navržena takovým způsobem, aby vlakové a posunovací jízdní cesty byly co nejkratší a aby se vyloučily nebo na nejnutnější míru omezily jízdy cestou posunu do hlavních a z hlavních kolejí a jejich křížení a aby se omezily jízdy úvratí. Kolejiště železniční stanice musí být konstruováno tak, aby umožňovalo nezbytné současné vjezdy a odjezdy vlaků. [12] Požadavky na současné vjezdy a odjezdy vlaků vycházejí obvykle z konstrukce GVD. Společně s rozvojem taktového grafikonu se řada přípojných, odbočných, styčných, křižovatkových a uzlových železničních stanic stává místem uzlu taktového grafikonu. V mnohých případech vzniká požadavek na dodržení systémové jízdní doby mezi dvěma uzly, a tak může být možnost společných vjezdů a odjezdů vítaným prostředkem, jak jí dosáhnout. Podmínkou je však také odpovídající umístění nástupních hran, které umožní společné vjezdy a odjezdy využít.

### ***Řešení průjezdu železniční stanicí***

Zvláštní pozornost při návrhu nástupišť s úrovnovým přístupem je třeba věnovat takovým železničním stanicím, kterými některé vlaky projíždějí (resp. mají výhledově projíždět) bez zastavení. Může se jednat jak o vlaky nákladní, tak o dálkové vlaky osobní přepravy. Při rekonstrukci kolejiště je třeba dbát na to, aby těmto vlakům byl umožněn průjezd železniční stanicí bez zbytečných omezení. Cílem prováděných úprav by mělo být umožnění průjezdu vlaku stanicí stejnou rychlostí, kterou se pohybuje v přilehlých traťových úsecích. V souvislosti s návrhem nástupišť s úrovnovým přístupem se může značně omezujícím prvkem stát přechod na nástupiště. Jak už bylo řečeno, staniční kolej v místě centrálního přechodu bez výstražného zařízení může být pojížděna rychlostí nejvýše  $50 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . S ohledem na částečnou pobytovou funkci poloostrovních nástupišť je nutno počítat s pohybem cestujících přes centrální přechod prakticky v libovolných časových polohách, proto není vhodné, aby průjezd vlaku železniční stanicí byl řešen přes centrální přechod, a to zvláště ne pokud tento není vybaven příslušnou signalizací.

Z těchto požadavků vyplývá, že by pravidelná vlaková cesta pro průjezd stanicí měla být realizována mimo centrální přechod, tedy např. po koleji, k níž přiléhá vzdálenější hrana nástupiště nejvzdálenějšího od výpravní budovy (resp. od místa vstupu cestujících

do kolejiště). Nejpříznivější situace nastává tehdy, kdy se již ve stavu před přestavbou nachází hlavní staniční kolej v natolik vzdálené poloze od výpravní budovy, že je možné prostor mezi výpravní budovou a touto kolejí využít k umístění potřebného množství předjízdnych kolejí a nástupních hran pro zastavující vlaky osobní dopravy, resp. zde část kolejové infrastruktury zachovat i po realizace nových nástupišť. Takovýto stav je nicméně spíše výjimečným. Zajištění plynulého průjezdu vlaku stanicí tak mnohdy vyžaduje rozsáhlé změny v konfiguraci zhlaví nebo specifické řešení umístění nástupišť.



**Obrázek 25.:** Kolej č. 1 vpravo od nástupiště umožňuje průjezd stanicí traťovou rychlostí. Bludov 2014.

Již stávající stav mnohých železničních stanic odpovídá situaci, při které je průjezd železniční stanicí omezujícím prvkem z hlediska rychlostního profilu železniční trati. K propadům traťové rychlosti na průjezdech železničními stanicemi dochází nejen kvůli nevhodnému prostorovému uspořádání hlavních kolejí ve stanicích, ale mnohdy také v souvislosti s nízkou kategorií staničního zabezpečovacího zařízení. Komplexně řešená rekonstrukce železniční stanice by měla být schopna tento problém odstranit. Stávající legislativa se kloní k přístupu, při kterém by měla být pokud možno po celé délce tratě zachována pokud možno daná největší traťová rychlost. ČSN 73 6301 připouští při přestavbě, jíž se rozumí přeložení, rozšíření, rekonstrukce, modernizace či optimalizace dráhy, stanovit místně omezenou traťovou rychlost pouze ve stísněných poměrech a s ohledem na územní a ekonomické podmínky; při novostavbě potom jen ve zvlášť

stísněných poměrech. [11] Mají-li traťové úseky přiléhající ke stanici různou nejvyšší traťovou rychlost, mají se navíc staniční koleje upravit pro vyšší z těchto rychlostí. [12]

Prakticky může být právě motivace ekonomickými přínosy plynoucími z umožnění plynulého průjezdu vlaku důvodem, proč se právě v mezilehlých stanicích snažit propad rychlosti eliminovat, třeba i na úkor obdobných opatření ve stanicích, kde všechny (nebo jejich naprostá většina) vlaky pravidelně zastavují, a kde tudíž není snížení rychlosti na průjezdu stanicí tolik citelným problémem.

### ***Koleje pro nákladní vlaky***

Dispozice železničních stanic musí vyhovovat také potřebám nákladní dopravy. Je třeba dbát na to, aby se nákladní a osobní doprava ve stanicích s úrovnovým přístupem vzájemně negativně neovlivňovaly. Vlakovému nákladní dopravy by primárně měly sloužit koleje, přes které není veden centrální přechod, je tedy vhodné tyto koleje navrhovat v kolejové skupině vzdálenější od výpravní budovy. Případně mohou tyto vlaky (např. při křižování nebo jsou-li předjížděny) využít kolej u nástupní hrany, přes kterou již není veden centrální přechod. Je nepřijatelné, aby nákladní vlaky pravidelně zastavovaly na centrálním přechodu, jelikož jde o jedinou přístupovou cestu na nástupiště. V případě nutnosti mohou být koleje, přes které je centrální přechod veden, využity nákladním vlakem, pokud jeho délka umožňuje zastavit na příslušné koleji mimo centrální přechod.

Ve stanicích na jednokolejných tratích, ve kterých lze dle ČSN 73 4959 poloostrovní nástupiště budovat, není zpravidla z provozního hlediska problém umístit nákladní vlak do odlehlejší kolejové skupiny. Avšak v případě, že by se návrh poloostrovního nástupiště připustil i ve stanicích na tratích dvoukolejných (nikoliv však s centrálním přechodem bez zabezpečovacího zařízení vedeným přes hlavní koleje ale např. v kolejové skupině přilehlé k výpravní budově jako náhrada úrovnových nástupišť v poloperonizovaných stanicích nástupišťem poloostrovním), bylo by nutné navrhnout takové řešení, které by umožnilo také obsazení koleje ve skupině před výpravní budovou nákladním vlakem, aby nebyla rušena průběžná doprava na dvoukolejně trati. To by prakticky znamenalo nutnost odsunutí centrálního přechodu až zcela ke zhlaví nacházejícímu se vpravo od výpravní budovy.

### ***Napojení manipulačních kolejí***

Kromě dopravních kolejí pro nákladní vlaky, které v železniční stanici zastavují pouze z dopravních důvodů, je třeba ve vybraných stanicích zajistit také manipulační koleje pro nakládku a vykládku zboží a manipulaci s vozy. V menších stanicích bývá nákladní obvod obvykle umístován vedle výpravní budovy. Před výpravní budovou se také často



vyskytují manipulační koleje. To může znamenat komplikaci v souvislosti s návrhem poloostrovních a vnějších nástupišť, a to zejména v případě, nachází-li se před výpravní budovou jen jedna manipulační kolej napojená přímo do staniční koleje, která je přímým pokračováním průběžné traťové koleje.

V mnohých případech je třeba hledat alternativní způsob, jak koleje pro vykládku a nakládku vhodně napojit na zbytek kolejiště tak, aby byl zároveň zajištěn dostatečný prostor pro výstavbu nástupišť. Někdy je vhodné ze stávající manipulační koleje učinit kolej dopravní, příp. ponechat část manipulační koleje svému účelu a zbytek využít jako dopravní kolej (např. vložení výhybky a provedením pokračování průjezdné dopravní koleje za čelem nástupiště nebo ukončením dopravní části koleje hranicí vlakové cesty). V mnohých stanicích jsou ale zařízení pro nákladní dopravu nevyužívaná, zejména drážní sklady obvykle pozbývají svého původního účelu, proto může být řešením omezení nebo zrušení takovýchto zařízení a manipulačních kolejí ve prospěch osobní dopravy. V některých případech je možné plochy pro nakládku a vykládku přemístit, např. na odvrácenou stranu kolejiště. Napojení manipulačních kolejí by mělo být řešeno tak, aby byl při manipulaci pokud možno omezen posun přes centrální přechod. Totéž platí pro zaústění vleček do stanice. V případě, že je pravidelná manipulace s vozy před výpravní budovou nutná, je vhodné situovat centrální přechod takovým způsobem, aby jí byl zasažen co nejméně.



**Obrázek 26.:** Redukce nákladového obvodu z důvodu umístění vnějšího nástupiště. Bylnice 2014.

## **Navrhování čekacích a odstavných kolejí**

V některých stanicích vzniká potřeba pravidelně odstavovat soupravy vlaků osobní přepravy (např. během obratu soupravy nebo při pobytu přes noc). Za tímto účelem mohou být využity také koleje s nástupní hranou, nicméně z důvodu omezené kapacity nástupních hran je v některých případech třeba navrhnout speciální odstavné koleje. Kromě přípojných stanic a dalších složitějších stanic, kde dochází k větvení tratí, se tento požadavek může týkat také stanic pásmových. V těchto železničních stanicích, které jsou vratnými stanicemi příměstské dopravy, se čekací koleje se situují tak, aby manipulace se soupravami byla co nejjednodušší (tedy bez rušení průběžné dopravy a s minimem úvrat'ových jízd. Čekací koleje se situují zpravidla za nástupištěm, tedy tak aby odstup i nástup souprav probíhal ve směru jízdy. Ve větších stanicích, kde se k osobním vlakům připojují skupiny vozů nebo se od nich odpojují, se doporučuje navrhnout v blízkosti nástupišť odstavné koleje pro tyto vozy. [20] Provedení kolejového rozvětvení by opět mělo umožnit snadnou manipulaci. Obdobné zásady lze uplatnit také při návrhu kolejí, z nichž nastupují hnací vozidla (např. při výměně lokomotiv nebo přidávání motorových či elektrických jednotek do soupravy).



**Obrázek 27.:** Motorový vůz odstavený na koleji za čelem poloostrovního nástupiště. Turnov 2008.

Komplikací z hlediska možnosti návrhu kolejí pro odstavování souprav v blízkosti nástupišť je ustanovení TNŽ 34 2620, podle kterého se nesmí zřizovat výkolejky tam,

kde by vykolejovaly drážní vozidla směrem ke koleji vzdálené od koleje s výkolejkou méně než 9,5 m. [18] Nelze tedy již umístit manipulační kolej s výkolejkou těsně mezi dvě dopravní koleje (např. za čelem poloostrovního nástupiště). Boční ochrana proti ujetí vozů z manipulační koleje by musela být zajištěna odvratnou výhybkou (příčemž užitečnou délku odvratných kolejí se doporučuje navrhovat 50 m [12]), nebo by namísto koleje manipulační musela být za tímto účelem navržena kolej dopravní s příslušnými nároky na zabezpečovací zařízení.

### **3.1.3 Koordinace s výhledovým rozvojem infrastruktury**

V neposlední řadě je při návrhu nových nástupišť v železniční stanici třeba zohlednit související záměry v území, ať už se jedná o investice do související drážní nebo jiné dopravní infrastruktury, nebo např. o výhledovou výstavbu nových obytných celků, příp. další změny v územně plánovací dokumentaci. Stavby a zařízení téhož druhu se přitom doporučuje v mezích technické a ekonomické účelnosti slučovat, a to jak v rámci dráhy, tak i ve spolupráci s mimodrážními investory. [11]

V rámci rekonstrukce železniční stanice musí být při modernizaci zabezpečovacího zařízení a při elektrizaci tratě musí být zvažena možnost současné nebo výhledové realizace zlepšení kolejového uspořádání. Řešení rekonstrukce kolejiště musí naopak umožnit následnou modernizaci uvedených zařízení. Výhledovou možnost elektrizace, pokud se s ní ve výhledu uvažuje, musí v případě přestavby stanic prokázat projektová dokumentace. [11] [12] Z pohledu železničních nástupišť je pak třeba sledovat možnost realizace nástupišť s výškou nástupní hrany 550 mm nad spojnici TK, příp. pro možnost jejich výhledové realizace zajistit prostorovou rezervu. [30] Pokud se výhledově uvažuje např. ze zdvoukolejňováním železniční trati, je vhodné polohu nástupišť volit takovým způsobem, aby jejich poloha vyhověla požadavkům na umístění druhé průjezdné koleje a příp. je šířkově dimenzovat tak, aby umožnila zřízení mimoúrovňových přístupových cest. Centrální přechody na poloostrovní nástupiště je žádoucí navrhovat s ohledem na možnost výhledové instalace jejich zabezpečení.

## **3.2 Modelové varianty uspořádání stanic**

Oddíl 3.1 nabídl obecný přehled kritérií a principů, které lze uplatnit při umístování nástupišť v železničních stanicích s úrovnovým přístupem. Bylo zároveň poukázáno na některé komplikace, s nimiž je možné se setkat při praktické aplikaci těchto principů. Na základě těchto kritérií lze v jednotlivých konkrétních případech většinou dospět k více či méně kompromisním řešením. Cílem této kapitoly je nabídnout přehled různých

variant, mezi kterými lze na základě uvedených kritérií vybírat a dále je přizpůsobovat reálným potřebám. Jednotlivé karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic s úrovnovým přístupem, jsou obsaženy v *I. příloze* této práce. Jedná se přitom vždy o stanice s poloostrovními nebo vnějšími nástupišti, přičemž centrální přechod je a priori uvažován jako nezabezpečený. S ohledem na to je volena také jeho poloha v kolejišti železniční stanice. Tomu odpovídá též uspořádání kolejiště, nástupišť, nástupních hran a kolejových rozvětvení ve stanici. Ve většině návrhů je přitom dále uvažováno s jednou dopravní kolejí bez nástupní hrany pro účely nákladní dopravy a jednou manipulační kolejí pro nakládku a vykládku. Reálná situace přitom může na základě technologického rozboru vyžadovat větší nebo menší počet těchto kolejí, či může být dále komplikována např. zaústěním vlečky do železniční stanice. Uvedené varianty dále reprezentují ideální stav, kdy hlavní kolej, která je pokračováním průběžné traťové koleje hlavní trati leží v dostatečné vzdálenosti od výpravní budovy na to, aby mezi ni a výpravní budovu bylo možné umístit všechny nástupní hrany, a nedocházelo tak k rušení průběžné dopravy a ohrožování bezpečnosti cestujících. Dle tohoto principu by bylo možné navrhnout teoretickou novostavbu železniční stanice, avšak reálně se jedná o případy ojedinělé (kolejiště železničních stanic se v průběhu svého vývoje rozšiřovalo spíše směrem od výpravní budovy), a tak musí být při aplikaci uvedených modelů často kolej určená pro průjezd vlaků železniční stanicí směrově upravena, příp. se musí přistoupit k takovým organizačním opatřením (např. snížení traťové rychlosti v místě centrálního přechodu), která povedou k zajištění bezpečného pohybu cestujících na nástupiště. Jednotlivé vzory je proto třeba spíše než jako ucelené návrhy železničních stanic pojímat jako modely, na nichž jsou demonstrovány různé přístupy možných dílčích řešení. Ne vždy je vyobrazený způsob uspořádání nástupišť ve stanici pevně spjat např. s polohou a zaústěním koleje pro nakládku a vykládku a mnohdy je též možné jednotlivé způsoby začlenění různých prvků do železniční stanice vzájemně kombinovat napříč uvedenými kartami vzorových řešení, avšak je přitom třeba respektovat některé zásady a být si vědom dopadů, které může daná změna prakticky představovat.

Již v předcházející části bylo nastíněno, že ne vždy je při návrhu nástupišť ve stanici, kde není přístup řešen mimoúrovňově, nutné navrhnout nástupiště přístupné přes centrální přechod. Na základě kritéria bezpečnosti cestujících či z důvodů prostorových lze v některých případech dospět ke specifickým řešením, která nevyžadují vůbec vstup cestujících do kolejiště. S ohledem na tuto skutečnost bylo zvoleno i základní rozčlenění modelových variant uspořádání železničních stanic na stanice s nástupišti přístupnými přes centrální přechod a na stanice bez nutnosti vstupu cestujících do kolejiště.

### **3.2.1 Stanice s nástupišti přístupnými přes centrální přechod**

Z hlediska polohy v železniční síti a režimu provozu lze železniční stanice rozdělit na mezilehlé, přípojné, odbočné, styčné, křižovatkové a uzlové. Specifickou roli pak mají stanice koncové a úvrat'ové. Karty vzorových řešení stanic s nástupišti s úrovnovým přístupem v této práci jsou uvedeny pro stanice mezilehlé, přípojné a odbočné. Přitom však prakticky rozhodující je skutečný stav provozu osobní dopravy v železniční stanici. Tedy např. pokud je osobní železniční doprava provozována pouze na jedné z tratí pokračujících z odbočné stanice, lze v této stanici volit obdobné uspořádání nástupišť jako ve stanici mezilehlé, pouze je nutné brát na vědomí, že výhledově může vzniknout potřeba provozování osobní dopravy i na druhé z tratí. Některé velkorysejší vzorové varianty uváděné pro stanice odbočné mohou v závislosti na konkrétním provozním modelu vyhovět např. i pro stanice křižovatkové. Pro stanice s více zaústěnými tratěmi existuje však již velké množství možných provozních modelů, které nejsou jednoduše zobecnitelné. K návrhu nástupišť s úrovnovým přístupem je tedy v takovýchto stanicích přistupovat individuálně na základě konkrétních technologických požadavků, byť třeba na základě uplatnění dílčích zásad, které jsou uvedeny pro stanice méně složité. Stanice, ve kterých se v rámci jedné přípojové skupiny sjíždí větší počet vlaků, mohou již navíc být z hlediska umístění poloostrovních nástupišť z důvodu pohybu značného množství cestujících v kolejišti nevhodné a mohou tudíž vyžadovat nástupišť s mimoúrovňovým přístupem. Na druhou stranu v takovýchto stanicích obvykle všechny vlaky zastavují, takže není třeba řešit průjezd vlaků stanicí traťovou rychlostí. O vhodnosti umístění poloostrovních nástupišť v rozsáhlejších stanicích do značné míry rozhoduje též linkové vedení. Pokud většina vlaků ve stanici končí, začíná, případně má úvrat', může být užití poloostrovních nástupišť vhodné i např. ve stanici uzlové, kde tyto vlaky přes centrální přechod pravidelně neprojíždějí. Také ve stanicích koncových a úvrat'ových je žádoucí zvolit polohu centrálního přechodu tak, aby přes něj nebyly vedeny vlakové cesty na vjezdu a odjezdu ze stanice, přičemž uspořádání hran lze navrhnout obdobně jako např. ve stanicích mezilehlých. Právě v koncových a úvrat'ových stanicích je nicméně zároveň vhodné zvážit možnost realizace nástupišť bez nutnosti vstupu cestujících do kolejiště.

