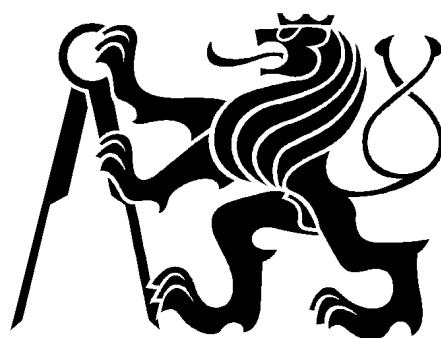


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA DOPRAVNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2016

Bc. Filip JAKL



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

Bc. Filip Jakl

**BARIÉRY V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ PRO OSOBY  
S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A  
ORIENTACE**

**Diplomová práce**

**2016**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní  
děkan  
Konviktská 20, 110 00 Praha 1

K614..... Ústav aplikované informatiky v dopravě

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Filip Jakl**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

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

Název tématu (česky): **Bariéry v železniční dopravě pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace**

Název tématu (anglicky): Barriers in Railway Transport for Persons with Reduced Mobility

### Zásady pro vypracování

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

- přehled stávající legislativy v souvislosti s osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- kategorizace prvků železniční dopravy
- stanovení parametrů důležitých pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace a stanovení způsobu jejich sběru
- soupis metodických doporučení pro jednotný sběr parametrů v rámci České republiky
- návrhy pro usnadnění pohybu OOSPO na železnici
- aplikování metodických doporučení na konkrétním příkladu

- 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: Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.  
ČSN 73 6110. Projektování místních komunikací. ICS 93.080.10. Praha: ČNI, leden 2006. A její změna Z1.  
Matuška, Jaroslav. Bezbariérová doprava. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009. ISBN 978-8086530-62-8

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Mgr. Michal Jeřábek, Ph.D.**  
**Ing. Jan Krčál, Ph.D.**  
**Ing. Lucie Krčálová**


Datum zadání diplomové práce: **22. července 2015**  
(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: **1. června 2016**  
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

  
doc. Dr. Ing. Tomáš Brandejský  
vedoucí  
Ústavu aplikované informatiky v dopravě

  
  
prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

  
Bc. Filip Jakl  
jméno a podpis studenta

V Praze dne .....22. července 2015

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mě poskytli cenné rady a podklady pro tvorbu této práce. Především bych chtěl poděkovat vedoucím projektu: Ing. Lucii Krčálové, Ing. Mgr. Michalovi Jeřábkovi, Ph.D. a Ing. Janu Krčálovi, Ph.D. za odborné vedení během celé práce na projektu a za zkušenosti a vědomosti, které jsem mohl touto prací získat. Dále bych chtěl poděkovat Bc. Barboře Suché, ředitelce NIPI, za spolupráci při aplikaci výsledků části této práce. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat svým rodičům za morální a materiální podporu, a za gramatickou korekturu této práce.

## **Prohlášení**

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

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

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

V Praze dne 31. května 2016

.....  
podpis

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

## BARIÉRY V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Diplomová práce

Květen 2016

Bc. Filip Jakl

### **Abstrakt**

Cílem této diplomové práce je vytvořit jednotnou metodiku sběru parametrů důležitých pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace při jejich samostatném užívání železniční dopravy, která bude v další části této práce aplikována na konkrétních příkladech. Dále se bude práce zabývat konkrétními nedostatky v systému železniční dopravy a budou navrženy řešení těchto nedostatků.

### **Klíčová slova.**

Bezbariérová železniční doprava, osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, železniční stanice, nástupiště, úroňový přístup k nástupišti, mimoúroňový přístup k nástupišti, železniční přejezd, centrální přechod.

### **Abstract**

The purpose of this thesis is to make an uniform methodology for the collection of parameters important for people with limited mobility and orientation in their independent use of rail transport, which will in the next part of this work be applied to specific examples. Further in this work will deal with specific shortcomings in the rail transport system, and proposals will be made for the solving of these gaps.

### **Key words**

Barrier-free railway transport, people with limited mobility and orientation, railway station, platform, level access to the platform, graded access to the platform. Railway crossing, centralized access to the platform.