#### **Stanice mezilehlé**

Základní funkcí mezilehlé stanice ležící na jednokolejně trati z hlediska technologie železniční dopravy je zajistit křižování dvou vlaků opačných směrů. Odtud plyne nutnost vybavit mezilehlou stanici minimálně dvěma průjezdnými dopravními kolejemi, k nimž přiléhá nástupní hrana. Tento požadavek je možné řešit např. umístěním oboustranného nástupišť mezi kolejemi nebo vybudováním dvou nástupišť jednostranných, ze kterých



jedno může být vnější. Zatímco pro přístup na oboustranné nástupiště je vždy třeba přecházet kolej, při umístění dvou jednostranných nástupišť, z nichž jedno je vnější, je vstup do kolejiště nutný pouze pro cestující nastupující nebo vystupující jen z jednoho z křižujících se vlaků. Oboustranné nástupiště oproti tomu může lépe plnit pobytovou funkci a jeho minimální prostorové nároky jsou s ohledem na nutnost napojení šikmé rampy a dodržení volného schůdného a manipulačního prostoru u nástupní hrany jednostranného nástupiště srovnatelné s jednostranným poloostrovním nástupištěm. Příklady řešení takovýchto mezilehlých stanic jsou uvedeny na kartách vzorových řešení A1 až A4 v rámci přílohy I.

Některé mezilehlé stanice mohou mít funkci stanic pásmových, ve kterých vybrané vlaky ve směru z centra spádové oblasti končí svou jízdu a jejich soupravy zde vyčkávají na nový výkon zpět do spádového centra. Případně zde může docházet také ke změně složení vlakových souprav, tj. k odebrání a přidávání vozů, případně motorových nebo elektrických jednotek. Tyto stanice je obvykle třeba (snad vyjma případů, kdy v nich má obracející se souprava vždy pouze krátký obrat, během kterého ve stanici neprobíhá další křižování) vybavit buď alespoň jednou další kolejí s nástupní hranou, nebo čekací či odstavnou kolejí pro dočasné umístění souprav či vozů. Možná řešení pásmových stanic na jednokolejných tratích s poloostrovními nástupišti jsou uvedeny na kartách vzorových řešení A5 až A9, přičemž centrum spádové oblasti je uvažováno ve směru A.

Specifické požadavky na počet a uspořádání nástupních hran a průjezdných kolejí v mezilehlé stanici mohou vyplývat z konkrétního dopravně-technologického posouzení železniční stanice nebo souvisejícího traťového úseku. Může např. vzniknout potřeba předjíždění zastavujících vlaků osobní přepravy ve stanici nebo na přestup v ose (např. při rozdílných požadavcích na kapacitu nebo vozbu souprav v přilehlých úsecích). Pokud se naopak nepředpokládá pravidelné ani mimořádné křižování ve stanici zastavujících vlaků osobní přepravy, je možné uvažovat i se zřízením pouze jedné nástupní hrany.

### ***Stanice přípojně***

Základní funkcí přípojných stanic z hlediska osobní dopravy je zajistit vazbu mezi vlaky vedenými průběžně po trati hlavní a vlaky provozovanými na trati přípojně. Trať přípojná je přitom obvykle nižšího významu. V případě jednokolejných tratí je možné tuto přestupní vazbu efektivně uskutečňovat v případě, že ve stanici probíhá křižování vlaků jedoucích po hlavní trati, a je zároveň možné volit polohu vlaků jedoucích po přípojně trati takovým způsobem, aby v přípojně stanici probíhal obrat jejich souprav zároveň s křižováním vlaků jedoucích po trati hlavní. Doba obratu soupravy může být částečně závislá na dispozičním řešení kolejiště stanice, zejména však na typu souprav.

Obrat soupravy vlaku z přípojných tratí v přípojných stanicích, pokud jsou příslušné vlaky vedeny vratnou soupravou např. v podobě samostatného motorového vozu, jednotky, nebo jinou soupravou s hnacím vozidlem a řídicím vozem, může být z časového hlediska srovnatelný s dobou nutnou na přestup cestujících ze spojů vedených po hlavní trati a v příslušné přípojných stanicích se křižujících, jakožto i s dobou jejich pobytu v této stanici. Je proto vhodné, může-li vlak z přípojných tratí vjíždět a odjíždět ze stanice nezávisle na vlacích na trati hlavní. K tomu je ovšem nutné zhlaví pro společné vjezdy a odjezdy, resp. zcela oddělený provoz. Dále je zásadní způsob zaústění přípojných tratí ve vztahu k poloze nástupních hranám. Probíhá-li ve stanici křižování vlaků jedoucích po hlavní trati, jsou pro zajištění společných vjezdů i odjezdů nutné alespoň dvě průjezdné koleje opatřené nástupními hranami v té kolejevé skupině, do které je možné vjíždět ze směru nebo z ní odjíždět ve směru úseku hlavní tratě zaústěného společným zhlavím s tratí přípojnou, aniž by příslušná vlaková cesta byla konfliktní s vlakovou cestou z přípojných tratí nebo na přípojnou trať z nebo na kolej s další nástupní hranou.



**Obrázek 28.:** Zhlaví přípojných stanic neumožňující postupné vjezdy ani odjezdy vlaků. Smržovka 2013.

Situaci může dále zkomplikovat požadavek na křižování vlaků z přípojných tratí během taktové skupiny. Pokud je přípojná trať zaústěna do skupiny blíže výpravní budově, je zajištění společných vjezdů i odjezdů vlaků u stanic s nástupišti s úroňovým přístupem obvykle snazší, neboť při přístupu k nástupišti sloužícímu vlakům přípojných tratí není

třeba úrovně křížit kolej hlavní trati, na níž mohou být kladeny rychlostní požadavky neslučitelné s umístěním nesignalizovaného centrálního přechodu. Při zaústění přípojné trati do odlehle koleje skupiny mohou nastat komplikace, obzvláště je-li zároveň nutný průjezd vlaků ve směru hlavní tratě vyššími rychlostmi. V tomto případě je třeba zvážit, zda jsou společné vjezdy i odjezdy příslušných vlaků skutečně nutné. Vhodným řešením je např. umístit nástupní hranu pro vlak z přípojné trati mezi nástupní hrany určené pro křižující se vlaky, zajistit tak kvalitní podmínky pro přestup a vjezdy nebo odjezdy vlaků realizovat postupně. Zejména vhodné je v tomto případě využití jazykového nástupiště.

Kvůli provozním nepravidlostem považuje autor za obecně přínosnější navrhovat kolejiště přednostně na společné vjezdy vlaků k nástupním hranám, aby nedocházelo ke zbytečnému zastavování a opětovnému rozjíždění vlaků a k souvisejícím energetickým ztrátám při nutnosti zastavení vlaku u vjezdového návěstidla. Při postupných odjezdech tento problém nevzniká, neboť vlak vyčkává signálu volno na odjezdovém návěstidle u nástupní hrany. Dodržení intervalu postupných odjezdů je navíc určitou formou záruky z hlediska zachování vazby mezi vlakem na hlavní trati a vlakem na přípojné trati.



**Obrázek 29.:** Zhlaví přípojné stanice umožňující společné odjezdy od nástupních hran. Smržovka 2014.

Pokud je přípojná trať zaústěna pouze výhybkou do pokračování průběžné traťové koleje hlavní trati a se změnou konfigurace zhlaví se výhledově nepočítá, lze umístění nástupní hrany pro vlaky přípojné trati volit v podstatě libovolně (tj. s přihlédnutím

k jiným faktorům), neboť vjezdy i odjezdy musí být realizovány postupně. Je vhodné ji umístit před výpravní budovu i při zaústění tratě z opačné strany kolejiště, nebo mezi nástupní hrany pro vlaky na hlavní trati.

Možnosti umístění nástupišť s úrovnovým přístupem v přípojných stanicích jsou uvedeny na listech *B1 až B9 přílohy I*. Variantně jsou uváděny různé způsoby zaústění přípojných tratí, konfigurace zhlaví pro společné nebo postupné odjezdy, řešení přestupů a dimenzování kolejí pro vlaky z přípojných tratí z hlediska nutnosti objíždění vozových souprav a křížování vlaků přípojných tratí ve stanicích.

### **Stanice odbočné**

Ve stanicích odbočných se železniční trať rozděluje do dvou větví přibližně stejného dopravního významu. Při návrhu nástupišť s úrovnovým přístupem v těchto stanicích je tedy třeba zohlednit požadavek na plynulý průjezd vlaků stanicí ve směru z každé větve na úsek využívaný vlaky obou směrů a zpět.

Příkladem přestupní vazby, jež může být v odbočné stanici zajišťována, je vazba mezi vlakem přijíždějícím po jedné traťové větvi a dále pokračujícím ve směru společného úseku a vlakem přijíždějícím z tohoto úseku a pokračujícím ve směru druhé z traťových větví. Nejen takovouto přestupní vazbu je vhodné uskutečňovat u vzájemně protilehlých nástupních hran oboustranného nástupiště v režimu hrana – hrana.

Odbočná stanice může dále zajišťovat např. směrovou vazbu mezi vlaky přijíždějícími ze stejného směru a pokračujícími v různých směrech a naopak. V tom případě však na jednokolejných tratích musí jeden z vlaků ve stanici vyčkávat příjezdu druhého vlaku, či uvolnění společného traťového úseku, který druhý vlak využívá. Z časového hlediska je toto řešení přijatelné, je-li společně pojížděný úsek rozdělen do dostatečně krátkých prostorových oddílů (např. vložení automatických hradel do mezistaničních úseků), nebo pokud se v bezprostřední blízkosti nachází odbočka či jiná odbočná stanice, jejíž různé větve vlaky využívají, a jsou tak zajištěny dostatečně krátké intervaly následné jízdy. Pokud tomu tak není, může být v případě shodných časových požadavků vlaků na trasu vhodné spojování a dělení souprav v odbočné stanici, přičemž výhodné přestupní vazby mezi jednotlivými větvemi mohou být v tomto případě zajištěny, pokud ve stanici zároveň dochází ke křížování dělicí se a spojením vznikající soupravy. Pokud je nutné zajistit křížování zároveň se směrovými vazbami za předpokladu následné jízdy vlaků po společném úseku, vzrůstá počet požadovaných nástupních hran u průjezdných kolejí, nebo je nutné soupravy umístit k nástupním hranám uspořádaným za sebou, v takovém případě jsou však příjezdy vlaků k nástupním hranám, resp. jejich odjezdy od nich na sobě závislé.



U některých odbočných stanic může dále existovat např. také požadavek na ukončení vlaků pojíždějících některou nebo obě z větví v odbočné stanici a jejich vazba na vlaky jedoucí po trati druhé. V tom případě plní odbočná stanice zároveň funkci železniční stanice přípojně a je nutné uvažovat s kolejemi pro odstavení příslušných vlakových souprav během jejich obratu tak, aby neomezovaly průběžnou dopravu.

Zhlaví pro postupné vjezdy a odjezdy ve stanici odbočné je vhodné zejména existuje-li ve stanici směrová přestupní vazba, nebo plní-li stanice zároveň částečně funkci stanice přípojně. Rovněž může být vhodné pro zajištění společných vjezdů a odjezdů nákladního vlaku s vlakem osobní přepravy. Odbočné stanice, jakožto provozně významnější, běžně takovými zhlavími disponují. Je tedy třeba dbát na to, aby se v tomto ohledu nestalo pro konkrétní dopravně-technologický požadavek omezující umístění nástupních hran. Ale právě konflikt požadavků mezi potřebou zajistit plynulý průjezd vlaků odbočnou stanicí v obou směrech, aniž by byla ohrožena bezpečnost na centrálním přechodu a vyhovět též požadavkům na společné vjezdy a odjezdy k příslušným nástupním hranám může vést ke složité konfiguraci zhlaví, nebo k nutnosti některému z požadavků ustoupit.

Varianty řešení odbočných tratí s poloostrovními nástupišti, zohledňující jednotlivé z uvedených požadavků na zajištění přestupních vazeb, jsou vyobrazeny na listech C1 až C6 přílohy I.

### **3.2.2 Stanice bez vstupu cestujících do kolejíště**

Nejpohodlnější a nejbezpečnější nástup cestujících do vlaků lze zajistit u nástupišť vnějších. Vnější nástupiště umístěné před výpravní budovou je vždy výhodou z hlediska přístupu k vlaku. V naprosté většině stanic nicméně není možné vystačit pouze s jednou nástupní hranou. Kromě návrhu dalších nástupních hran u nástupišť umístěných mezi kolejemi, ať již s přístupem úrovnovým nebo mimoúrovňovým, je možné též navrhnout kolejové rozvětvení a uspořádání nástupišť tak, aby buď jedna nástupní hrana provozně vyhovovala, nebo aby bylo možné ve stanici zřídit více nástupních hran přístupných bez nutnosti překonávat staniční kolej nebo koleje. V tomto oddíle jsou shrnuty možnosti takovýchto specifických řešení.

#### ***Stanice koncové a úvrat'ové***

Specifikem koncových stanic, zvláště na regionálních dráhách, je skutečnost, že v nich obvykle není nutné křížování vlaků, nýbrž zde dochází jen k obratu soupravy. V těchto stanicích je tedy možné navrhnout pouze jednu nástupní hranu vnějšího nástupiště a případně koleje určené pro odstavení souprav. V případě nutnosti návrhu většího počtu nástupních hran se nicméně nabízí možnost využití kusých kolejí na fyzickém

konci kolejiště a návrh hlavového uspořádání koncové železniční stanice s pohodlným přístupem pro cestující např. z místní komunikace vedené vůči železniční stanici kolmo za kolejištěm. Obzvláště výhodné je, lze-li v prostoru této komunikace umístit autobusové zastávky nebo zastávky dalších druhů MHD. Při aplikaci u stávajících koncových stanic, které mají výpravní budovu umístěnou uprostřed vzhledem ke kolejovému rozvětvení železniční stanice, může nicméně při přesunu nástupišť ke kusé koleji nebo kolejím na konci stanice hrozit omezení služeb pro cestující.



**Obrázek 30.:** Koncová dopravna s nástupištěm umístěným za kolejovým rozvětvením. Nové Údolí 2012.

Podobný přístup lze využít také úvratových železničních stanic, kde může docházet k úvratí vlaků (nejlépe jsou-li tyto vedeny vratnými soupravami), případně k ukončení vlaků z různých tratí. Při úvratové křižování souprav v takovýchto stanicích je interval křižování v podstatě transformován do intervalu postupných vjezdů nebo odjezdů. Zhlaví úvratové stanice může být opět uzpůsobeno pro společné vjezdy a odjezdy nebo vyžadovat vjezdy a odjezdy postupné. Při křižování však musí proběhnout vždy buď postupné vjezdy vlaků (méně vhodné), či jejich postupné odjezdy (vhodnější). U vlaků, které v takovéto stanici končí svou jízdu, jsou při vhodné konfiguraci zhlaví možné jak společné vjezdy, tak společné odjezdy. Mezi těmito vlaky je pak vhodné zajistit přestupní vazbu typu hrana – hrana u nástupiště umístěného obdobným způsobem, jako na kartě *D3 přílohy I.* u příkladu koncové železniční stanice s možností křižování.





**Obrázek 31.:** Příklad koncové stanice kde by vysunutí nástupišť zlepšilo dostupnost centra. Dobříš 2015.

Další možnosti řešení koncových a úvrat'ových stanic bez nutnosti vstupu cestujících do kolejiště, jsou uvedeny na kartách vzorových řešení *D1* a *D5 přílohy č. 1*.

### ***Stanice s předsunutým nástupištěm***

Obdobně jako v případě stanice koncové či úvrat'ové lze předsunout nástupiště také např. u stanic mezilehlých, a zajistit tím kvalitní dostupnost železniční dopravy v území, případně se vyhnout komplikacím při umíst'ování vnějších a poloostrovních nástupišť ve stísněných prostorových poměrech železniční stanice. Předsunutá nástupiště pak plní v podstatě funkci zastávky. Železniční stanici je přitom ponechána jen dopravní funkce. Nevýhodou na jednokolejných tratích je vyšší míra vzájemného ovlivňování jízd vlaků. Při vjezdu do stanice z opačného směru, než je umístěno předsunutá nástupiště, musí vlak obsluhující zastávku vyčkat příjezdu zpožděného vlaku v protisměru bez možnosti výstupu cestujících ve stanici. Částečným řešením je umístění nástupní hrany vnějšího nástupiště také do stanice těsně za kolejové rozvětvení. Řešení stanic s předsunutými nástupišti lze však výhodně využít u železničních stanic, kde se nepředpokládá příliš časté pravidelné křižování za účasti zastavujících vlaků osobní přepravy. Požadavek na prověření možnosti předsunutí nástupišť i mimo železniční stanici s cílem minimalizace docházkových vzdáleností je zakotven i v Zásadách rekonstrukce regionálních drah. [30]

Na kartách vzorových řešení E1 až E3 v příloze č. I je uvedeno nejen schéma možného předsunutí nástupiště ve stanici mezilehlé, ale též pro stanice přípojné, byť je třeba podotknout, že tato řešení by byla velmi citlivá na zpoždění vstupujících vlaků.

V případě stanic, u kterých při příležitosti budování nových nástupišť dochází k jejím předsunutím, je opět nutné z hlediska služeb pro cestující opustit stávající výpravní budovu. Proto je toto řešení vhodné spíše v případech, že výpravní budova již cestujícím neposkytuje služby. U předsunutého nástupiště je třeba zajistit potřebné zázemí pro tyto cestující.

### ***Mezilehlé stanice se středním zhlavím***

Způsobem, jak pro potřeby cestujících zachovat stávající výpravní budovu, vyřešit možné prostorové problémy s umístěním nástupišť mezi výpravní budovu a hlavní kolej, používanou k průjezdu vlaků stanicí, zamezit vstupu cestujících do kolejiště a zároveň jim nabídnout pohodlný přístup na nástupiště, je budovat ve stanicích nástupiště vnější, jejichž samostatně využitelné nástupní hrany jsou dělené výhybkou nebo výhybkami. V těchto případech vzniká ve stanicích střední zhlaví, které je za předpokladu použití zabezpečovacího zařízení nutno krýt cestovými návěstidly, což může vzhledem k tomu, že je také třeba dodržet zábrzdnu vzdálenost, vést k vysunutí vjezdových návěstidel. Podobný problém ale nastává např. i v případě krytí centrálního přechodu oddělovacího dvě za sebou uspořádané nástupní hrany cestovými návěstidly.

Řešení stanice s nástupními hranami dělenými středním zhlavím však obvykle vede k tomu, že vzniká závislost mezi možnými příjezdy a odjezdy souprav od nástupní hrany (např. odjezd jedné soupravy je v závislosti na konkrétním technologickém požadavku podmíněn dřívějším odjezdem soupravy jiné), a tím k prodloužení provozních intervalů. Při návrhu je proto třeba provést důkladné technologické posouzení, příp. toto řešení volit ve stanicích, kde se neočekává pravidelné provádění konkrétního technologického úkonu, avšak kde je zároveň žádoucí umožnit jeho provedení, byť právě třeba za cenu delších provozních intervalů. V případě obousměrných kolejových spojek (jedné dvojitě nebo dvou jednoduchých) mezi nástupními hranami vzniká u protisměrně jedoucích vlaků využívajících buď potřeba postupných odjezdů od nástupních hran (při orientaci vlaků čelem k těmto kolejovým spojkám), nebo postupných vjezdů k nástupním hranám (při orientaci vlaků čelem pryč od těchto kolejových spojek). Pokud je nástupní hrana rozdělena pouze jednou výhybkou, je také nutné uvažovat s tím, že pořadí obsazování a uvolňování nástupních hran není možné volit nezávisle na sobě. To může být komplikací při provozních nepravidelnostech, a to např. z hlediska nutnosti řádného informování cestujících o tom, od které nástupní hrany který vlak odjíždí.

Na rozdíl od obousměrných kolejových spojek nabízí nicméně dělení nástupní hrany pouze jednou výhybkou možnost umístit nástupní hrany blíže k sobě. Řešení dle karty *F1 přílohy I.* dále umožňuje využití nástupních hran jak pro křižování dvou zastavujících vlaků, tak pro zastavení vlaku, který se křižování neúčastní, u hlavní koleje jakožto i pro křižování zastavujícího vlaku osobní přepravy s vlakem projíždějícím, aniž by docházelo ke zbytečným jízdám vlaků do odbočky.

Vzhledem k tomu, že uváděná řešení s dělenou nástupní hranou mají vyšší požadavky z hlediska podélného rozměru využití kolejiště železniční stanice, není v příkladech na kartách vzorových řešení *F1 až F4 přílohy I.*, které představují možnosti návrhu takto řešených nástupišť v mezilehlých stanicích, uvažováno s nákladovými obvody. Často je totiž i v těchto případech za účelem umístění vnějších nástupišť před výpravní budovou nutno přistoupit k alespoň částečné redukci nákladního obvodu.

### ***Rozsáhlejší stanice se středním zhlavím***

Obdobně jako u mezilehlých stanic je možné využít principu středního zhlaví také ve stanicích s větším počtem zaústěných tratí. Řešení uvedená v souvislosti s mezilehlými stanicemi mohou být v případě potřeby aplikována např. i u nástupní hrany nebo hran poloostrovních nástupišť za účelem prostorové úspory či v zájmu snížení počtu kolejí, které je nutné při přístupu k nástupním hranám přecházet. Ve specifických případech je nicméně možné i v těchto větších železničních stanicích vstup cestujících do kolejiště zcela eliminovat, a to bez nutnosti zřídit mimoúrovňový přístup na nástupiště. Možnost takovéto realizace je však značně závislá na dopravně-technologických požadavcích, či na požadavcích linkového vedení. Dva příklady, jak tento princip v takovýchto stanicích, uplatnit, jsou uvedeny na kartách vzorových řešení *G1 a G2 přílohy I.*

## 4 Příklady realizovaných rekonstrukcí

Vítanou inspirací pro návrh nástupišť s úrovnovým přístupem dle platné legislativy mohou být již realizované rekonstrukce železničních stanic, při kterých došlo k výstavbě poloostrovních a vnějších nástupišť s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK.

Již úvodem vzpomínaná rekonstrukce uzlové železniční stanice Turnov zaujímá co do rozsahu vybudovaných nástupních hran jedno z prvních míst. Při jejím srovnání s jinou uzlovou stanicí na téže trati, se Starou Pakou, k jejíž rekonstrukci spojené s výstavbou poloostrovních nástupišť došlo téměř o deset let později, lze pozorovat vývoj, k němuž během mezi tím uplynulé doby v přístupu k této problematice došlo. Řešení Staré Paky již reflektuje normové – byť ne nutně vždy pro cestující přívětivější – řešení šikmých ramp při přístupu na nástupiště a jako poloostrovních nástupišť využívá již ne pouze nástupišť oboustranných, jejichž realizace byla v Turnově uskutečněna náhradou částí stávajících kolejí, ale také jednostranných a kombinovaných s tím, že na rozdíl od stanice Turnov došlo zároveň ke kompletní přestavbě kolejiště a vybudování zabezpečovacího zařízení 3. kategorie včetně osazení cestových návěstidel mezi nástupní hrany.

Nejen rekonstrukce kolejiště a zabezpečovacího zařízení, ale také elektrizace trati může být příležitostí k výstavbě poloostrovních nástupišť v daných rekonstruovaných stanicích. Dokládá to vedle úseku Letohrad (mimo) – Lichkov, zařazeného do TEN-T, také elektrizace trati Zábřeh na Moravě – Šumperk, realizovaná v období 2008 – 2010. Zde byla poloostrovní nástupiště vybudována ve stanicích Bludov a Šumperk, byť ve druhém ze zmíněných případů s tím nedostatkem, že zastřešení šikmých ramp výrazně zhoršilo rozhledové poměry na centrálním přechodu. Oproti tomu ve stejném období probíhající rekonstrukce stanice Znojmo, spojená s elektrizací trati Znojmo – Šatov – Retz, představila, jak nástupiště včetně ramp zastřešit bez vlivu na rozhledové poměry.

Příkladem rekonstrukcí na tratích regionálního charakteru s turistickým potenciálem může být realizovaná výstavba poloostrovních a vnějších nástupišť v dopravnách Horní Planá, Nová Pec, Černý Kříž (na níž v současnosti nepřímo navazuje revitalizace trati České Budějovice – Volary spojená též s výstavbou poloostrovních nástupišť v dalších stanicích a zřízením zabezpečovacího zařízení 3. kategorie) a vybudování přestupního terminálu formou vnějšího nástupiště vysutého za koncovou dopravnu Nové Údolí. Také na trati Liberec – Szklarska Poręba Górna probíhá nyní (2014 – 2015) přestavba stanic Tanvlad, Smržovka, Jablonec nad Nisou a Vesec u Liberce, spojená s realizací nástupišť s úrovnovým přístupem ve vazbě na dopravně-technologickou stránku řešení traťového úseku Liberec – Tanvald. Též v polské Szklarské Porębě Górné vzniklo nové nástupiště.



## Turnov



**Obrázek 32.:** Vnější a poloostrovní nástupiště před instalací informačního systému. Turnov 2007.



**Obrázek 33.:** Vhodné řešení rozhraní mezi výpravní budovou a vnějším nástupištěm. Turnov 2013.



## Stará Paka



**Obrázek 34.:** Oboustranné poloostrovní nástupiště v průběhu rekonstrukce stanice. Stará Paka 2012.



**Obrázek 35.:** Centrální přechod na poloostrovní nástupiště s cestovými návěstidly. Stará Paka 2013.



## Bludov



**Obrázek 36.:** Pohled z poloostrovního nástupiště přes kolejiště k výpravní budově. Bludov 2014.



**Obrázek 37.:** Šikmé rampy u centrálního přechodu při přístupu na vnější nástupiště. Bludov 2014.



## Šumperk



**Obrázek 38.:** Snížení rychlosti přes centrální přechod z důvodu rozhledových poměrů. Šumperk 2014.



**Obrázek 39.:** Pohled od výpravní budovy k centrálnímu přechodu na nástupiště. Šumperk 2014.



## Znojmo



**Obrázek 40.:** Celkový pohled na poloostrovní a vnější nástupiště a výpravní budovu. Znojmo 2014.



**Obrázek 41.:** Poloostrovní nástupiště se zastřešením typickým pro nástupiště ostrovní. Znojmo 2014.



## Šatov



**Obrázek 42.:** Detail řešení přístupu na poloostrovní nástupiště centrálním přechodem. Šatov 2014.



**Obrázek 43.:** Pohled na jednostranné poloostrovní a vnější nástupiště v mezilehlé stanici. Šatov 2014.



## Horní Planá



**Obrázek 44.:** Zakončení poloostrovního nástupiště ve vazbě na centrální přechod. Horní Planá 2012.



**Obrázek 45.:** Řešení se samovratnými výhybkami během provozu trati v režimu D3. Horní Planá 2012.



## Nové Údolí



**Obrázek 46.:** Nástupiště vysunutě za dopravu až na fyzický konec železniční trati. Nové Údolí 2012.



**Obrázek 47.:** Objíždění soupravy v části s kolejovým rozvětvením před nástupištěm. Nové Údolí 2012.



## Tanvald



**Obrázek 48.:** Rekonstrukce stanice spojená s výstavbou poloostrovních nástupišť. Tanvald 2014.



**Obrázek 49.:** Pohled z poloostrovního nástupiště za ukončením centrálního přechodu. Tanvald 2015.



## Smržovka



**Obrázek 50.:** Výstavba poloostrovního nástupiště s jazykovou částí v přípojně stanici. Smržovka 2014.



**Obrázek 51.:** U tohoto nástupiště mohou být realizovány všechny přestupní vazby. Smržovka 2014.



## Jablonec nad Nisou



**Obrázek 52.:** Kompletní přestavba kolejiště spojená s výstavbou nástupišť. Jablonec nad Nisou 2015.



**Obrázek 53.:** Realizace jednostranného poloostrovního a vnějšího nástupiště. Jablonec nad Nisou 2015.



## Vesec u Liberce



**Obrázek 54.:** Výstavba vnějších nástupišť na protilehlých stranách kolejiště. Vesec u Liberce 2015.



**Obrázek 55.:** Zde vznikne přechod přes kolejiště s přejezdovým zabezpečením. Vesec u Liberce 2015.



## Szklarska Poręba Górna



**Obrázek 56.:** Nízký počet nástupních hran vede k odstavování souprav. Szklarska Poręba Górna 2014.



**Obrázek 56.:** Přejech na jednostranné nástupiště vybavený závorami. Szklarska Poręba Górna 2014.

## 5 Vlastní příklady návrhu nástupišť ve stanici

Na základě poznatků ohledně možností návrhu železničních nástupišť s úrovnovým přístupem shrnutých v této práci, obecných zásad a teoretických konceptů týkajících se umístování těchto nástupišť v železničních stanicích a také na základě zkušenosti s již realizovanými stavbami předkládá autor závěrem své diplomové práce vlastní příklad variantního návrhu rekonstrukce železniční stanice spojené s výstavbou železničních nástupišť s pohodlným a bezpečným přístupem pro cestující. Cílem tohoto příkladu je demonstrovat různé přístupy týkající se možnosti umístění těchto nástupišť ve stávající stanici. Modelovou stanicí pro tento účel zvolenou je Mladá Boleslav-Debř.

### 5.1 Návrh nástupišť ve stanici Mladá Boleslav-Debř

#### 5.1.1 Stávající stav

Stanice Mladá Boleslav-Debř je mezilehlá železniční stanice, která leží v km 77,634 celostátní dráhy Praha – Turnov mezi stanicemi Mladá Boleslav hlavní nádraží a Bakov nad Jizerou. Příslušné mezistaniční úseky jsou pak dále rozděleny automatickými hradly AHr Podlázky a AHr Dalešice. Stanice disponuje třemi dopravními kolejemi a malým nákladním obvodem před výpravní budovou v liché kolejové skupině se zaústěním do areálu SDC Liberec (koleje č. 51, 52 a 53). Do sudé kolejové skupiny je prostřednictvím manipulační kolejové spojka zaústěna vlečka Akuma. Pro nástup a výstup cestujících slouží úrovnová nástupiště č. 1, 2 a 3 o délkách 132 m, 122 m, resp. 128 m umístěná u kolejí 1, 3 a 5. Nástupiště č. 1 je řešeno prostřednictvím konzolových desek, zbylá dvě nástupiště jsou sypaná. Přístup na tato nástupiště je řešen úrovnovým přechodem, přičemž pro přístup na nástupiště č. 2 a 3 je nutné překročit hlavní staniční kolej. [42]

Hlavní staniční kolej je pojížděna traťovou rychlostí, která je v úseku mezi krajními výhybkami omezena na  $70 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  z důvodu směrového oblouku ve stanici v blízkosti odjezdového zhlaví ve směru Bakov nad Jizerou. Traťová rychlost v přiléhajících úsecích trati je pak  $90 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ , resp.  $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Při jízdě vlaku do odbočky je návěštěna rychlost  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ . Z důvodu odjezdových návěstidel ve směru Bakov nad Jizerou umístěných za směrovým obloukem je stanice osazena též jejich opakovacími předvěstmi. [42]

Stanice je obsluhována zejména osobními vlaky v relaci Mladá Boleslav hl. n. – Turnov a zpět, které se zde pravidelně křížují. Nejdelší vlaky osobní přepravy, které ve stanici pravidelně zastavují jsou vedeny soupravou motorových jednotek  $2 \times 814+914$ , jako osobní vlaky Turnov – Mladá Boleslav s přímými vozy z České Lípy. Rychlíky v relacích

Praha – Turnov (– Tanvlad) a Kolín – Česká Lípa – Rumburk (– Šluknov) a zpět stanicí pouze projíždějí, jakožto i většina vlaků nákladních. Manipulace s vozovými zásilkami probíhá ve stanici zřídka. Rovněž vlečka je nevyužívána. Areál SDC Liberec je využíván vozidly MUV. Stanice Mladá Boleslav-Debř nezajišťuje odbavení cestujících. [43]

Situační schéma stávajícího stavu stanice je uvedeno na listu *MBDO přílohy II*.

### **5.1.2 Výchozí podmínky pro umístění nástupišť ve stanici**

Většina osídlení, které železniční stanice Mladá Boleslav-Debř obsluhuje, se nachází podél komunikace, která železniční trať kříží prostřednictvím železničního přejezdu na záhlaví stanice ve směru Mladá Boleslav hl. n. Jedná se jak o místní část Mladé Boleslavi Debř na té straně kolejiště, kde je umístěna výpravní budova, tak o obec Hrdlořezy, jež se rozkládá na straně opačné. Nástupiště je tedy vhodné situovat v blízkosti zhlaví ve směru Mladá Boleslav hl. n.

Jelikož se ani výhledově nepředpokládá, že by v železniční stanici zastavovaly jiné vlaky osobní přepravy, je možné navrhnout délku nástupišť ve stanici pro soupravy osobních vlaků. Délka soupravy  $2 \times 814 + 914$  činí 56,9 m, proto je vhodné navrhnout délku nástupní hrany alespoň na 65 m až 70 m. V souvislosti s obnovou vozového parku by nicméně v budoucnosti mohlo dojít i k nasazování nových motorových jednotek, jejichž délka by v případě zdvojené soupravy mohla uvedenou hodnotu přesahovat. Tuto možnost je vhodné zvážit, avšak vzhledem ke skutečnosti, že potřeba spojování těchto jednotek ke stávajícímu GVD je pouze provozního charakteru a týká se pouze několika spojů v nepříliš dlouhém úseku Bakov nad Jizerou – Mladá Boleslav hl. n., nemusí být zcela rozhodující. Využití stanice jako pásmové rovněž nepřichází v úvahu.

Vzhledem k rychlosti  $70 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  v hlavní staniční koleji není možné po rekonstrukci ponechat nezabezpečený přechod přes tuto kolej. Snížení rychlosti v oblasti centrálního přechodu na  $50 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  není s ohledem na projíždějící vlaky vhodným řešením a po stránce bezpečnostní by se stále jednalo problematickou záležitostí. Odsunutí osy hlavní staniční koleje do takové polohy, aby bylo před výpravní budovou možné umístit další dopravní kolej včetně nástupních hran u těchto dvou kolejí by vyžadovalo náročnou rekonstrukci kolejiště a bylo by problematické i s ohledem na umístění přejezdu. Proto je třeba při návrhu nástupiště nutně hledat jiná řešení.

Vzhledem k nízkému využití infrastruktury nákladní železniční dopravy lze variantně uvažovat se zrušením některých manipulačních kolejí, resp. jejich zdopravnění.

### 5.1.3 Popis variant řešení

#### **Varianta č. 1**

První varianta využívá skutečnosti, že vpravo od výpravní budovy je v sudé kolejové skupině rozsáhlejší kolejiště než před výpravní budovou. Uvažuje se zdopravením a prodloužením manipulační koleje č. 4 a s jejím zaústěním do hlavní staniční koleje č. 1 s možností zachování části manipulační koleje č. 2 určené pro nakládku a vykládku vlevo od výpravní budovy, nově označené jako 2a. Část koleje č. 2 umístěná mezi kolejemi č. 1 a 4 je v této variantě zrušena a nahrazena oboustranným poloostrovním nástupištěm přístupným přes centrální přechod vedený přes kolej č. 4. Situační schéma varianty č. 1 je uvedeno na listu *MBD1 přílohy II*. Osobní vlaky ze směru Bakov nad Jizerou tedy při křižování využívají nástupní hranu u koleje č. 4, zatímco osobní vlaky ze směru Mladá Boleslav hl. n. zastavují u nástupní hrany na koleji č. 1.

Řešení vyžaduje odbourání části rampy skladu umístěného částečně v areálu SDC Liberec u manipulační koleje č. 4 a umístění cestových návěstidel k výhybkám, kterými je tato kolej napojena do hlavní staniční koleje včetně přemístění vjezdových návěstidel. Zároveň tedy dochází ke zvýšení počtu výhybek v hlavní koleji. Problematické může být dále také umístění dostatečně dlouhé nástupní hrany ke koleji č. 4 z důvodu výhybky, kterou z ní odbočuje kolej do tohoto areálu. Částečným řešením tohoto problému je nicméně prodloužení nástupní hrany u koleje č. 1. Nástupní hrana u hlavní koleje může v případě potřeby dosahovat i délky stávajících úrovnových nástupišť a být využita tím delším ze vzájemně se křižujících vlaků, pokud by pro ten druhý nebyla hrana u koleje č. 4 dostatečně dlouhá, avšak za cenu vjezdu vlaku ze směru Mladá Boleslav hl. n. přes centrální přechod, přijíždí-li delší souprava ze směru opačného.

Další nevýhodou varianty č. 1 je nicméně vzdálení místa nástupu do vlaků cca o 80 m od většiny osídlení oproti stávajícímu stavu.

#### **Varianta č. 2**

Stávající předjízdne koleje jsou v železniční stanici Mladá Boleslav-Debř situovány v liché kolejové skupině a z výše zmíněných důvodů k nim není možné zřídit centrální přechod od výpravní budovy. Tato skutečnost by mohla vést k domněnce, že k nim není možné umístit nástupní hrany poloostrovního nástupiště. Varianta č. 2 nicméně nabízí možnost vybudovat oboustranné poloostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 5 místo zrušené části koleje č. 4, a sice s přístupem nikoliv od výpravní budovy, ale z opačné strany kolejiště z ulice Bojovníků za Svobodu.



V případě vedení centrálního přechodu přes kolej č. 5a a 7, jak je uvedeno v situačním schématu varianty č. 2 na listu *MBD2 přílohy II.*, které vyžaduje odbourání části nákladní rampy vlečky, či při zrušení vlečky a jejím nahrazení šikmou rampou nebo chodníkem ve sklonu pro zajištění přístupu na centrální přechod vedený pouze přes kolej 5a, je oproti stávajícímu stavu poněkud zkrácena docházková vzdálenost, a to zejména pro obyvatele Hrdlořez. Variantně je možné centrální přechod umístit na opačnou stranu nástupiště a přístup k němu řešit bez zásahu do vybavení vlečky, avšak v tom případě se docházková vzdálenost naopak mírně prodlouží a umístění centrálního přechodu bude komplikovat možnosti obsazení kolejí č. 5+5a nebo 3+5a dlouhým nákladním vlakem při případném křižování dvou dlouhých nákladních vlaků ve stanici.