# OBSAH

1	ÚVOD .....	9
2	PŘEHLED STÁVAJÍCÍ LEGISLATIVY V SOUVISLOSTI S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE .....	10
2.1	Zákon č. 183/2006 Sb. ....	10
2.2	Vyhláška č. 398/2009 Sb., .....	11
2.3	Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách .....	12
2.4	Vyhláška č. 173/1995 Sb., dopravní řád drah. ....	13
2.5	Vyhláška č. 177/1995 Sb., .....	13
2.6	ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách .....	14
2.7	ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody .....	14
2.8	Další předpisy týkající se bezbariérového užívání železniční dopravy.....	14
3	KATEGORIZACE PRVKŮ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY .....	15
4	STANOVENÍ PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO POHYB OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ ORIENTACE A STANOVENÍ ZPŮSOBU JEJICH SBĚRU.....	17
4.1	Hlavní parametry prvků železniční stanice důležité pro osoby s omezenou schopností pohybu: 17	
4.2	Hlavní charakteristiky prvků železniční stanice důležité pro osoby s omezenou schopností orientace: .....	18
5	SOUPIS METODICKÝCH DOPORUČENÍ PRO SBĚR PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH STAVEB PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU. ....	20
5.1	Obecné informace o železniční stanici.....	23
5.1.1	Vybavenost výpravní budovy .....	23
5.1.2	Čísla nástupišť a jejich formulářů .....	24
5.1.3	Výšky nástupních hran .....	24
5.1.4	Typ křížení přístupu pro cestující a železničních vozidel .....	24
5.1.5	Druh železniční stanice podle umístění v síti.....	24
5.2	Vchod do výpravní budovy.....	25
5.2.1	Lokalizace vstupu .....	25
5.2.2	Dveře .....	26
5.2.3	Manipulační plocha před vstupem.....	27
5.2.4	Manipulační plocha za vstupem.....	27

5.2.5	Provedení dveří: .....	27
5.2.6	Zasklení dveří.....	28
5.2.7	Ostatní informace.....	28
<b>5.3</b>	<b>Výdejna jízdenek.....</b>	<b>28</b>
5.3.1	Počet přístupných pokladen.....	28
5.3.2	Prostor před přepážkou .....	29
5.3.3	Přepážka .....	29
<b>5.4</b>	<b>Ostatní zařízení železniční stanice.....</b>	<b>30</b>
<b>5.5</b>	<b>Mimoúrovňový přístup .....</b>	<b>31</b>
5.5.1	Prvky mimoúrovňového přístupu.....	31
5.5.2	Materiál podchodu/lávky .....	31
5.5.3	Stav povrchu.....	31
5.5.4	Sklonové a šířkové poměry podchodu/lávky.....	31
5.5.5	Další informace.....	31
5.5.6	Plošina .....	32
<b>5.6</b>	<b>Výtah .....</b>	<b>32</b>
<b>5.7</b>	<b>Úrovňový přístup .....</b>	<b>35</b>
5.7.1	Základní parametry úrovňového přístupu.....	36
5.7.2	Mezery mezi kolejnicí a ostatní plochou .....	36
5.7.3	Materiál přechodu.....	37
5.7.4	Stav povrchu přechodu .....	37
5.7.5	Sklonové poměry a výškové rozdíly na centrálním přechodu .....	37
5.7.6	Ostatní informace.....	38
5.7.7	Základní informace o přístupové cestě .....	39
5.7.8	Materiál a stav povrchu cesty .....	39
5.7.9	Stav povrchu cesty .....	39
5.7.10	Sklonové a šířkové poměry .....	39
5.7.11	Manipulační plocha.....	39
5.7.12	Výškové rozdíly .....	39
5.7.13	Zábradlí a madla.....	40
<b>5.8</b>	<b>Nástupiště.....</b>	<b>40</b>
5.8.1	Základní informace .....	40
5.8.2	Vzdálenost překážek od okraje bezpečnostního pásu .....	41
5.8.3	Další parametry nástupiště .....	42
5.8.4	Materiál a stav povrchu nástupiště.....	43
5.8.5	Stav povrchu nástupiště .....	43
<b>5.9</b>	<b>Vzdálenosti a cesty v železniční stanici.....</b>	<b>43</b>
5.9.1	Délky cest v železniční stanici.....	43
5.9.2	Prvky v železniční stanici .....	45
<b>5.10</b>	<b>Železniční přejezd .....</b>	<b>45</b>
5.10.1	Základní informace.....	45
5.10.2	Mezery mezi kolejnicí a ostatní plochou.....	46
5.10.3	Materiál přejezdu.....	46
5.10.4	Stav povrchu přejezdu .....	46
5.10.5	Sklonové poměry a výškové rozdíly na železničním přejezdu.....	46