Délku nástupiště je v této variantě možné volit téměř neomezeně, pouze s dopadem na postupné zkracování užitečné délky koleje č. 3. Nově vložená výhybka, jíž odbočuje kolej č. 3 z koleje 5+5a musí být opět kryta cestovými návěstidly, avšak oproti variantě č. 1 se již nejedná o umístění další výhybky v koleji hlavní. Koleje č. 5 a 3 je mimo jiné možné využít ke křižování osobních vlaků i době pobytu dlouhého nákladního vlaku ve stanici na koleji č. 1, které postupně využijí nástupní hranu u koleje č. 5a, byť s tím dopadem, že vlak ze směru Mladá Boleslav hl. n. vjíždí k nástupní hraně přes centrální přechod a vlak ze směru Bakov nad Jizerou musí vyčkat jeho odjezdu od nástupní hrany. Pravidelně se nicméně za předpokladu umístění centrálního přechodu u zhlaví počítá se zastavováním osobních vlaků ze směru Mladá Boleslav hl. n. na koleji č. 1 a osobních vlaků ze směru Bakov nad Jizerou při křižování na koleji 5a před centrálním přechodem.

Vzhledem k opuštění stávající výpravní budovy vyžaduje varianta č. 2 vybudování potřebného zázemí pro cestující z opačné strany kolejiště nebo na nástupišti.

### **Varianty č. 3**

Doposud uvedené varianty uvažovaly vždy s přístupem cestujících na nástupiště přes centrální přechod. Varianta č. 3 se kloní ke specifickému řešení umístění nástupních hran bez nutnosti vstupu cestujících do kolejiště. Příslušná nástupiště je možné umístit i v prostoru v blízkosti výpravní budovy, avšak za předpokladu zrušení části manipulační koleje určené pro nakládku a vykládku vozů a jejího nahrazení vnějším nástupištěm č. 2. Zbylou část této koleje je pak třeba proměnit v kolej dopravní se zaústěním do hlavní staniční koleje novou výhybkou odbočující v blízkosti stávajícího skladu a umístit u ní vnější nástupiště č. 1, které částečně nahrazuje manipulační kolej č. 4, kterou je nutné do koleje č. 2 nově zapojit společně s kolejištěm areálu SDC Liberec. Situační schéma této varianty je uvedeno na listu *MBD3 přílohy II.*

Toto řešení opět vyžaduje krytí dvou výhybek zaústěných do hlavní koleje cestovými návěstidly, byť celkový počet výhybek v hlavní koleji tentokrát zůstává zachován. Spolu s prostorovými nároky výhybky rozdělující nástupní hrany zaujímají vnější nástupiště požadované délky téměř veškerý disponibilní prostor před výpravní budovou, tedy od mladoboleslavského zhlaví až po areál SDC Liberec. Ačkoliv tedy dochází k přiblížení nástupiště č. 2 k nejhustšímu osídlení, nástupiště č. 1 se odtud naopak vzdaluje.

Řešení by bylo vyhovující v případě, že by ve stanici neprobíhalo časté pravidelné křižování vlaků osobní přepravy, což je výhledově možné v souvislosti s přesunutím křižování vlaků Mladá Boleslav hl. n. – Turnov a zpět do stanice Mladá Boleslav. V tomto případě by všechny osobní vlaky v obou směrech mohly pravidelně zastavovat u hrany přiléhající ke koleji č. 1. V případě potřeby křižování osobního vlaku s nezastavujícím vlakem by naopak osobní vlak mohl vhodně využít nástupiště č. 2, aby projíždějící vlak při průjezdu stanicí nemusel využívat jízdy do odbočky a snižovat svou rychlost, což je u předcházejících variant také možné, ale v některých směrech za cenu příjezdu osobního vlaku k nástupišti přes centrální přechod. Pro vzájemné křižování osobních vlaků lze variantu č. 3 sice také použít, ale s tím omezením, že průjezd vlaku ze směru Bakov nad Jizerou po koleji č. 1a dále ve směru Mladá Boleslav hl. n. je podmíněn odjezdem vlaku opačného směru z této koleje, což oproti stávajícímu stavu znamená prodloužení intervalů křižování.

Vzhledem k tomu, že jednotlivá nástupiště jsou vzájemně poněkud odlehlá, je nutné klást značný důraz na vybavení železniční stanice a nástupišť informačním systémem a v dostatečném předstihu cestující informovat o to, od které nástupní hrany má vlak v konkrétním směru odjíždět.

#### ***Varianta č. 4***

Poslední varianta se pokouší místo výstupu a nástupu cestujících do vlaku co nejvíce přiblížit osídlení. Využívá předsunutého vnějšího nástupiště umístěného u železničního přejezdu na záhlaví železniční stanice mezi kolejí a místní komunikací s bezprostřední prostorovou vazbou nejen na okolní zástavbu ale též na autobusové zastávky Hrdlořezy, Přední důl a Mladá Boleslav, Debř, Škola. Výhodou této varianty je také skutečnost, že umístění nástupiště nevyžaduje žádný stavební zásah do kolejiště železniční stanice ani do zabezpečovacího zařízení, jak je patrné z listu *MBD4 přílohy II*. Nástupiště nicméně vyžaduje vybudovat opěrnou zeď mezi ulicí U Přejezdu a místním potokem. Disponibilní prostor ještě vyhovuje vzneseným požadavkům z hlediska délky nástupní hrany, ale v případě nutnosti jejího prodloužení by bylo třeba přemostit jmenovaný potok.

Takto umístěná nástupní hrana je v případě křižování osobních vlaků ve stanici Mladá Boleslav-Debř využita nejprve vlakem ze směru Mladá Boleslav hl. n., který pokračuje do oblasti s kolejovým rozvětvením, kde dochází k vlastnímu křižování s protijedoucím vlakem, který následně využije tu samou nástupní hranu. Vzhledem k nízké rychlosti vlaků zastavujících u nástupiště je možné volit konstrukci GVD takovou, aby bylo možné uskutečňovat letmé křižování, čemuž mohou dopomoci i strojvedoucí vlaků stylem jízdy. V případě různých zpoždění vlaků na příjezdu nicméně některý z nich musí zastavit také ještě nebo již ve vlastní stanici, což může být zvlášť pro cestující ze směru Bakov nad Jizerou, kteří chtějí v Mladé Boleslavi-Debři vystupovat, při čekání na protijedoucí vlak značně demotivující. Tato varianta je tedy vhodná opět spíše pro případ s méně častým pravidelným křižováním za účasti osobních vlaků, než je tomu v současnosti. Nevýhodou je také delší doba obsazení traťového úseku osobními vlaky z důvodu nutnosti zastavení, pobytu a rozjezdu od nástupiště u koleje na záhlaví stanice.

V souvislosti s opuštěním stávající výpravní budovy je žádoucí také v této variantě vybavit nově navržené vnější nástupiště dostatečným zázemím pro cestující minimálně v rozsahu nutném u železniční zastávky, již se takto navržené přepravní stanoviště de facto stává.

#### **5.1.4 Shrnutí**

S ohledem na výše uvedené skutečnosti se za předpokladu zachování pravidelného křižování osobních vlaků ve stanici Mladá Boleslav-Debř jeví z navržených variant jako nejvýhodnější varianta č. 2, u které nedochází ke vzájemnému negativnímu ovlivňování jízd vlaků a jež nabízí nástupiště v přijatelné docházkové vzdálenosti. Toto nástupiště je možné navrhnout i podstatně delší, než byl vstupní požadavek, případně mezi jeho čelem a kolejí č. 3 ponechat prostorovou rezervu pro možnost výhledového prodloužení.

Jako rovněž přijatelná, a to zejména z hlediska docházkové vzdálenosti a investičních nákladů, může být hodnocena varianta č. 4, která však v případě pravidelného křižování osobních vlaků ve stanici Mladá Boleslav-Debř může vést při jejich zpoždění k dílčím provozním komplikacím. Výhodně by však byla aplikovatelná např. v případě, že by se křižování těchto vlaků v budoucnosti přesunulo např. do stanice Mladá Boleslav hl. n.

Obě uvedené varianty vedou k opuštění stávajících prostor u výpravní budovy, což je nicméně s ohledem na skutečnost, že ve výpravní budově ani neprobíhá odbavování cestujících, problém spíše okrajový a řešitelný vybudováním potřebného zázemí pro cestující např. přímo na nástupištích.

# Závěrečné zhodnocení

V této práci byla provedena rešerše dokumentů, které jsou zásadní z hlediska návrhu nástupišť s úrovnovým přístupem na železniční síti České republiky. Dále byl poskytnut vhled do řešené problematiky s ohledem na možnosti umístování těchto nástupišť ve stanicích se stávajícími úrovnovými nástupišti v souladu s platnou legislativou. Součástí metodické části práce bylo stanovení kritérií, jež je možné zohlednit při vlastní aplikaci poloostrovních a vnějších nástupišť v železničních stanicích. Možnou inspirací v tomto směru jsou i příklady některých již uskutečněných realizací. Autor uvedl též variantní příklad rekonstrukce stanice, na kterém bylo demonstrováno, jaké postupy je možné při návrhu těchto zvýšených nástupišť ve stanicích zvolit.

Závěrem je možné podotknout, že při návrhu nástupišť s úrovnovým přístupem se řešitel setkává s mnoha omezujícími prvky, jež možnosti jeho návrhu limitují. Na stranu druhou má k dispozici řadu možných přístupů k řešené problematice, které – byť někdy za cenu nutných ústupků týkajících se rozsahu infrastruktury a dílčích komplikací stran hlediska provozního – mohou vést k úspěšnému návrhu železničních nástupišť, která poskytují cestujícím požadovanou kvalitu při užívání železniční dopravy a jsou schopna pro ně vytvořit přívětivé prostředí v rámci železniční stanice nebo přestupního uzlu.

Z tohoto hlediska je vhodné rozvíjet též pobytovou funkci železničních nástupišť, byť ve stávajících podmínkách jsou možnosti takového využití do určité míry limitovány, a to v souvislosti s obavami o bezpečnost cestujících v kolejišti při úrovnovém přístupu na poloostrovní nástupiště. Přitom vybavením poloostrovních nástupišť v přestupních stanicích potřebným zázemím lze mnohdy i zamezit zbytečnému přecházení cestujících přes centrální přechod k výpravní budově a zpět.

Způsobem, jak bezpečnostní hledisko přístupu na nástupiště v železničních stanicích řešit, je vedle využití specifických forem umístění nástupišť bez vstupu cestujících do kolejiště také využití signalizovaného centrálního přechodu. V podmínkách ČR není tato forma zabezpečení úrovnového přístupu na nástupiště doposud legislativně zakotvena, a tak je výzvou do budoucnosti využít inspirací ze zahraničního prostředí a aplikovat ji v českém národním prostředí, kde například v souvislosti se zabezpečením centrálních přechodů s bočním napojením na poloostrovní nástupiště může nabídnout cestujícím bezpečný přístup bez zbytečných závrtek, známých z některých zahraničních realizací s umístěním přechodu poblíž zhlaví železniční stanice. I po bezpečnostní stránce se pak mohou poloostrovní nástupiště vyrovnat nástupišťům mimoúrovňovým, a to navíc bez subjektivních rizik spojených s užíváním temných podchodů a nebezpečných schodišť.





# Seznam použitých zdrojů

1. ČSN 73 4959. *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách*. Praha: ÚNMZ, 2009.
2. KUBÁT, Bohumil, TÝFA, Lukáš. *Železniční tratě a stanice*. Vyd. 2. přepracované – dotisk. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005, 209 s. ISBN 80-01-02782-1.
3. HAVLENA, Ondřej, JACURA, Martin, PÖSCHL, David, TÝFA, Lukáš, VANĚK, Martin. *Nedostatky v úpravách přestupních uzlů*. V: *Konference ŽELEZNICE 2009*. Praha: SUDOP PRAHA, Správa železniční dopravní cesty, 2009. S. 147-151.  
Dostupné také z: <http://www.fd.cvut.cz/personal/tyfal/str/publikace/2009/olsanka2009.pdf>
4. Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů, a o změně a doplnění některých dalších zákonů. V: *Sbírka zákonů ČR*. 1994. Dostupné také z: [http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/E38648CF-A2DE-49D6-BC50-4D5CE4B38BDA/0/26694k\\_112015uplzneni.pdf](http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/E38648CF-A2DE-49D6-BC50-4D5CE4B38BDA/0/26694k_112015uplzneni.pdf)
5. *Návrh zákona, kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů, a o změně a doplnění některých dalších zákonů*. 2014. Dostupné také z: <https://apps.odok.cz/kpl-detail?pid=KORN9Q693M7E>
6. *Vyhláška 352/2004 Sb. o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému ve znění vyhlášky č. 377/2006 Sb., vyhlášky č. 326 /2011 Sb. a vyhlášky č. 2/2014 Sb.* 2004. Dostupné také z: <http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/D1587966-2454-4701-B193-9402DCE21CBC/0/3522004uplzn2014.pdf>
7. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství (přepracované znění). V: *Úřední věstník Evropské unie*. 2008. S L 191/1 – L 191/45. Dostupné také z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:191:0001:0045:CS:PDF>
8. *Vyhláška Ministerstva dopravy 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění vyhlášky č. 242/1996 Sb., vyhlášky č. 174/2000 Sb., vyhlášky č. 133/2003 Sb., vyhlášky č. 57/2013 Sb. a vyhlášky č. 7/2015 Sb.* 1995. Dostupné také z: <http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/1AEEF795-FD41-42DC-8340-8986BA1F85B3/0/17395uplznk1512015.pdf>
9. *Vyhláška Ministerstva dopravy 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění vyhlášky č. 242/1996 Sb., vyhlášky č. 174/2000 Sb., vyhlášky č. 133/2003 Sb., vyhlášky č. 57/2013 Sb. a vyhlášky č. 7/2015 Sb.* 1995. Dostupné také z: <http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/1AEEF795-FD41-42DC-8340-8986BA1F85B3/0/17395uplznk1512015.pdf>
10. JAREŠ, Jaromír, NOVÁK, Michal. *Uplatňování českých technických norem*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004, 37 s.
11. ČSN 73 6301. *Projektování železničních drah*. Praha: ČNI, 1997.
12. ČSN 73 6310. *Navrhování železničních stanic*. Praha: ČNI, 1996.
13. ČSN 73 6320. *Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu*. Praha: ČNI, 1997.
14. ČSN 73 6360. *Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování*. Praha: ČNI, 2008.
15. ČSN 73 4130. *Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky*. ÚNMZ, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
16. ČSN EN 12464-2. *Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů – část 2: venkovní pracovní prostory*. ÚNMZ, 2014.

17. *Provozně-technické*. [online]. SŽDC. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html>
18. TNŽ 34 2620. *Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťové zabezpečovací zařízení*. Praha: ČD, 2002. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%233dcf584e-93d8-4bef-9424-8cbda715a7f>
19. TNŽ 73 4955. *Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD*. Praha: ČSD, 1992. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%238aaf1d6b-6e84-40c3-84e0-81636b927b3b>
20. TNŽ 73 6311. *Navrhování kolejíšť ve stanicích a dopravnách*. Praha: ČSD, 1992.
21. TNŽ 73 6390. *Nápisy názvů železničních stanic a zastávek*. Praha: ČD, 1994. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%2357f6f6da-2dad-49a2-9696-aa58d9f3ac3b>
22. TNŽ 73 6949. *Odvodnění železničních tratí a stanic*. Praha: ČD, 2002. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%23b4e182d9-2741-4d09-9191-bf3812920172>
23. *Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. 2009. Dostupné také z: [http://www.mmr.cz/getmedia/f015224c-ff91-4cad-a37b-dc0dc1072946/Vyhlaska-MMR-398\\_2009](http://www.mmr.cz/getmedia/f015224c-ff91-4cad-a37b-dc0dc1072946/Vyhlaska-MMR-398_2009)
24. Nařízení Komise (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. listopadu 2014, o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. V *Úřední věstník Evropské unie*. 2014. S. L 356/110 – L 356/178
25. *Dopravní a návěstní předpis*. Praha: SŽDC, 2012. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%235c037148-275a-42ba-a0af-0754c1d5793c>
26. *Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy*. Praha: SŽDC, 2012. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%23883704d8-b14d-4867-b8f1-15b256738e90>
27. VEJNAR, Jiří, FRIDRICH, Karel. IV. koridor po prvním poločasu. V: *17. konference Železniční dopravní cesta 2012*. Praha: SŽDC, 2012. S. 91 – 97. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/konference-a-seminare/zdc-2012/sbornik.pdf>
28. *Nástupištní hrana H130*. [online]. ŽPSV. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.zpsv.cz/Produkt.aspx?lang=cz&cat=KP&sku=kolejove-dopravni-stavby&skup=prefabrikaty-pro-nastupiste&prod=nastupistni-hrana-h-130>
29. *Nástupišť 2013/2014*. Uherský Ostroh: ŽPSV, 2013. Dostupné také z: <http://www.zpsv.cz/ohl-group/katalogy/ZPSV-Nastupiste.pdf>
30. *Směrnice SŽDC č. 32 Zásady rekonstrukce regionálních drah*. Praha: SŽDC, 2007. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/organizacne-ridici.html?page=detail&docid=1%3B%235a22a83e-80a9-406d-92ee-34fe072b4957>
31. HÁJEK, Karel, JACURA, Martin, TÝFA, Lukáš. Standardy zařízení pro osobní přepravu ve stanicích a zastávkách mimo vybranou železniční síť. V: *6. Fórum koľajovej dopravy*. Bratislava: Spoločnosť PSKD – Prevádzka a stavby koľajovej dopravy, 2010. S. 63-66. ISBN 978-80-88973-59-1. Dostupné také z: <http://stanice.fd.cvut.cz/data/prispevky/fkd2010-standardy.pdf>

32. *Akustické úpravy pro nevidomé.* [online]. Kony. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://kony.wz.cz/bariery/akusticke.htm>
33. *Příručka pro standardní řešení akustického vedení a informací.* [online]. SONS ČR. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.sons.cz/docs/bariery/frazeologie/02.php>
34. LNĚNIČKA, Petr. *Bezbariérová železnice a pozemní komunikace se zaměřením na nevidomé a slabozraké.* [přednáška]. Praha: ČVUT FD, 2015-04-10.
35. Šumperk. [online]. TyfloCentrum Olomouuc. [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.tyflocentrum-ol.cz/odstranovani-barier/seznam-akusticky-prvku/sumperk>
36. *Hmatné označení na zábradlí.* [online]. Brailnet. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.brailnet.cz/sons/docs/bariery/mp1/obr431.html>
37. *Jednoduché výhybky soustavy S 49 a UIC 60 – výběr.* Dostupné také z: <http://www.fd.cvut.cz/personal/tyfal/str/predmety/pkd-cv/vyhybky.pdf>
38. *Směrnice SŽDC č.77. Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustav UIC 60 a S49 2. generace.* Praha: SŽDC, 2010. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%23991b681e-610b-4dc2-acb7-1308af7c75f7>
39. ČSN 74 4505. *Podlahy – Společná ustanovení.* Praha: ÚNMZ, 2012.
40. *Směrnice generálního ředitele č. 16/2005. Zásady modernizace a optimalizace vybrané sítě České republiky.* Praha: SŽDC, 2005. Dostupné také z: <http://www.szdc.cz/dalsi-informace/dokumenty-a-predpisy/provozne-technicke.html?page=detail&docid=1%3B%2317ac113e-9c82-48e3-a36b-f4555f2f9757>
41. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě a o zrušení rozhodnutí č. 661/2010/EU. V: *Úřední věstník Evropské unie.* 2013. S. L 348/1 – L 348/128.
42. *Pomůcky GVD 2014/2015.* [CD]. SŽDC, 2014.
43. Detail vyhledané stanice. Mladá Boleslav-Debř. [online]. ČD. [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: <http://www.cd.cz/cd-online/staniceinfo.php?nazev=54441>





# Příloha I.

## ***Karty vzorových řešení uspořádání stanic***

*s nástupišti s úroňovým přístupem nebo bez nutnosti vstupu cestujících do kolejiště*

### **Stanice s nástupišti přístupnými přes centrální přechod**

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| A) Stanice mezilehlé | (karta A1 – A9) |
| B) Stanice přípojně  | (karta B1 – B9) |
| C) Stanice odbočné   | (karta C1 – C6) |

### **Stanice bez vstupu cestujících do kolejiště**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| D) Stanice koncové a úvratové              | (karta D1 – D5) |
| E) Stanice s předsunutým nástupištěm       | (karta E1 – A3) |
| F) Mezilehlé stanice se středním zhlavím   | (karta F1 – F4) |
| G) Rozsáhlejší stanice se středním zhlavím | (karta G1 – G2) |

	Hlavní kolej v pokračování průběžné traťové koleje hlavní trati
	Ostatní dopravní koleje
	Kolej manipulační
	Nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK
	Přístup na nástupiště formou šikmé rampy 1:12 se zábradlím
	Centrální přechod přes kolej
	Zařízení pro nákladní dopravu (rampa, sklad, volná skládka,...)
	Výpravní budova
	Číslo koleje, nástupiště a označení směru trati

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A1

**Stanice:**

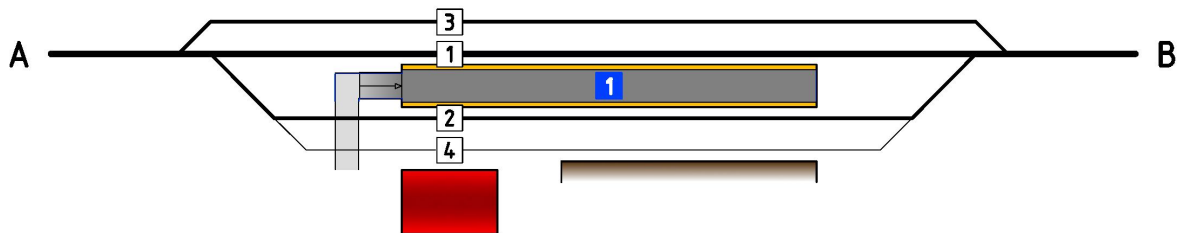
mezilehlá

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Při křižování zastavujících vlaků využívá vlak A → B kolej č. 1, vlak B → A kolej č. 2 (v případě umístění centrálního přechodu na opačné straně poloostrovního nástupiště naopak).

### Výhody

- Všechny odjezdy od jednoho nástupiště
- Možnost umístit manipulační kolej před výpravní budovu

### Nevýhody

- Pohyb všech cestujících přes centrální přechod
- Není vždy vhodné pro křižování zastavujícího a projíždějícího vlaku

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A2

**Stanice:**

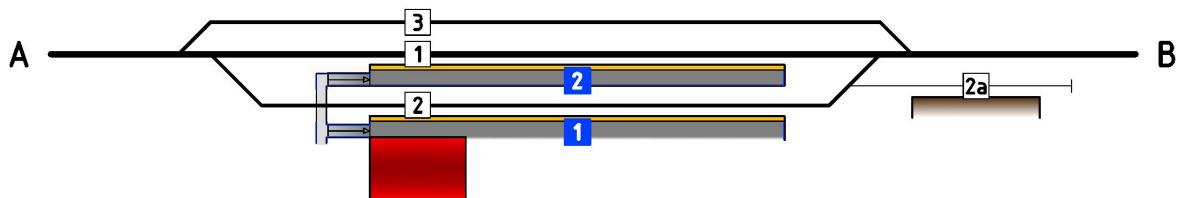
mezilehlá

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Při křižování zastavujících vlaků využívá vlak A → B kolej č. 1, vlak B → A kolej č. 2 (v případě umístění centrálního přechodu na opačné straně poloostrovního nástupiště naopak).

### Výhody

- Část cestujících nemusí využívat centrální přechod a nastupuje nebo vystupuje na vnějším nástupišti před výpravní budovou

### Nevýhody

- Nutnost budovat dvě nástupiště
- Není prostor pro manipulační kolej před výpravní budovou
- Není vždy vhodné pro křižování zastavujícího a projíždějícího vlaku



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A3

**Stanice:**

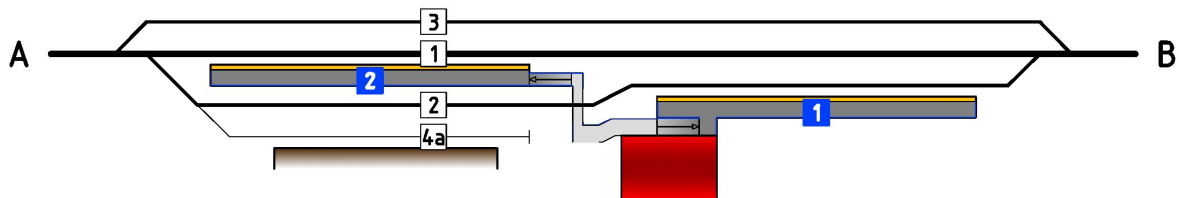
mezilehlá

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Při křižování zastavujících vlaků využívá vlak A → B kolej č. 1, vlak B → A kolej č. 2 (v případě opačně orientovaných nástupišť naopak).

### Výhody

- Část cestujících nemusí využívat centrální přechod
- Při odchodu z nástupiště č. 2 k centrálnímu přechodu mají cestující přehled o pohybu vlaku od nástupiště č. 1

### Nevýhody

- Nutnost budovat dvě nástupiště
- Nutnost směrové úpravy koleje č. 2 nebo vznik nevyužitého prostoru
- Není vždy vhodné pro křižování zastavujícího a projíždějícího vlaku

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

A4

**Stаницe:**

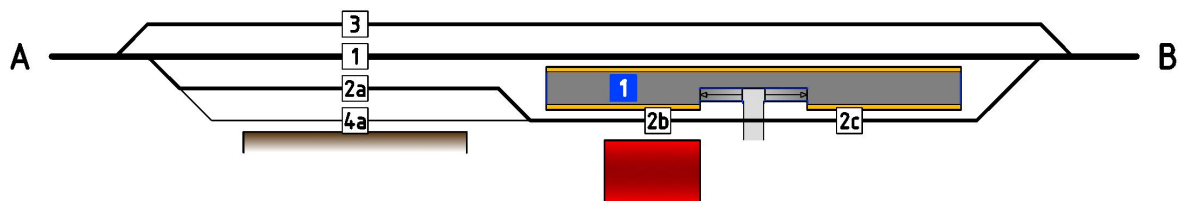
mezilehlá

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Uspořádání je vhodné např. pro křižování osobních vlaků se zastavujícími i projíždějícími rychlíky v obou směrech. V závislosti na směru zastavují kratší soupravy osobních vlaků buď na koleji č. 2b nebo 2c, zatímco delší souprava rychlíku využívá kolej č. 1.

### Výhody

- Všechny odjezdy od jednoho nástupiště
- Možnost křižování osobního vlaku s vlakem projíždějícím po koleji č. 1 bez nutnosti vjezdu osobního vlaku přes centrální přechod

### Nevýhody

- Pohyb všech cestujících přes centrální přechod
- Není vhodné pro křižování dvou zastavujících vlaků osobní přepravy, jejichž délka odpovídá délce nástupní hrany u koleje č. 1

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A5

**Stanice:**

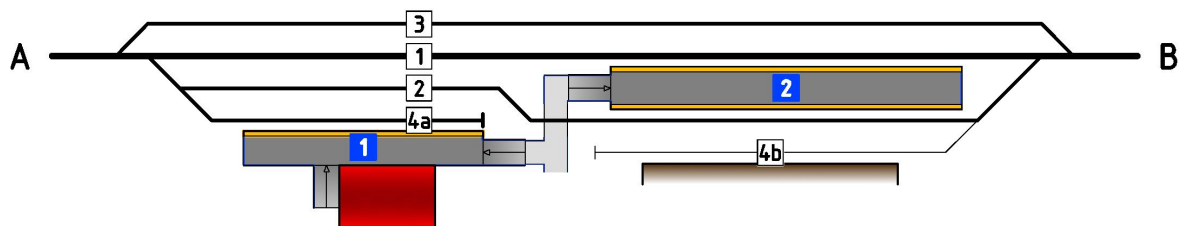
mezilehlá - pásmová

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Nástupiště č. 2 slouží pro křižující se vlaky průběžné dopravy, kolej č. 4a u nástupiště č. 1 využívají vlaky ve směru a ze směru A, které ve stanici začínají a končí svou jízdu.

### Výhody

- Možnost odstavení soupravy na koleji č. 4a před výpravní budovou

### Nevýhody

- Nutnost směrové úpravy koleje č. 2
- Nástupiště č. 1 je vhodné jen pro vratné soupravy
- Vlaky ve směru A mohou odjíždět od různých nástupišť

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A6

**Stanice:**

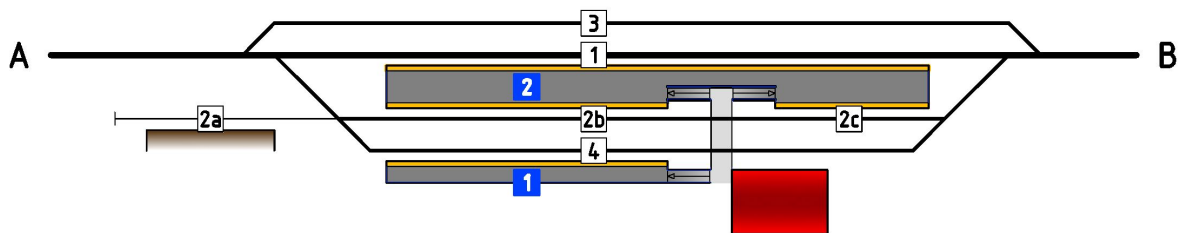
mezilehlá - pásmová

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

4



### Způsob využití

Nástupiště č. 2 slouží pro křižující se vlaky průběžné dopravy, kolej č. 4 u nástupiště č. 1 využívají vlaky ve směru a ze směru A, které ve stanici začínají a končí svou jízdu.

### Výhody

- Nástupiště č. 2 je vhodné i pro křižování vlaků různých délek
- Vhodné i pro objety soupravy nasazované na pásmové vlaky
- Relativně velký počet disponibilních průjezdných kolejí

### Nevýhody

- Vlaky ve směru A mohou odjíždět od různých nástupišť



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A7

**Stanice:**

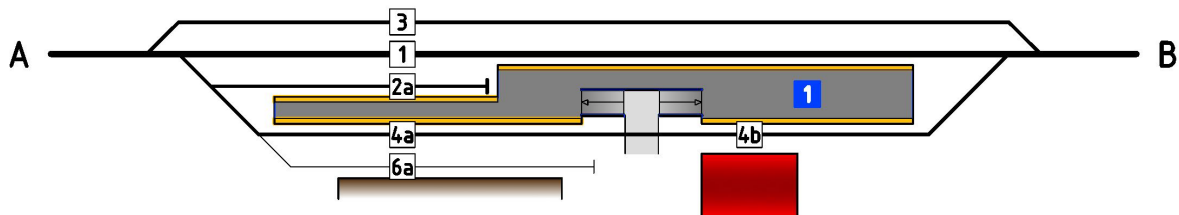
mezilehlá - pásmová

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

4



### Způsob využití

Nástupní hrany u kolejí č. 1 a 4a nebo 4b slouží křížujícím se vlakům průběžné dopravy, kolej č. 2a u jazykové části poloostrovního nástupiště využívají vlaky ve směru a ze směru A, které ve stanici začínají a končí svou jízdu.

### Výhody

- Všechny odjezdy od jednoho nástupiště
- Široká část nástupiště vpravo může plnit pobytovou funkci

### Nevýhody

- Nástupní hrana u koleje č. 2a je vhodná jen pro vratné soupravy
- Pohyb všech cestujících přes centrální přechod

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A8

**Stanice:**

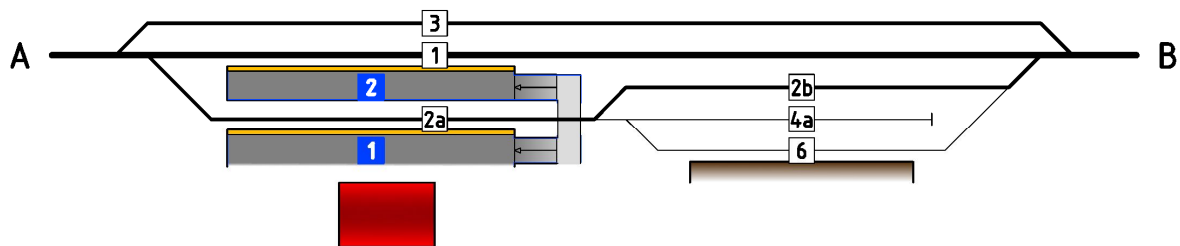
mezilehlá - pásmová

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Nástupiště č. 1 je využíváno nejen vlaky A → B při křižování, ale také vlaky ze směru nebo ve směru A, které ve stanici končí nebo začínají svou jízdu. Po výstupu cestujících může být souprava odstavena na kolej č. 4a, aby bylo během jejího pobytu ve stanici umožněno křižování s využitím obou nástupišť.

### Výhody

- Účelu pásmové stanice postačují dvě nástupní hrany
- Relativně velký počet cestujících využívá vnější nástupiště
- Vhodné i pro objety soupravy nasazované na pásmové vlaky

### Nevýhody

- Provozně komplikovanější varianta
- Odstavování soupravy z koleje č. 2a na 4a a zpět přes centrální přechod

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# A9

**Stanice:**

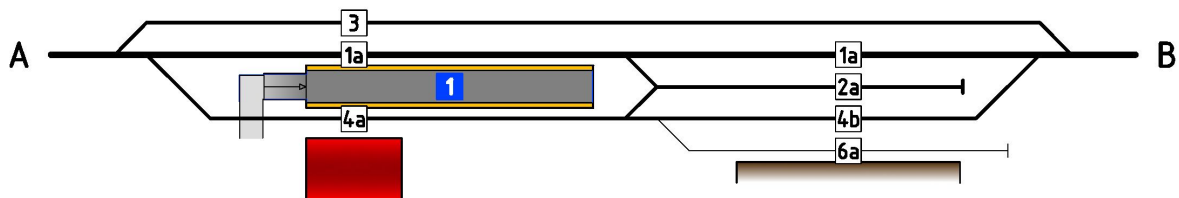
mezilehlá - pásmová

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Nástupiště č. 1 je využíváno nejen křižujícími se vlaky, ale i vlaky ze směru nebo ve směru A, které ve stanici končí nebo začínají svou jízdu. Jejich soupravy přijíždí na kolej č. 1a mohou být odstaveny na kolej č. 2a. Odjždět zpět ve směru A mohou z koleje č. 1a nebo 4a (pokud zároveň přijíždí vlak ze směru A).

### Výhody

- Všechny odjezdy od jednoho nástupiště
- Odstavování soupravy je bezkonfliktní vůči centrálnímu přechodu

### Nevýhody

- Provozně komplikovanější varianta
- Kolej č. 2a musí být kolejí dopravní
- Nutnost umístit výhybku uprostřed hlavní koleje

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B1

**Stanice:**

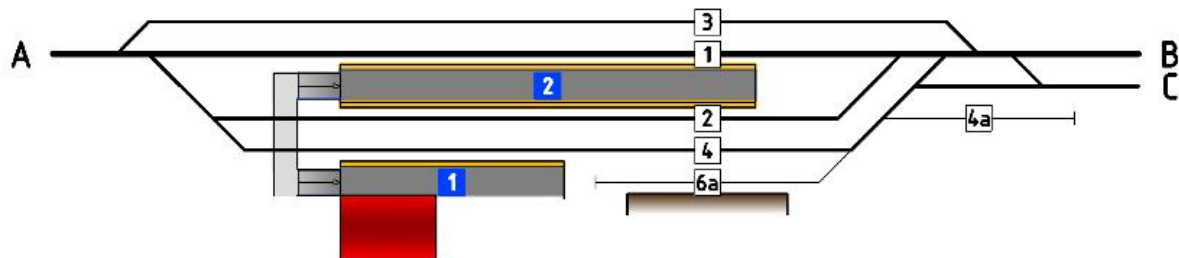
přípojná

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Nástupiště č. 2 slouží pro křižující se vlaky jedoucí po trati A – B, nástupiště č. 1 je určeno pro vlaky z přípojně trati, které ve stanici končí a začínají svou jízdu. Uspořádání nástupních hran a zhlaví ve směru B a C umožňuje společné vjezdy i odjezdy ze směrů a ve směrech B a C. Kolej 4a umožňuje odstavení soupravy.

### Výhody

- Možné společné vjezdy i odjezdy vlaků na hlavní a přípojně trati
- Možnost provozu soupravy s vozy na trati ve směru C

### Nevýhody

- Při přestupu je vždy nutné použít centrální přechod
- Velký počet výhybek ve zhlaví ve směru B a C



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B2

**Stanice:**

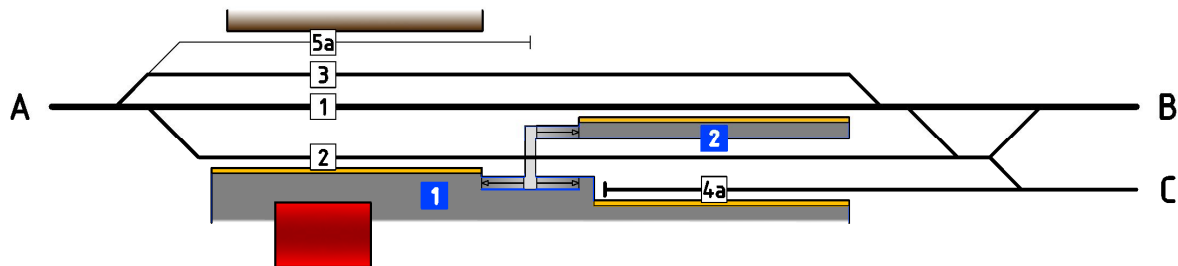
přípojná

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Vlaky jedoucí po trati A – B využívají při křižování nástupní hrany u kolejí č. 1 a 2, pro vlaky ze směru a ve směru C je určena kolej č. 4a, která je provozně nezávislá na zbytku kolejiště.