<b>6</b>	<b>SOUPIS METODICKÝCH DOPORUČENÍ PRO SBĚR PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH STAVEB PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ ORIENTACE .....</b>	<b>47</b>
<b>6.1</b>	<b>Výpravní budova.....</b>	<b>47</b>
6.1.1	Základní informace.....	47
6.1.2	Objekty s nebezpečně nízkou výškou.....	48
6.1.3	Ostatní informace.....	49
<b>6.2</b>	<b>Vchod do výpravní budovy.....</b>	<b>49</b>
6.2.1	Provedení dveří.....	49
6.2.2	Akustické majáčky.....	49
6.2.3	Zasklení dveří.....	49
<b>6.3</b>	<b>Mimoúrovňový přístup k nástupišti .....</b>	<b>50</b>
6.3.1	Prvky mimoúrovňového přístupu.....	50
6.3.2	Schodiště .....	50
6.3.3	Ostatní informace.....	51
<b>6.4</b>	<b>Výtah .....</b>	<b>52</b>
<b>6.5</b>	<b>Úrovňový přístup - centrální přechod .....</b>	<b>53</b>
6.5.1	Úpravy pro nevidomé na centrálním přechodu .....	53
6.5.2	Ostatní informace.....	55
<b>6.6</b>	<b>Nástupiště.....</b>	<b>55</b>
6.6.1	Parametry jednotlivých nástupních hran .....	56
6.6.2	Hodnoty pro nástupní hranu dál od výpravní budovy.....	57
6.6.3	Obecné informace o nástupišti. ....	57
<b>6.7</b>	<b>Železniční přejezd .....</b>	<b>60</b>
6.7.1	Základní informace .....	60
6.7.2	Úpravy pro nevidomé na železničním přejezdu .....	60
6.7.3	Ostatní informace.....	60
<b>7</b>	<b>PARAMETRY A METODICKÝCH DOPORUČENÍ PRO SBĚR PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH STAVEB PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ ORIENTACE – OSOBY SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM. ....</b>	<b>61</b>
<b>7.1</b>	<b>Pokladní přepážka.....</b>	<b>61</b>
<b>7.2</b>	<b>Informace ve vizuální podobě pro neslyšící osobu. ....</b>	<b>62</b>
<b>8</b>	<b>NÁVRHY PRO USNADNĚNÍ POHYBU OOSPO NA ŽELEZNICI .....</b>	<b>63</b>
<b>8.1</b>	<b>Řešení problému překročení maximální délky přerušování vodící linie na centrálních přechodech a železničních přejezdech. ....</b>	<b>63</b>
8.1.1	Popis problému .....	63
8.1.2	Návrhy pro řešení problému .....	64
<b>8.2</b>	<b>Signalizace průjezdu vlaku na centrálním přechodu.....</b>	<b>66</b>
8.2.1	Popis problému .....	66

8.2.2	Návrhy na řešení problému:.....	66
<b>8.3</b>	<b>Mezera mezi vozidlem a nástupištěm .....</b>	<b>67</b>
8.3.1	Popis problému .....	67
8.3.2	Návrhy pro řešení problému .....	69
<b>8.4</b>	<b>Systémy pro nevidomé u železničních vozidel.....</b>	<b>71</b>
8.4.1	Popis problému .....	71
8.4.2	Návrhy pro řešení problému .....	73
<b>9</b>	<b>APLIKOVÁNÍ METODICKÝCH DOPORUČENÍ NA KONKRÉTNÍM PŘÍKLADU .....</b>	<b>74</b>
<b>9.1</b>	<b>Železniční stanice a zastávky.....</b>	<b>74</b>
9.1.1	Rudná u Prahy .....	74
9.1.2	Praha - Modřany.....	75
9.1.3	Praha – Čakovice .....	76
9.1.4	Praha – Horní Počernice.....	78
9.1.4.1	Výsledky mapování železniční stanice Horní Počernice z hlediska osob s omezenou schopností pohybu .....	78
9.1.4.2	Výsledky mapování železniční stanice Horní Počernice z hlediska osob s omezenou schopností orientace .....	82
9.1.4.3	Výsledky mapování železniční stanice Horní Počernice z hlediska osob s omezenou schopností orientace – osoby se sluchovým postižením.....	84
9.1.4.4	Závěr mapování železniční stanice Horní Počernice .....	84
<b>9.2</b>	<b>Železniční přejezdy.....</b>	<b>84</b>
9.2.1	Železniční přejezd v ulici Kbelská.....	84
9.2.2	Železniční přejezd v ulici Hornopočernická. ....	86
<b>10</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>88</b>
<b>11</b>	<b>ZDROJE .....</b>	<b>90</b>
<b>12</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>91</b>
<b>13</b>	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>93</b>
<b>14</b>	<b>SEZNAM GRAFŮ.....</b>	<b>93</b>
<b>15</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>94</b>

## **SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

OOSPO	Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
ŽST	Železniční stanice
SP	Signální pás
VP	Varovný pás
TK	Temeno kolejnice
POV	Pražská organizace vozíčkářů
NIPI	Národní institut pro integraci osob s omezenou schopností pohybu a orientace
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty

# 1 ÚVOD

Záměrem této diplomové práce je vytvořit metodiku jednotného sběru parametrů prvků železniční dopravy, které jsou důležité pro jeho přístupnost osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Tato metodika má dvě hlavní zásady: jejím výsledkem by nemělo být pouze určení, je-li prvek železničního systému bezbariérový, nebo není, ale určení konkrétních nedostatků a jejich lokalizace tak, aby bylo možno nedostatek odstranit. Druhou zásadou je důraz na systémovost celé železniční dopravy. Pokud bude jeden z prvků systému tvořit bariéru a ostatní prvky budou bezbariérové, bude celý systém bariérový. V této práci bude železniční systém nejprve rozdělen na jednotlivé prvky, pro které budou vytvořeny formuláře a sepsána metodická doporučení pro sběr těchto parametrů. V další části práce bude vyhodnocení, aplikace této metodiky a konkrétní doporučení pro usnadnění pohybu OOSPO na železnici.

Téma bariér v dopravě je důležité především kvůli jeho významu pro naši společnost. Aby mohli vést lidé s různými omezeními plnohodnotný život, je pro ně důležité, aby měli možnost využívat stejné dopravní prostředky jako lidé bez postižení, aby nebyli v této společnosti diskriminováni a aby se s nimi v celém dopravním systému počítalo. Míra péče a zájmu o lidi s postižením do jisté míry odráží jak vyspělá je společnost, ve které žijeme, a jedná se o jednu z důležitých mezilidských, v západní společnosti řekněme křesťanských hodnot, kterou bychom měli uchovat.

Osoby, pro které je téma bariér v dopravě důležité, nejsou jen nevidomí a osoby na vozíku, ale například i osoby pokročilého věku, osoby doprovázející dítě v kočárku nebo osoby s dočasným pohybovým postižením. Můžeme tedy říci, že do této skupiny může patřit podstatná část cestujících. Dále také některá bezbariérová řešení usnadňují cestování i uživatelům bez postižení. Například bezbariérový nástup do nízkopodlažní jednotky z nástupiště o stejné výšce, který výrazně urychlí výměnu cestujících.

Tato práce je součástí projektu „Návrh postupů pro sběr parametrů prvků dopravní infrastruktury a jejich vyhodnocení vzhledem k osobám s omezenou schopností pohybu a orientace“ v rámci studentské grantové soutěže<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> SGS14/162/OHK2/2T/16

## 2 PŘEHLED STÁVAJÍCÍ LEGISLATIVY V SOUVISLOSTI S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Účel této kapitoly je popsat legislativu, která určuje požadavky pro bezbariérový přístup v České republice. Vzhledem k orientaci této práce se bude tato část práce zabývat především legislativou související s drážní dopravou. V české legislativě určuje podmínky pro tvorbu bezbariérového prostředí zákon 183/2006 Sb. a zejména jeho prováděcí vyhláška 398/2009 Sb. Přístupností pro OOSPO v oblasti drážní legislativy se zabývá především Zákon o drahách - č. 266/1994 Sb, a další vyhlášky a normy uvedené v této kapitole.

### 2.1 Zákon č. 183/2006 Sb.

Tento zákon upravuje věci ohledně územního plánování, jeho cíle a úkoly, soustavu orgánů, jeho nástroje, a další věci s ním spojené. Zákon dále řeší problematiku povolování staveb, jejich užívání a odstraňování, podmínky pro projektovou činnost, provádění staveb a další. V souvislosti s OOSPO řeší zákon pojem „bezbariérové užívání stavby“. V tomto zákoně se tímto pojmem rozumí *obecné požadavky na výstavbu, obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby stanovené prováděcími právními předpisy a dále obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami pokročilého věku, těhotnými ženami, osobami doprovázejícími dítě v kočárku, dítě do tří let, popřípadě osobami s mentálním postižením nebo osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace stanovené prováděcím právním předpisem* [1]. Přístupností staveb se v tomto zákoně [1] dále zabývají tyto následující paragrafy:

- § 115 týkající se stavebního povolení uvádí, že stavební úřad stanoví podmínky, kterými zabezpečí splnění požadavků na bezbariérové užívání stavby.
- § 132 týkající se stavebního dozoru a zvláštních pravomocí stavebního úřadu uvádí, že stavební úřad je oprávněn ve veřejném zájmu:
  - provádět kontrolní prohlídky stavby
  - nařizovat neodkladné odstranění stavby
  - nařizovat nutné zabezpečovací práce na stavbě
  - nařizovat nezbytné úpravy na stavbě, stavebním pozemku nebo na zastavěném stavebním pozemku
  - nařizovat provedení udržovacích prací
  - nařizovat vyklizení stavby

- ukládat opatření na sousedním pozemku nebo stavbě

Veřejným zájmem je v tomto případě mimo jiné i odstranění překážek bezbariérového užívání stavby.