### Výhody

- Většina vlaků využívá vnější nástupiště
- Vjezd na kolej 4a ze směru C a odjezd zpět nezávislý na ostatních vlacích
- Přestupy A → C a C → B lze uskutečnit bez využití centrálního přechodu

### Nevýhody

- Kolej č. 4a je vhodná jen pro vratné soupravy
- Z koleje č. 4a není možný odjezd ve směru B
- U výpravní budovy nemusí být dostatek prostoru pro nákladní obvod

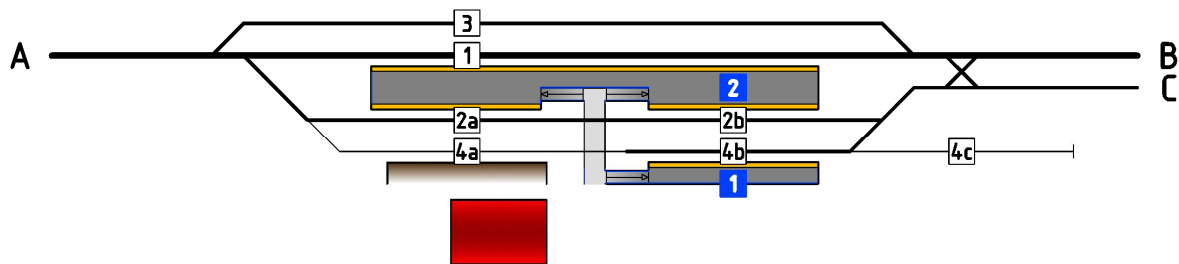
## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B3

**Stanice:**  
přípojná

**Nástupiště:**  
poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**  
4



### Způsob využití

Vlaky jedoucí po trati A – B využívají nástupních hran u nástupiště č. 2. Pro vlaky ze směru a ve směru C je určeno nástupiště č. 1. Soupravy těchto vlaků je možné odstavit na kolej 4c. Řešení je vhodné pro přípojové skupiny vedlejších taktových uzlů např. s křižováním osobního vlaku a rychlíku na trati A – B.

### Výhody

- Vlaky ve směru C využívají vnější nástupiště
- Možnost využití nástupních hran nástupiště č. 1 křižujícími se vlaky na trati A – B i v závislosti na potřebě společných vjezdů nebo odjezdů

### Nevýhody

- Při přestupu je vždy nutné použít centrální přechod
- Při uvedeném řešení nákladového obvodu je kolej č. 4b vhodná spíše jen pro vratné soupravy

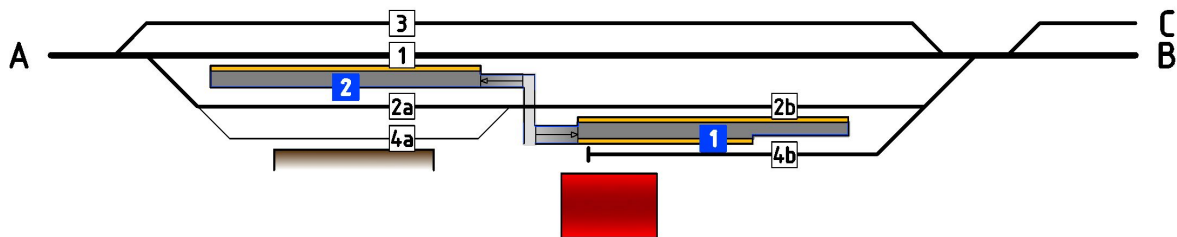
## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B4

**Stanice:**  
přípojná

**Nástupiště:**  
poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**  
3



### Způsob využití

Vlaky jedoucí po trati A – B využívají při křižování nástupní hrany u kolejí č. 1 a 2b, pro vlaky ze směru a ve směru C je určena kolej č. 4b před výpravní budovou. Vzhledem k umístění nástupních hran a konfiguraci zhlaví jsou nutné postupné vjezdy a odjezdy ze směru a ve směru B a C.

### Výhody

- Většina vlaků využívá nástupiště bez nutnosti vstupu do kolejiště
- Přestupy B → C a C → A lze uskutečnit v režimu hrana – hrana

### Nevýhody

- Kolej č. 4b je vhodná jen pro vratné soupravy
- Při uvedeném způsobu zaústění trati ze směru C zhlaví nutné postupné vjezdy i odjezdy vlaků na hlavní a přípojně trati

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B5

**Stanice:**

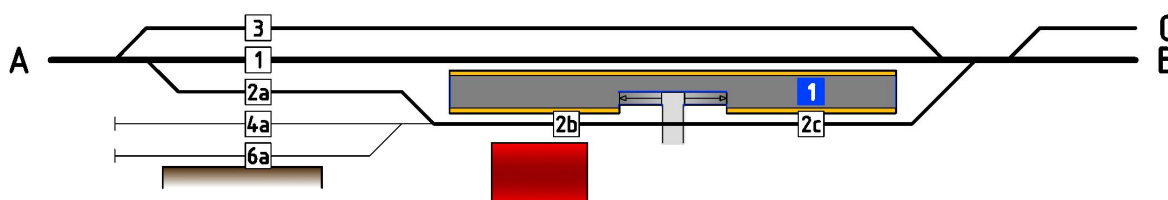
přípojná

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Během přípojové skupiny při křižování vlaků jedoucích po trati A – B je nutný příjezd vlaku ze směru C k nástupní hraně u koleje 2c v dostatečném předstihu a jeho následné odstavení na kolej 4a. Po vykřižování vlaků trati A – B je možné přistavení soupravy z koleje č. 4a na 2b a opětovný odjezd ve směru C.

### Výhody

- Veškeré odjezdy i přestupy u jednoho nástupiště
- Relativně nízké prostorové nároky
- Nástupní hrana u koleje č. 1 umožňuje zastavení dlouhého vlaku

### Nevýhody

- Nutnost odstavování soupravy vlaku z přípojně trati během přípojové skupiny včetně souvisejících provozních intervalů
- Značné provozní komplikace při zpoždění přípojněho vlaku ze směru C

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B6

**Stanice:**

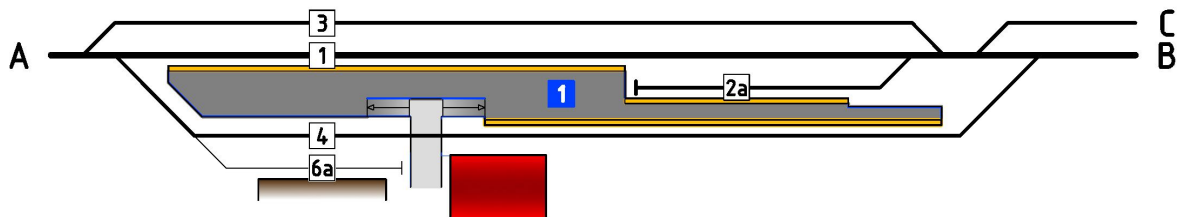
přípojná

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Řešení stanice je navrženo na přípojovou skupinu se společnými vjezdy vlaku ze směru C k nástupní hraně u koleje č. 2a a vlaku B → A k nástupní hraně u koleje č. 4. Odjezdy vlaku A → B z koleje č. 1 a ve směru C z koleje č. 2a jsou řešeny postupně.

### Výhody

- Veškeré odjezdy i přestupy u jednoho nástupiště
- Možnost společných vjezdů vlaků ze směrů B a C i při zaústění přípojně trati z odvrácené strany kolejiště

### Nevýhody

- Kolej č. 2a je vhodná jen pro vratné soupravy



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B7

**Stanice:**

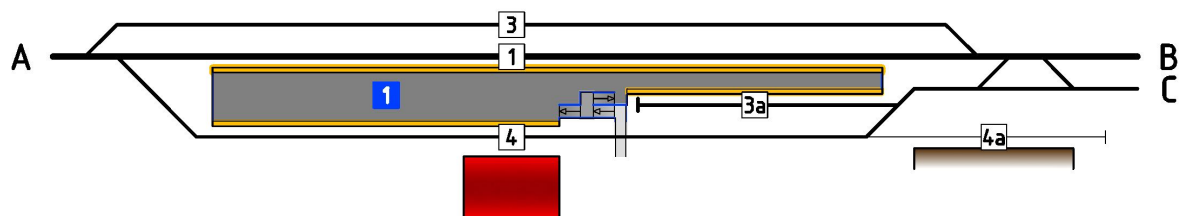
přípojná

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Řešení stanice je navrženo na přípojovou skupinu se společnými vjezdy vlaku ze směru C k nástupní hraně u koleje č. 3a a vlaku B → A k nástupní hraně u koleje č. 1. Odjezdy vlaku A → B z koleje č. 4 a ve směru C z koleje č. 3a jsou řešeny postupně.

### Výhody

- Všechny odjezdy i přestupy u jednoho nástupiště
- Nástupní hrana u koleje č. 1 umožňuje zastavení dlouhé soupravy

### Nevýhody

- Kolej č. 2a je vhodná jen pro vratné soupravy
- Při využití nástupní hrany u koleje č. 1 dlouhým vlakem A → B či A → B nutnost vjezdu protijedoucího osobního vlaku přes centrální přechod

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B8

**Stanice:**

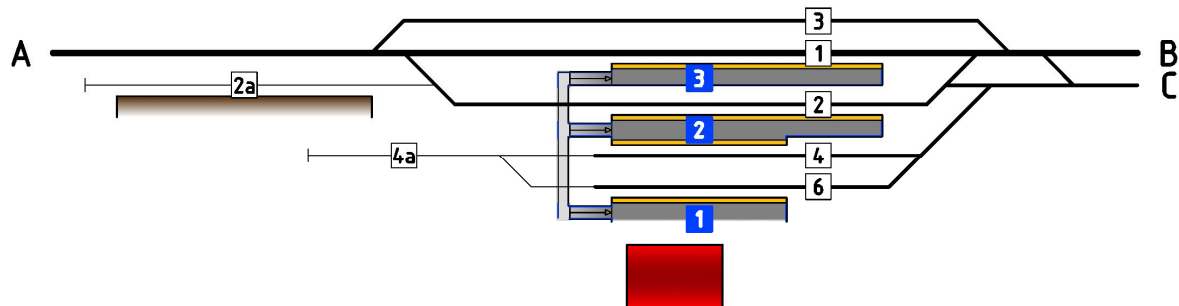
přípojná

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

4



### Způsob využití

Křižující se vlaky jedoucí po trati A – B využívají nástupní hrany u kolejí č. 1 a 2. Nástupní hrany u kolejí č. 4 a 6 jsou využívány pro příjezd a odjezd vlaků ze směru C, které se ve stanici mohou také křížovat. Provozně nezávislá skupina kolejí pro přípojnou trať umožňuje objetí soupravy.

### Výhody

- Možné společné vjezdy i odjezdy vlaků na hlavní a přípojně trati
- Možnost křižování vlaků přípojně trati a souprav vyžadujících objetí
- Některé přestupy realizovatelné u jednoho nástupiště

### Nevýhody

- Cestující musí většinou přecházet několik kolejí
- Pro danou konfiguraci zhlaví není možný odjezd z kolejí č. 4 a 6 ve směru B

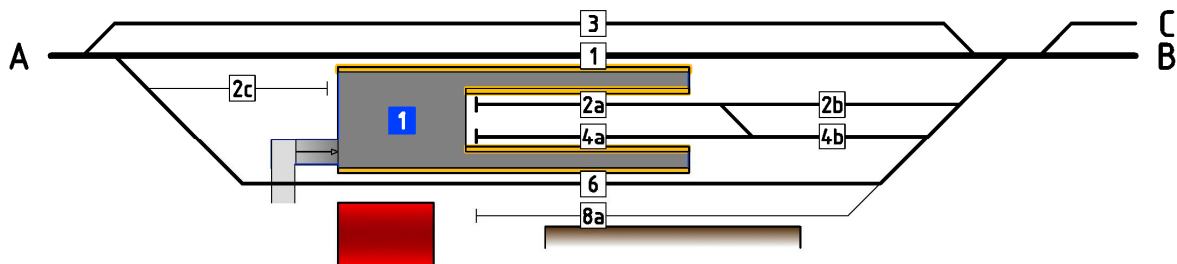
## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# B9

**Stanice:**  
přípojná

**Nástupiště:**  
poloostrovní

**Nástupních hran:**  
4



### Způsob využití

Křižující se vlaky jedoucí po trati A – B využívají nástupní hrany u kolejí č. 1 a 6. Nástupní hrany u kolejí č. 2a a 4a jsou využívány pro příjezd a odjezd vlaků ze směru C, které se ve stanici mohou také křížovat. Koleje č. 2b a 4b lze využít mj. pro objetí souprav přistavovaných k nástupním hranám v této hlavové části.

### Výhody

- Všechny odjezdy i přestupy u jednoho nástupiště
- Možnost křížování vlaků přípojně trati
- Možnost umístění manipulační koleje 2c mezi vzdálené dopravní koleje

### Nevýhody

- Pro danou konfiguraci zhlaví nejsou možné společné vjezdy ani odjezdy vlaků na hlavní a přípojně trati
- Provozně komplikovanější využití kolejí 2a a 4a při objíždění soupravy

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

C1

**Stanice:**

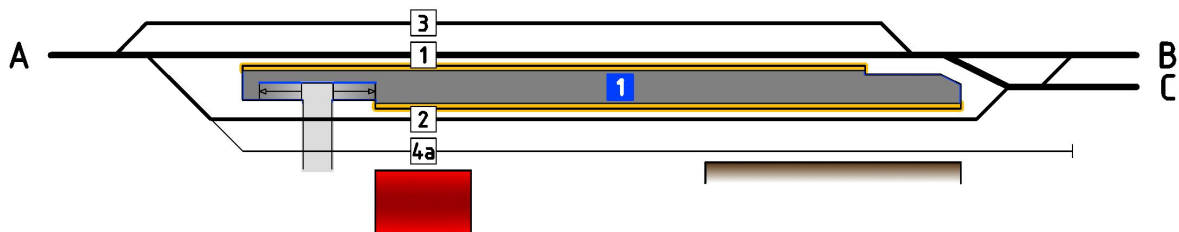
odbočná

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Jedná se o minimalistickou variantu odbočné stanice, která předpokládá příjezd vlaku ze směru A k nástupní hraně č. 1, kde se souprava, jejíž části pokračují dále ve směrech B a C, dělí. Naopak na koleji č. 2 dochází při křižování ke spojování souprav ze směru B a C v soupravu dále pokračující ve směru A.

### Výhody

- Všechny odjezdy i přestupy u jednoho nástupiště
- Minimální prostorová náročnost

### Nevýhody

- Část soupravy v čele vlaku ze směru A a na konci vlaku ve směru A je umístěna daleko od centrálního přechodu
- Nutnost informačního systému zohledňujícího dělení soupravy

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# C2

**Stanice:**

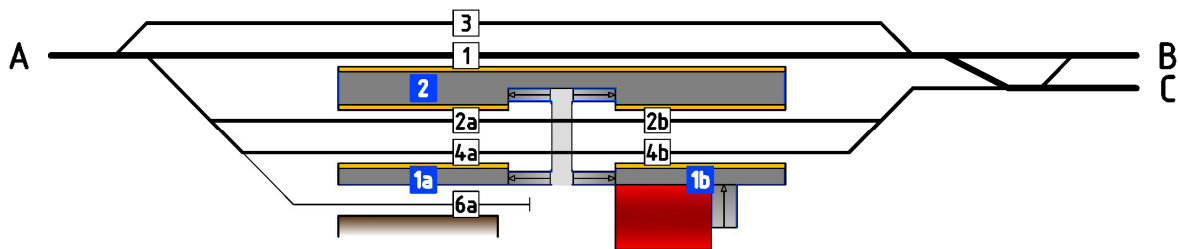
odbočná

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

5



### Způsob využití

Řešení umožňuje jednak křižování vlaků  $A \rightarrow B$  a  $C \rightarrow A$  a opačně a jednak např. vzájemné křižování vlaků jedoucích po trati  $A - B$  s navázáním přípojného vlaku ze směru  $C$  a zpět. Je tedy vhodné do odbočných stanic, u kterých jedna z větví zároveň plní provozně funkci trati přípojné. Také lze použít pro realizace směrových vazeb.

### Výhody

- Relativně operabilní využití nástupních hran
- Možnost upřednostnit buď přestupy u jednoho nástupiště, nebo nástup a výstup cestujících u vnějšího nástupiště, resp. průjezd po hlavní koleji

### Nevýhody

- Uspořádání nástupních hran nemusí zcela vyhovovat při potřebě provozovat přípojné vlaky na obou větvích trati
- Přístup na nástupiště č. 2 přes dvě koleje hojně pojížděné vlaky



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# C3

**Stanice:**

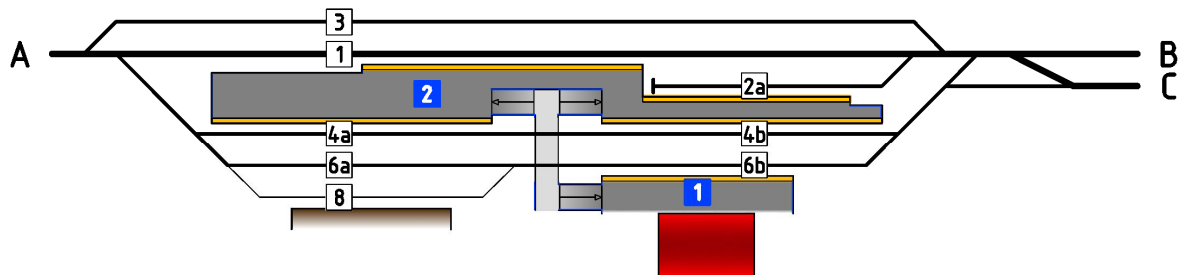
odbočná

**Nástupiště:**

poloostrovní a vnější

**Nástupních hran:**

5



### Způsob využití

Koleje č. 1, 4a a 4b u nástupiště č. 2 jsou využitelné pro křižování vlaků A → B a C → A a opačně, nebo též pro vzájemné křižování vlaků jedoucích po trati A – B nebo A – C. Kolej č. 2a je pak určena pro soupravy přípojných vlaků jezdících po trati ve směru B. Přípojné vlaky ze směru C pak využívají kolej nástupiště č. 1.

### Výhody

- Většina přestupů u jednoho nástupiště s krátkým přesunem
- Vhodné i pro provoz přípojných vlaků a odstavení jejich souprav
- Vždy je možné zvolit obsazení hran umožňující společné odjezdy

### Nevýhody

- Kolej č. 2a je vhodná jen pro vratné soupravy

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# C4

**Stanice:**

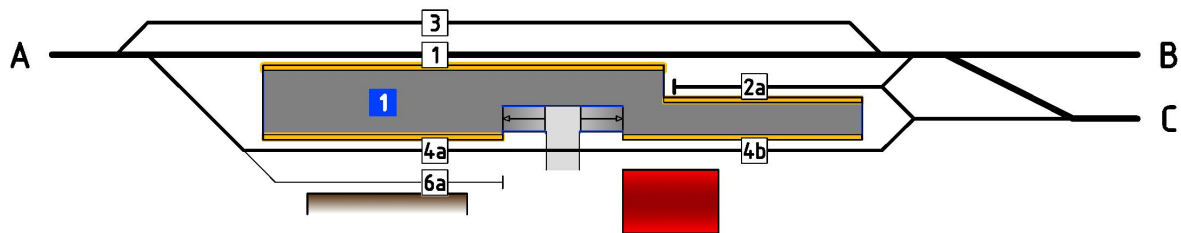
odbočná

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

4



### Způsob využití

Řešení je vhodné v případě, že se v odbočné stanici realizují vedlejší taktové skupiny s křížováním vlaků  $A \rightarrow B$ ,  $C \rightarrow A$  a s úvraťujícím vlakem  $B \rightarrow C$ , resp. obdobně symetricky dle osy symetrie GVD s křížováním vlaků  $B \rightarrow A$ ,  $A \rightarrow C$  a s úvraťujícím vlakem  $C \rightarrow B$ .