- § 137 uvádí, že stavební úřad může nařídit vlastníku stavby nebo zastavěného stavebního pozemku nezbytné úpravy, jimiž se zajišťuje bezbariérový přístup a užívání pozemku nebo stavby.
- § 154 upravuje povinnosti stavbyvedoucího a stavebního dozoru v oblasti bezbariérového užívání stavby takto: *Osoba vykonávající stavební dozor odpovídá spolu se stavebníkem za soulad prostorové polohy stavby s ověřenou dokumentací, za dodržení obecných požadavků na výstavbu, za bezbariérové užívání stavby a jiných technických předpisů a za dodržení rozhodnutí a jiných opatření vydaných k uskutečnění stavby.* [1]
- § 156 týkající se požadavků na stavby uvádí, že pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mimo jiné i bezbariérové užívání stavby
- § 169 uvádí, že o výjimce z technických požadavků na bezbariérové užívání stavby rozhoduje stavební úřad příslušný rozhodnout v této věci.

## 2.2 Vyhláška č. 398/2009 Sb.,

Jedná se o základní materiál této diplomové práce. Tato vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb<sup>2</sup> nahrazuje a současně ruší předchozí vyhlášku 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb OOSPO.

Vyhláška se skládá z paragrafového znění a tří příloh. Ve svém paragrafovém znění určuje především podmínky, za kterých u staveb nebo jejich částí, uplatňují požadavky této vyhlášky a za jakých podmínek je možno od určitých požadavků této vyhlášky upustit. V přílohách vyhláška stanovuje konkrétní technické požadavky na bezbariérové užívání stavby. První příloha, Obecné požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb, řeší základní prvky a parametry částí staveb důležitých pro užívání staveb OOSPO, schodiště, výtahy a další. Druhá příloha se týká veřejného prostranství a komunikací a řeší mimo jiné i nástupiště veřejné dopravy a zpevněné plochy na železnici. Třetí příloha se týká interiérů staveb občanského vybavení,

---

<sup>2</sup> Pojem bezbariérové užívání staveb definuje zákon 183/2006 Sb. V §2 odst. 2e

společných prostor bytových domů, bytů se zvláštním určením, upravitelného bytu a staveb pro výkon práce.

Prvky a parametry důležité pro bezbariérovou přístupnost železniční dopravy z této vyhlášky jsou uvedeny v kapitolách 5 a 6 této práce.

## **2.3 Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách**

Podle § 1 upravuje tento zákon podmínky pro:

- stavbu drah železničních, tramvajových, trolejbusových a lanových a na stavby na těchto drahách
- podmínky pro provozování drah
- výkon státní správy a státního dozoru ve věcech drah

Zákon se zabývá bezbariérovou přístupností železniční dopravy v těchto paragrafech:

- § 36 Každý dopravce, který provozuje veřejnou drážní dopravu, je povinen:
  - *vytvářet ve veřejné drážní osobní dopravě podmínky pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace a rodičů s dětmi [2]*
  - *označit jednotlivá drážní vozidla nebo jejich soupravy určené pro přepravu osob s výjimkou dráhy lanové, tramvajové, trolejbusové a speciální názvem konečné stanice (zastávky) a drážní vozidla bezbariérově přístupná cestujícím s omezenou schopností pohybu a orientace mezinárodním symbolem přístupnosti, u dráhy tramvajové a dráhy trolejbusové dále číslem nebo jiným označením linky, názvy zastávek čitelnými i za tmy, dále evidenčním číslem vozidla na přední a zadní straně vozidla [2]*
- § 37 V přepravním řádu pro přepravu osob a jejich zavazadel ve veřejné drážní osobní dopravě se uvedou mimo jiné i podmínky přepravy dětí, cestujících s omezenou schopností pohybu a orientace.

## 2.4 Vyhláška č. 173/1995 Sb., dopravní řád drah.

Tato vyhláška [3] upravuje podmínky pro bezbariérové užívání železniční dopravy v těchto paragrafech:

- § 54 odst.: Jízdní řád (knižní vydání) *obsahuje:*
  - *údaje o vozech bezbariérově přístupným cestujících na vozících pro invalidy, označením mezinárodním symbolem přístupnosti.* [3]
  - *názvy železničních stanic na trati s označením stanic bezbariérově přístupných osobám s omezenou schopností pohybu nebo orientace mezinárodním symbolem přístupnosti,* [3]
- § 72 odst. 3: *Dopravce vytváří odpovídající podmínky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, aby jejich přeprava byla bezpečná a přiměřeně pohodlná.* [3]

## 2.5 Vyhláška č. 177/1995 Sb.,

Touto vyhláškou se vydává technický stavební řád drah a stanovuje:

1. *Místo křížení dráhy s pozemní komunikací pro pěší, které je zabezpečeno světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením je, třeba doplnit o dálkově ovládanou zvukovou signalizaci pro nevidomé* [4]. (Řešeno v kapitole 6.7.3)
2. *Železniční nástupiště na regionálních a celostátních drahách a alespoň jedna přístupová cesta k němu musí být bezbariérově přístupná i pro OOSPO; nová a rekonstruovaná ostrovní a vnější nástupiště musí mít bezpečnostní pás a vodící linii s funkcí varovného pásu – viz vzorový list ČD Ž 8.7* [4]
3. *Výška nástupní hrany nově zřizovaných a rekonstruovaných železničních nástupišť s mimoúrovňovým přístupem na dráze celostátní musí být 550 mm nad temenem přilehlé kolejnice; vzdálenost nástupní hrany nástupiště od osy uvádí ČSN 73 4959* [4]
4. *Železniční stanice a zastávky musí být vybaveny mj. také* [4]
  - *informačním systémem odjezdu a příjezdu vlaků přístupným i pro OOSPO* [4]
  - *orientačními značkami o přístupu k vlakům, včetně akustického nebo hmatového vyznačení přístupu k vlakům pro OOSPO* [4]
  - *bezbariérovým přístupem do prostorů a zařízení pro cestující* [4]



## **2.6 ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách**

Norma platí pro projektování a stavbu nástupišť a nástupištních přístřešků na celostátních a regionálních drahách a na vlečkách normálního rozchodu pro rychlost na přilehlých kolejích do 200 km/h včetně.

V této diplomové práci byly z této normy čerpány informace především o úpravách pro nevidomé na železničních nástupištích, o některých rozměrech důležitých pro pohyb osob na vozíku a o centrálních přechodech.

## **2.7 ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody**

Z hlediska bezbariérového užívání staveb řeší přístupnost železničních přejezdů pro osoby na vozíku například šířkové a sklonové poměry a úpravy pro nevidomé v podobě varovných a signálních pásů nebo akustické signalizace.

## **2.8 Další předpisy týkající se bezbariérového užívání železniční dopravy**

- Vyhláška č. 175/2000 SB., přepravní řád pro veřejnou drážní a silniční dopravu
- Vzorové listy SŽDC 8.7 týkající se úprav pro nevidomé na železničním nástupišti
- Technická specifikace č. 3/2007-Z SŽDC, která stanovuje vybavení železničních přechodů a přejezdů akustickou signalizací

### 3 KATEGORIZACE PRVKŮ ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY

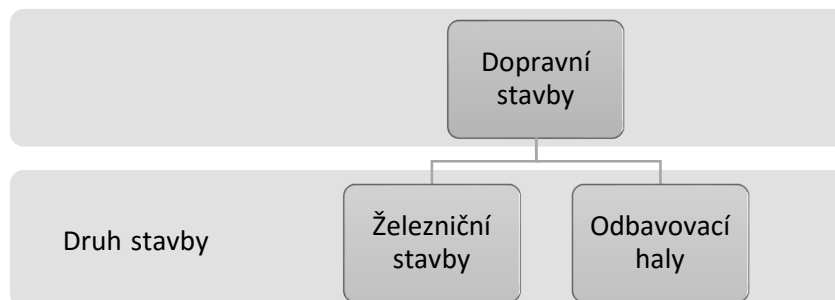
V této části práce bude systém železniční dopravy rozdělen na jednotlivé subsystémy - prvky, na které se bude v této práci nahlížet jako na samostatné objekty a o kterých platí, že celý systém je bezbariérový pouze v případě, že jsou bezbariérové všechny jeho subsystémy. Typickým příkladem tohoto případu je ostrovní nástupiště bez vybudovaného bezbariérového přístupu k nástupišti. Anebo nástupiště, na které je bezbariérový přístup, ale není nijak zajištěn nástup osoby na vozíku do železničního vozidla. Zároveň existuje velké množství případů, kdy překročení některé z normových hodnot určitého parametru může snižovat bezpečnost nebo komfort pohybu cestujícího, ale netvoří překážku, která by byla nepřekonatelná. Například mírné překročení příčného nebo podélného sklonu, terénní nerovnosti, mezera mezi kolejnicí a ostatní plochou úrovněového přístupu a další.

Za systém je v této práci považována železniční stanice. Z hlediska systémové analýzy půjde o hierarchickou dekompozici po vrstvách [5], kdy v každém podsystému jsou umístěny prvky stejné hierarchické úrovně. V této práci se bude samostatně řešit problematika osob s omezenou schopností pohybu a osob s omezenou schopností orientace.