### Výhody

- Všechny odjezdy i přestupy u jednoho nástupiště
- Možnost efektivního vytvoření úplné vedlejší taktové skupiny
- Možnost společné vjezdů i odjezdů všech vlaků

### Nevýhody

- Kolej č. 2a je vhodná jen pro vratné soupravy

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# C5

**Stanice:**

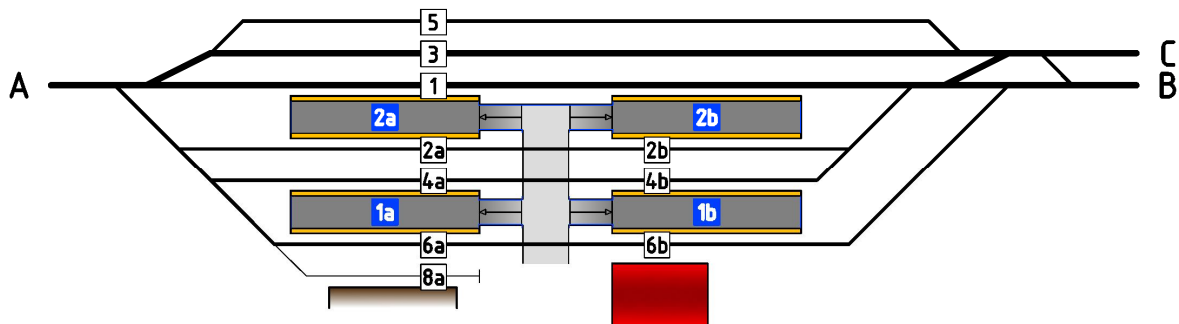
odbočná

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

8



### Způsob využití

Řešení je možné použít např. pro směrovou vazbu mezi vlaky  $A \rightarrow B$  a  $A \rightarrow C$  u nástupiště č. 2a, které se ve stanici zároveň s vlaky  $B \rightarrow A$  a  $C \rightarrow A$ , které mohou využít nástupiště č. 1b. V případě nutnosti upřednostnit přestupní vazby ve směru  $B - C$  a zpět je možné volit rozdílné využití nástupních hran.

### Výhody

- Čtyři průjezdné koleje s nástupními hranami
- Operabilní využití nástupních hran

### Nevýhody

- Značné prostorové nároky
- Obvykle alespoň polovina nástupních hran nevyužitých
- Přístup na nástupiště č. 2a a 2b přes tři dopravní koleje

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# C6

**Stanice:**

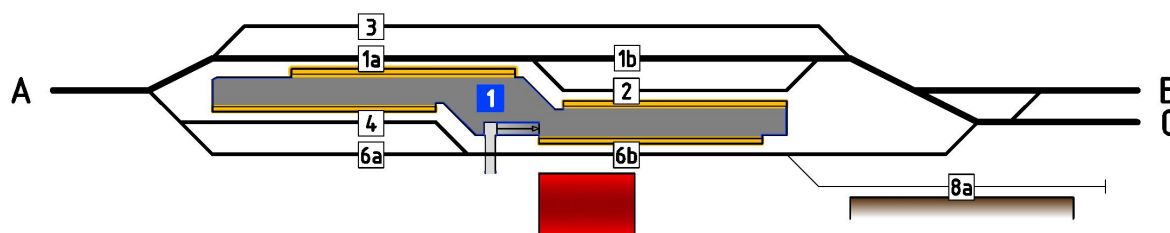
odbočná

**Nástupiště:**

poloostrovní

**Nástupních hran:**

4



### Způsob využití

V případě intervalu následné jízdy ze směru a ve směru A maximálně 3 minuty možnost např. přípojové skupiny v dvouhodinovém taktu v podobě vlak A → C na koleji č. 4 (L:56 – S:02), vlak B → A na koleji č. 2 (L:57 – S:03), vlak C → A na koleji č. 6b (L:58 – S:00) a vlak A → B na koleji č. 1a (L:59 – S:01).

### Výhody

- Kompaktní řešení s malými prostorovými nároky
- Všechny odjezdy i přestupy u jednoho nástupiště
- Možnost společných vjezdů a odjezdů ze směru a ve směrech B a C

### Nevýhody

- Střední zhlaví
- Odjezd z koleje č. 4, resp. 2 je podmíněn odjezdem z koleje č. 6b, resp. 1a
- Větší podélná vzdálenost mezi sousedními nástupními hranami

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# D1

**Stanice:**

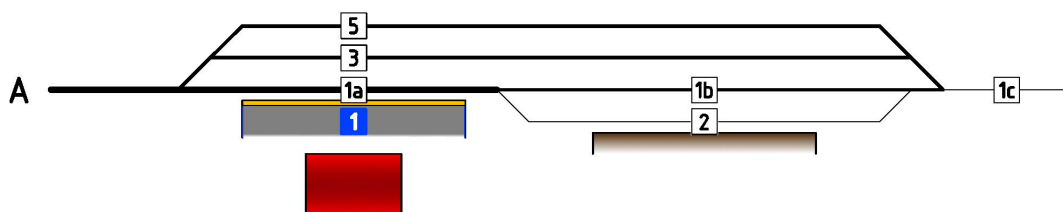
koncová

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

1



### Způsob využití

Stanice je využitelná vždy pro jeden vlak osobní přepravy, který v ní končí nebo začíná svou jízdu. Pokud do stanice přijíždí nebo ze stanice odjíždí více vlaků osobní přepravy za sebou, je nutná manipulace se soupravou alespoň jednoho z nich.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy od jedné nástupní hrany před výpravní budovou
- Řešení je použitelné pro vratné i objety vyžadující soupravy

### Nevýhody

- Jediná disponibilní hrana neumožňuje křížování vlaků osobní přepravy
- Při nutnosti odbavit více vlaků osobní přepravy v jednom směru za sebou je nezbytné odstavení soupravy



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# D2

**Stanice:**

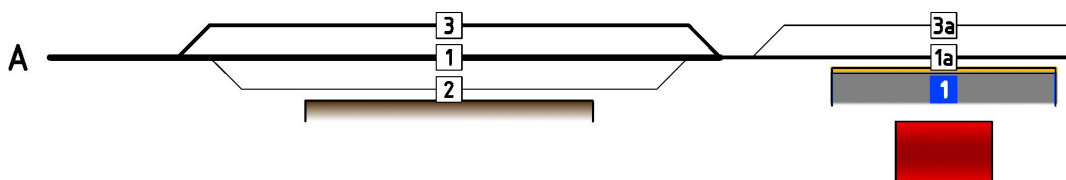
koncová

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

1



### Způsob využití

Stanice je využitelná buď pro jeden vlak osobní přepravy, který v ní končí nebo začíná svou jízdu, nebo i pro křižování vlaku od nástupní hrany odjíždějícího s vlakem k nástupní hraně přijíždějícím.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy od jedné nástupní hrany vnějšího nástupiště
- Možné křižování vlaků ve stanici a snadné odstavování jejich souprav

### Nevýhody

- Při aplikaci na stávající železniční stanici může vyžadovat opuštění výpravní budovy umístěné uprostřed stanice
- Možnost příjezdu k nástupní hraně závislá na jejím předchozím opuštění

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# D3

**Stanice:**

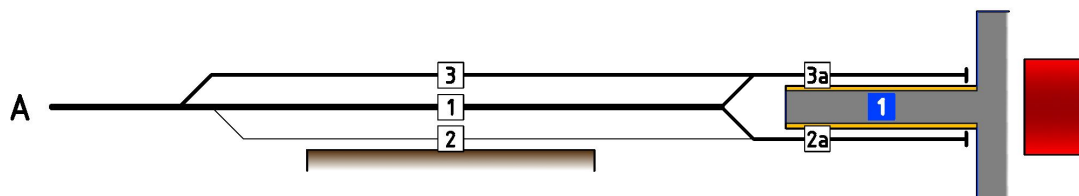
koncová

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Stanice je využitelná pro křižování dvou vlaků osobní přepravy, z nichž jeden v ní končí a jeden začíná svou jízdu, případně i pro dva za sebou příjezdějící nebo odjíždějící vlaky (jejich soupravy), aniž by muselo docházet k manipulaci se soupravami.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy od jednoho vnějšího nástupiště
- Možnost křižování vlaků nezávislého na předchozím opuštění nástupní

### Nevýhody

- Při aplikaci na stávající železniční stanici může vyžadovat opuštění výpravní budovy umístěné uprostřed stanice

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# D4

**Stanice:**

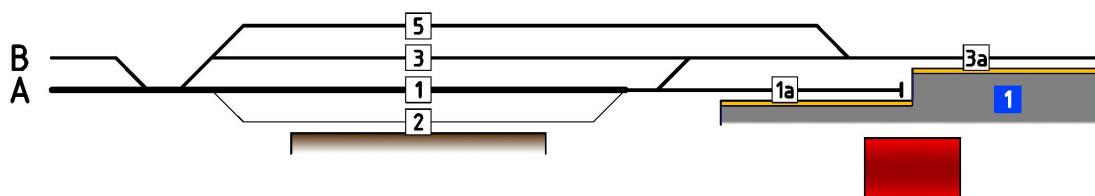
úvraťová

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Stanice může být výchozí a konečná pro vlaky ve směrech a ze směrů A a B a umožňovat mezi nimi přestup, nebo sloužit k úvraťovému křížování vlaků  $A \rightarrow B$  s vlaky  $B \rightarrow A$

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy a přestupy u jednoho vnějšího nástupiště

### Nevýhody

- Může nastat nutnost opustit stávající výpravní budovu
- Provozní komplikovanost při nutném objíždění souprav
- Uvedená konfigurace zhlaví neumožňuje současné vjezdy ani odjezdy

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# D5

**Stanice:**

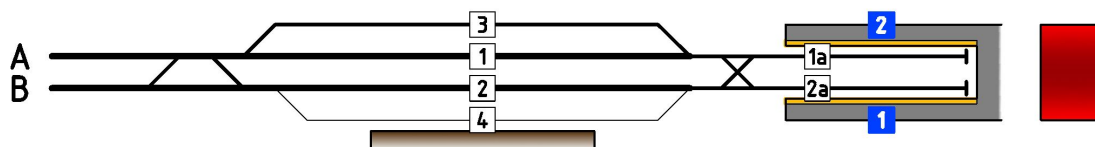
úvraťová

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Stanice může být výchozí a konečná pro vlaky ve směrech a ze směrů A a B a umožňovat mezi nimi přestup, nebo sloužit k úvraťovému křížování vlaků  $A \rightarrow B$  s vlaky  $B \rightarrow A$

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy od vnějších nástupišť
- Vhodné začlenění do městského prostředí

### Nevýhody

- Může nastat nutnost opustit stávající výpravní budovu
- Při přestupu mezi takto umístěnými hranami nutné obejít zarážedla
- Provozní komplikovanost při nutném objíždění souprav

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# E1

**Stanice:**

mezilehlá

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

1



### Způsob využití

Řešení je vhodné spíše pro stanice, kde neprobíhá časté pravidelné křížování vlaků osobní přepravy, nebo kde se u těchto vlaků, přijíždějících postupně k nástupní hraně nástupiště č. 1, nepředpokládá zpoždění. Stanice je možné využít i jako pásmovou pro obrat souprav vlaků ze směru B.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy od jedné nástupní hrany vnějšího nástupiště
- Dle možností přiblížení nástupiště zdrojům a cílům přepravní poptávky

### Nevýhody

- Může nastat nutnost opustit stávající výpravní budovu
- Zpožděný vlak ze směru B zamezuje příjezdu vlaku ze směru A k nástupní hraně



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# E2

**Stanice:**

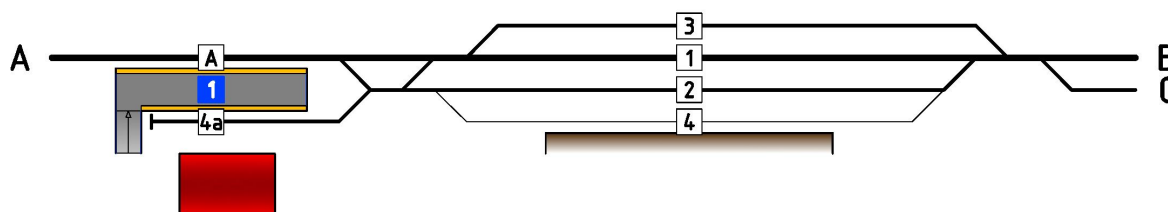
přípojná

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Vlak ze směru C využívá během svého obratu nástupní hranu u koleje č. 4a, vlaky B → A a A → B přijíždějí postupně k nástupní hraně u koleje B, přičemž se křížují ve stanici. Řešení je realizovatelné v případě, že se neočekává zpoždění vlaků osobní přepravy.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy a přestupy typu hrana – hrana u jednoho nástupiště
- Prostorově nenáročné řešení přípojně stanice

### Nevýhody

- Může nastat nutnost opustit stávající výpravní budovu
- Zpoždění vlaků ze směrů B a A může způsobit provozní komplikace a znemožnit výstup cestujících z vlaku ze směru B

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# E3

**Stanice:**

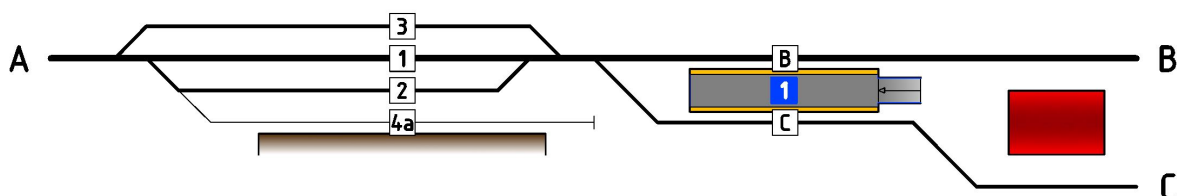
přípojná / odbočná

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Vlak ze směru C využívá během svého obratu nástupní hranu u traťové koleje C, vlaky B → A a A → B přijíždějí postupně k nástupní hraně u koleje B, přičemž se křížují ve stanici. Podmínkou je včasná jízda vlaků. Alternativně může být zajištěn u nástupiště č. 1 přestup mezi vlaky C → A a A → B, resp. B → A a A → C.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Všechny odjezdy a přestupy typu hrana – hrana u jednoho nástupiště
- Prostorově nenáročné řešení přípojně nebo odbočné stanice

### Nevýhody

- Může nastat nutnost opustit stávající výpravní budovu
- Zpoždění vlaků ze směrů B a C v případě přípojové skupiny může způsobit provozní komplikace a znemožnit výstup z vlaku ze směru A

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# F1

**Stanice:**

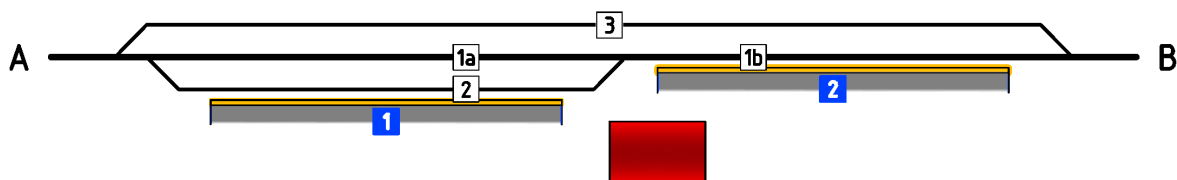
mezilehlá

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Zastavující vlaky osobní přepravy při křižování využívají nástupišť č. 1 a 2, přičemž je vhodné, aby první do stanice přijíždějící vlak (lépe ze směru A) využil nástupiště č. 1. Stanice je využitelná také pro křižování zastavujícího vlaku osobní přepravy, který využívá nástupiště č. 1, s vlakem projíždějícím.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Prostorově nenáročné řešení s vnějšími nástupišti
- Vhodné pro křižování osobního vlaku s vlakem projíždějícím

### Nevýhody

- Střední zhlaví s poněkud vzájemně vzdálenými nástupišti
- Vzájemná závislost odjezdů od nástupních hran nebo příjezdů k nim může vést k prodloužení celkových intervalů křižování

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# F2

**Stanice:**

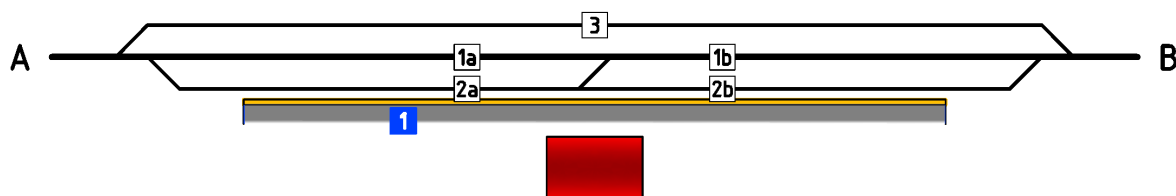
mezilehlá

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

1 (2)



### Způsob využití

Zastavující vlaky osobní přepravy při křižování využívají nástupiště č. 1 u kolejí č. 2a a 2b. Fyzicky souvislá nástupní hrana nástupiště může být využita i jednou delší soupravou. Uspořádání je vhodné i pro křižování a předjíždění vzájemně se křižujících zastavujících vlaků osobní přepravy vlakem projíždějícím.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Prostorově nenáročné řešení s dlouhým vnějším nástupištěm
- Vhodné pro křižování osobního vlaku s vlakem projíždějícím

### Nevýhody

- Střední zhlaví s poněkud vzájemně vzdálenými částmi nástupní hrany
- Vzájemná závislost odjezdů od nástupních hran nebo příjezdů k nim
- Při příjezdu a odjezdu do nástupní hrany vždy nutná jízda do odbočky

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# F3

**Stanice:**

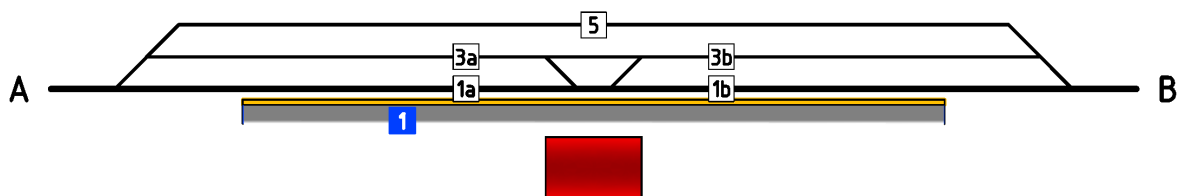
mezilehlá

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

1 (2)



### Způsob využití

Zastavující vlaky osobní přepravy při křižování využívají nástupiště č. 1 u kolejí č. 1a a 1b. Využití částí dělené nástupní hrany vlaky je možné volit pevně buď čelem ke kolejovým spojkám, nebo ke koncům nástupní hrany. Tato fyzicky souvislá nástupní hrana nástupiště může být využita i jednou delší soupravou.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Prostorově nenáročné řešení s dlouhým vnějším nástupištěm
- Možnost volby prvního vlaku při odjezdu nebo příjezdu