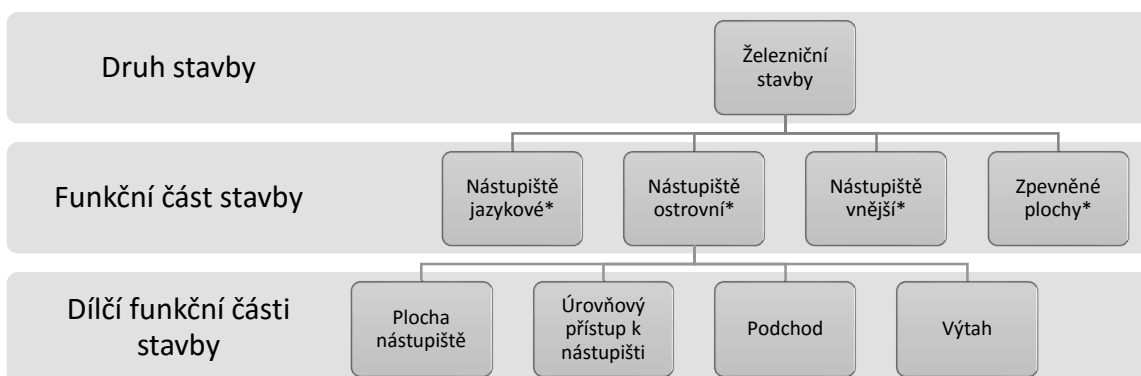
Rozdělení železniční stanice na jednotlivé prvky bylo provedeno tak, aby představovalo souvislý sled prvků, přes které musí cestující projít při cestě z přednádražního prostoru do železničního vozidla. Při tomto rozdělení se bude postupovat tak, jak tomu je v knize „Bezbariérová doprava“ od Jaroslava Matušky z pardubické univerzity [4]. Jedná se o dekompozici systému bezbariérové dopravy obecně, v této práci se omezíme pouze na železniční dopravu. V této knize [4] je systém bezbariérového prostředí dekomponován na:

- druh stavby (DS): je dán účelem této stavby, např.: železniční stavby, pozemní komunikace, odbavovací haly
- funkční část stavby (FČS): podmnožina druhu stavby určena užitím a dalšími vlastnostmi v rámci druhu stavby, např.: nástupiště, zpevněné plochy na železnici
- dílčí funkční části stavby (DFČS): podmnožina FČS, je charakteristická souborem základních parametrů a vlastností, při jejichž zachování bude zachována bezbariérová přístupnost a užívání prvku všemi skupinami OOSPO, např. úrovněový přístup k nástupišti, výtah, výdejna jízdenek, vstup do výpravní budovy
- varianty dílčí části stavby (varDFČS): různé případy DFČS, např. automaty: jízdenkové, prodejní, telefonní, schody pohyblivé, pevné

V následujících obrázcích je znázorněna hierarchická dekompozice železničního systému, upravená pro potřeby této práce. Tedy je zaměřena pouze na prvky železničního systému. Metodická doporučení a formuláře budou vytvářeny pro jednotlivé dílčí funkční části staveb. Samostatnou součástí, stojící mimo tento systém, jsou železniční přejezdy.

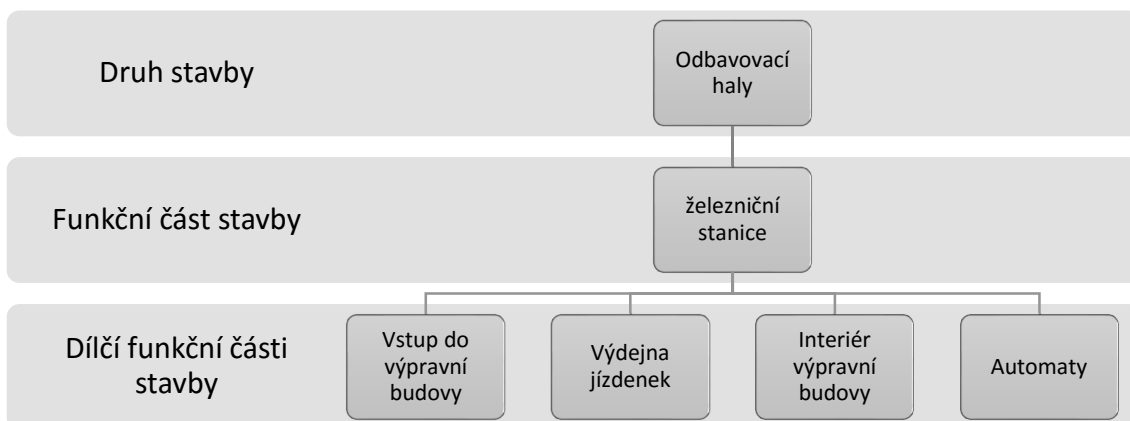


graf. č. 1 Rozdělení dopravních staveb na jednotlivé druhy [Zdroj: Autor na základě [4]]



graf. č. 2 Rozdělení železničních staveb [Zdroj: Autor na základě [4]]

\*V této práci se nástupišti věnuje pouze jedna společná kapitola a je pro ně vytvořen pouze jeden formulář, který lze použít pro všechny druhy nástupišť.



graf. č. 3 Rozdělení odbavovacích hal [Zdroj: Autor na základě [4]]

## **4 STANOVENÍ PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO POHYB OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ ORIENTACE A STANOVENÍ ZPŮSOBU JEJICH SBĚRU**

V této části práce bude u každého prvku z předchozí kapitoly určeno, jaké parametry se budou sbírat a co je pro ně nejdůležitější. Tyto prvky budou dále podrobně rozebrány v kapitole č. 5.