### Nevýhody

- Střední zhlaví se značně vzájemně vzdálenými částmi nástupní hrany
- Částečná závislost odjezdů od nástupních hran nebo příjezdů k nim
- Projíždějící vlak při křižování s osobním vlakem musí jet do odbočky



## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# F4

**Stanice:**

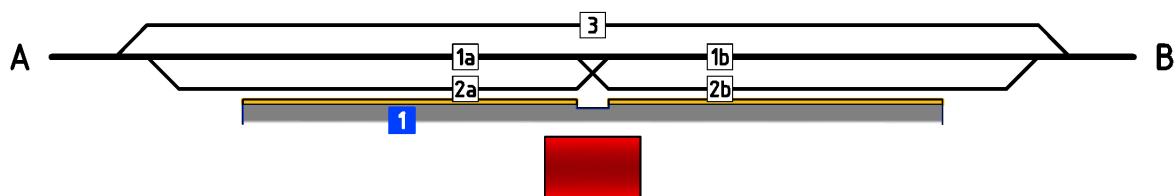
mezilehlá

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

2



### Způsob využití

Zastavující vlaky osobní přepravy při křižování využívají oddělených nástupních hran nástupiště č. 1 u kolejí č. 2a a 2b. Využití těchto nástupních hrany vlaky je možné volit pevně buď čelem ke středu dvojitě koleje spojky, nebo k vnějším koncům nástupních hran.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Prostorově nenáročné řešení s vnějším nástupištěm
- Možnost volby prvního vlaku při odjezdu nebo příjezdu

### Nevýhody

- Střední zhlaví s poněkud vzájemně vzdálenými částmi nástupní hrany
- Částečná závislost odjezdů od nástupních hran nebo příjezdů k nim
- Při příjezdu a odjezdu do nástupní hrany vždy nutná jízda do odbočky

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# G1

**Stanice:**

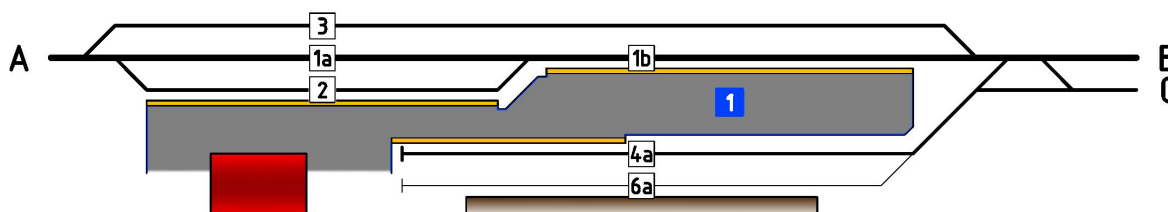
přípojná

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

3



### Způsob využití

Křižující se vlaky jedoucí po trati A – B využívají nástupních hran u kolejí č. 2 a 1b (nejlépe čelem k výhybce tyto dvě hrany oddělují). Souprava vlaku z přípojně trati C využívá kolej č. 4a.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Veškeré přestupy u jednoho nástupiště
- Vhodné i křižování osobního vlaku A → B či zpět s vlakem projíždějícím

### Nevýhody

- Střední zhlaví s poněkud odlehlou nástupní hranou u koleje č. 1b
- Vzájemná závislost odjezdů od nástupních hran nebo příjezdů k nim
- Kolej č. 2a je vhodná jen pro vratné soupravy

## Karty vzorových řešení uspořádání železničních stanic

# G2

**Stanice:**

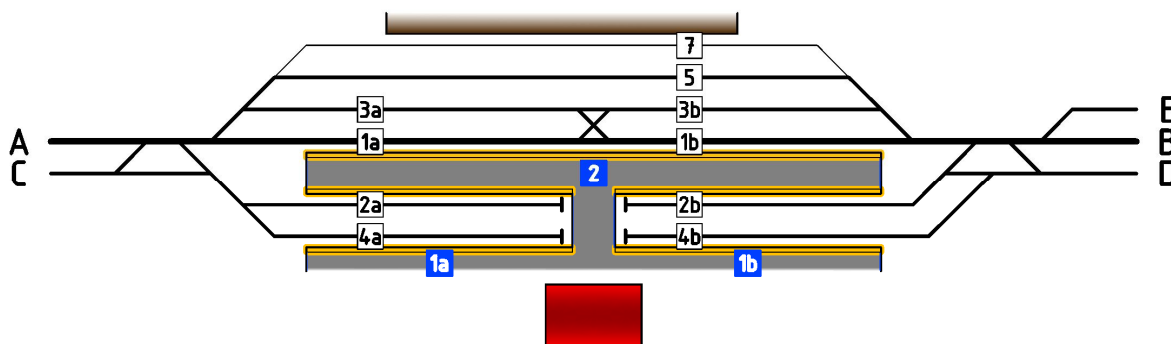
uzlová

**Nástupiště:**

vnější

**Nástupních hran:**

5 (6)



### Způsob využití

Kolej č. 1a+1b je využívána delšími soupravami vlaků jedoucích např. po trati A – B, které se ve stanici vzájemně nekřížují, nebo po částech při vzájemném křížování kratších vlaků jedoucích po této trati. Koleje u ostatních nástupních hran jsou využívány vlaky z přípojných tratí C, B, D příp. pásmovými spoji z A.

### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Pohodlné přístupy i přestupy v rámci uzlové železniční stanice

### Nevýhody





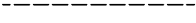











- Střední zhlaví s velmi vzdálenými částmi přilehlé nástupní hrany
- Není možnost křížování dlouhých zastavujících osobních souprav
- Koleje č. 2a 2b, 4a a 4b jsou vhodné jen pro vratné soupravy



# Příloha II.

## Variantní návrh rekonstrukce železniční stanice

s využitím nástupišť s úrovnovým přístupem nebo bez nutnosti vstupu cestujících do kolejiště

Mladá Boleslav-Debř	(karta MBD0 – MBD4)
	Hlavní kolej v pokračování průběžné traťové koleje hlavní trati stávající
	Ostatní dopravní koleje stávající
	Ostatní dopravní koleje nově navržené
	Kolej manipulační stávající
	Kolej vlečky stávající
	Úrovnové nástupiště stávající
	Nástupiště s výškou nástupní hrany 550 mm nad TK nově navržené
	Přístup na nástupiště formou šikmé rampy se zábradlím nově navržený
	Centrální přechod přes kolej nově navržený
	Kolej s hlavním návěstidlem ve stávající a nově navržené poloze
	Železniční přejezd stávající
	Zařízení pro nákladní dopravu (rampa, sklad, volná skládka,...) stávající
	Výpravní budova stávající
 	Číslo koleje stávající a nově navržené
 	Číslo nástupiště stávající a nově navržené
<b>Bakov n. Jiz.</b>	Název sousední železniční stanice v příslušném směru trati



## Variantní návrh rekonstrukce železniční stanice Mladá Boleslav-Debř

Mladá Boleslav-Debř

stávající stav

Stanice:

mezilehlá

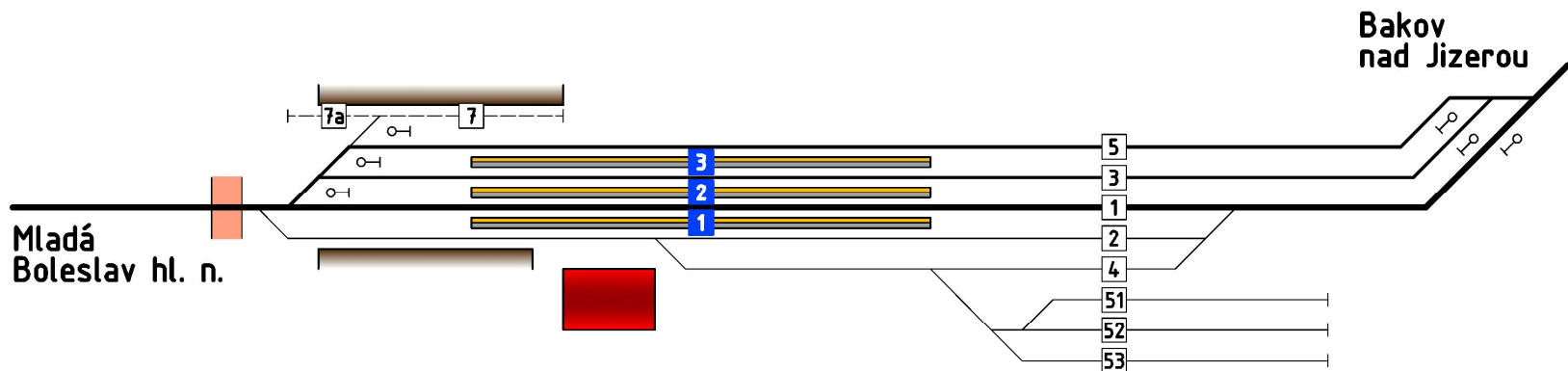
Nástupiště:

úrovňová

Nástupních hran:

3

# MBDO



### Výhody

- Dostatečný počet a délka nástupních hran

### Nevýhody

- Přístup k nástupišťům č. 2 a 3 přes hlavní kolej
- Nedostatečná šířka úrovňových nástupišť
- Nástupiště č. 2 a 3 sypané konstrukce

## Variantní návrh rekonstrukce železniční stanice Mladá Boleslav-Debř

Mladá Boleslav-Debř

varianta č. 1

Stanice:

mezilehlá

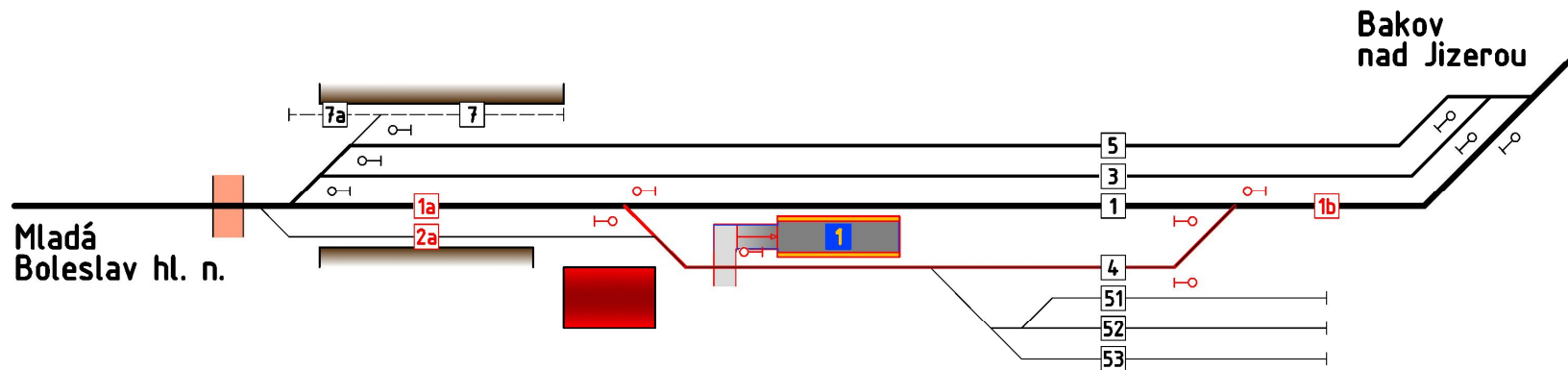
Nástupiště:

poloostrovní

Nástupních hran:

2

# MBD1



### Výhody

- Veškeré odjezdy od jednoho nástupiště
- Možnost prodloužení hrany u koleje č. 1
- Zachování části nákladního obvodu

### Nevýhody

- Dvě střední zhlaví krytá cestovými návěstidly
- Omezená délka nástupní hrany u koleje č. 4
- Nástupiště vzdálené od osídlení

## Variantní návrh rekonstrukce železniční stanice Mladá Boleslav-Debř

Mladá Boleslav-Debř

varianta č. 2

Stanice:

mezilehlá

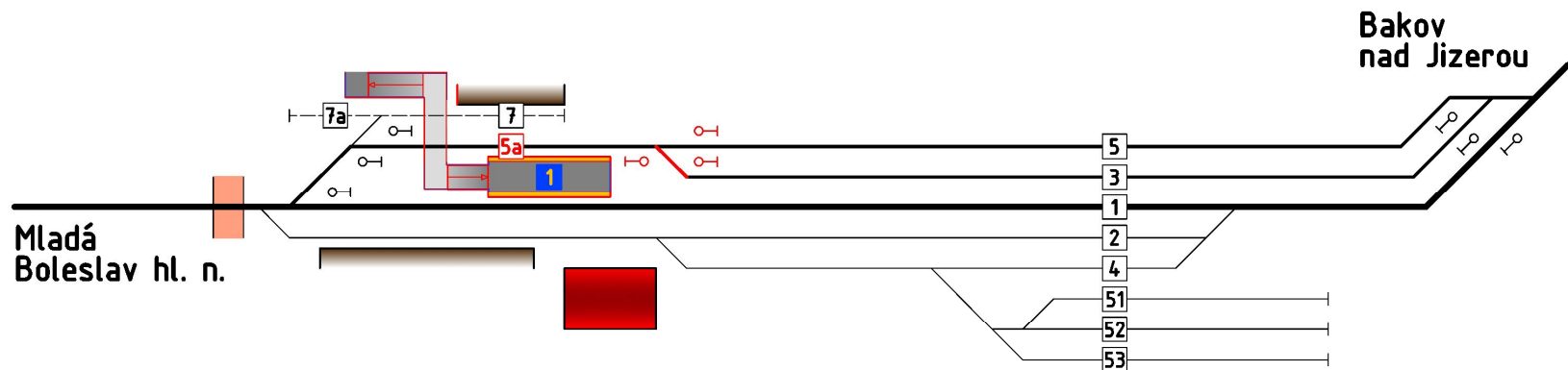
Nástupiště:

poloostrovní

Nástupních hran:

2

# MBD2



### Výhody

- Veškeré odjezdy od jednoho nástupiště
- Možnost vybudování dlouhého nástupiště
- Zachování nákladního obvodu

### Nevýhody

- Střední zhlaví kryté cestovými návěstidly
- Opuštění stávající výpravní budovy
- Částečný zásah do vybavení vlečky

## Variantní návrh rekonstrukce železniční stanice Mladá Boleslav-Debř

Mladá Boleslav-Debř

varianta č. 3

Stanice:

mezilehlá

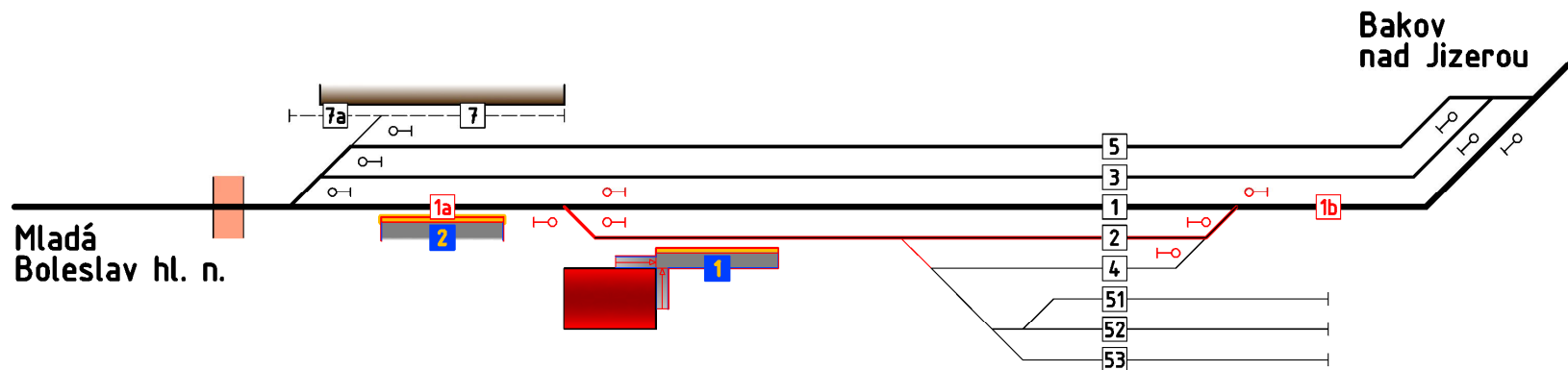
Nástupiště:

vnější

Nástupních hran:

2

# MBD3



### Výhody

- Zamezení pohybu cestujících v kolejišti
- Utvoření vhodných podmínek pro křižování osobního vlaku s vlakem projíždějícím

### Nevýhody

- Dvě střední zhlaví krytá cestovými návěstidly
- Vzájemně závislá jízda osobních vlaků
- Nutnost zrušit nákladový obvod

## Variantní návrh rekonstrukce železniční stanice Mladá Boleslav-Debř

Mladá Boleslav-Debř

varianta č. 4

Stanice:

mezilehlá

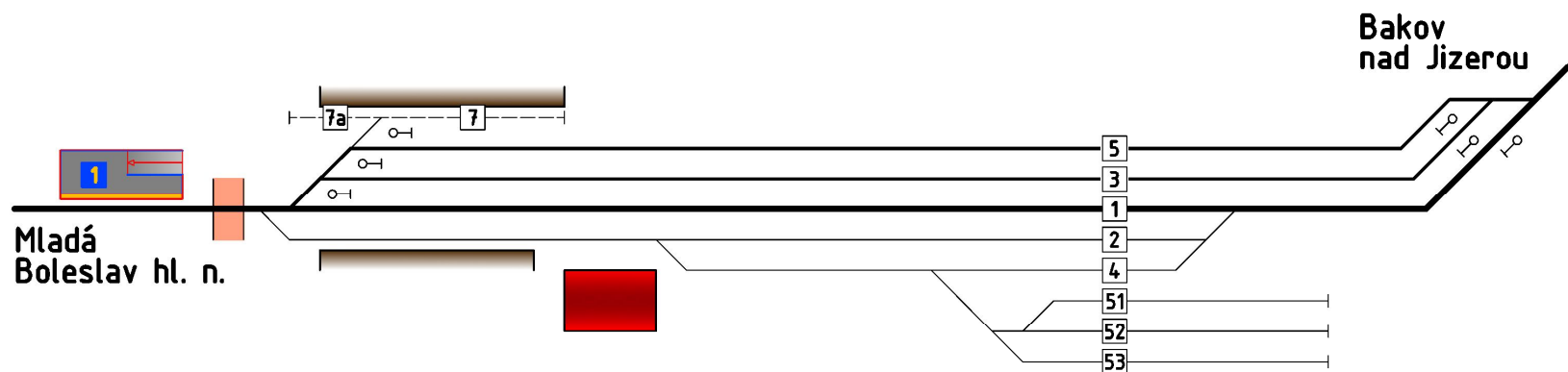
Nástupiště:

vnější

Nástupních hran:

1

# MBD4



### Výhody

- Přiblížení nástupní hrany osídlení a VLD / MHD
- Veškeré odjezdy od jednoho vnějšího nástupiště
- Bez úprav kolejiště a zabezpečovací zařízení

### Nevýhody

- Opuštění stávající výpravní budovy
- Vzájemně závislá jízda osobních vlaků
- Delší doba obsazení mezistaničního úseku