### **4.1 Hlavní parametry prvků železniční stanice důležité pro osoby s omezenou schopností pohybu:**

#### **1. Vstup do výpravní budovy**

Pro osobu na vozíku jsou důležité manipulační plochy před a za vstupem, jeho šířka, jeho provedení a výšky ovládacích prvků.

#### **2. Výpravní budova**

##### **a. Výdejna jízdenek.**

U výdejny jízdenek je pro osobu na vozíku důležité provedení pokladní přepážky a manipulační plocha před přepážkou

##### **b. Ostatní zařízení výpravní budovy:**

Mezi tyto zařízení se v této práci řadí automaty na jízdenky, označovače jízdenek a telefonní automaty. U těchto prvků jsou důležité výšky jejich ovládacích prvků a parametry plochy před nimi.

#### **3. Přístup k nástupišti**

##### **a. Mimoúrovňový přístup k nástupišti:**

U mimoúrovňového přístupu jsou v této práci řešeny sklonové a šířkové poměry a výškové rozdíly.

i. výtah: zde jsou důležité jeho rozměry, manipulační plochy a výšky ovládacích prvků

ii. schodiště: tento prvek je řešen v rámci grantu v jiné práci [6].

iii. rampa: tento prvek je řešen v rámci grantu v jiné práci [6].

##### **b. Úrovňový přístup k nástupišti.**

U úrovňového přístupu jsou důležité sklonové a šířkové poměry, a výškové rozdíly, které zpravidla tvoří rozdíly kolejnice a navazující plochy.

#### **4. Nástupiště**

U nástupiště jsou důležité sklonové poměry, minimální průjezdné šířky, stav jeho povrchu a parametry nástupní hrany – vzdálenost od osy koleje a její výška. Tato

metodika neřeší, jestli je nástupiště provedeno v souladu s ČSN, ale jestli vyhovuje bezbariérovému přístupu.

#### 5. Železniční vozidlo

U železničního vozidla je pro osobu na vozíku důležitá výška nástupní hrany a šířka dveří vozidla, dále rozměry plochy určené pro vozík uvnitř vozidla. Dalším důležitým prvkem je např. šířka vnitřních dveří vozidla, nebo výška ovládacích prvků. V další kapitole této práce nebudou parametry železničního vozidla řešeny, protože se tato práce orientuje především na železniční dopravní infrastrukturu.

#### 6. Železniční přejezd

U železničního přejezdu jsou pro osobu na vozíku důležité sklonové poměry a výškové rozdíly mezi kolejnicí a ostatní plochou přechodu. Dále i stav a druh povrchu a šířka komunikace přejezdu.

### **4.2 Hlavní charakteristiky prvků železniční stanice důležité pro osoby s omezenou schopností orientace:**

#### 1. Vstup do výpravní budovy

Pro vstup do výpravní budovy je nutné rozdělit osoby s omezenou schopností orientace na osoby nevidomé a osoby slabozraké. Pro nevidomé osoby jsou u vstupu do výpravní budovy důležité akustické orientační, nebo informační majáčky. Dále umístění vstupu tak, aby byl napojen na vodící linii. Pro osobu slabozrakou je důležitá „postřehnutelnost“ vstupu pomocí jeho barevného kontrastu od okolí, v případě proskleného vstupu jsou důležité úpravy, podle kterých slabozraký pozná, že se jedná o vstup nebo skleněnou stěnu.

#### 2. Výpravní budova

Ohledně interiéru výpravní budovy je v této práci řešena přítomnost akustických informací, majáčků a ovládacích prvků automatů na jízdenky a podobných zařízení v Braillově písmu. Dále jsou v budově řešeny nezabezpečené prostory s výškou nižší než 2,2m.

#### 3. Přístup k nástupišti

##### a. mimoúrovňový přístup k nástupišti.

- i. výtah: pro nevidomou osobu jsou u výtahu nejdůležitější informace o jeho poloze a případně i o směru jeho pohybu, a hmatné označení ovládacích prvků.
- ii. schodiště: u schodiště se řeší barevně-contrastní označení prvního a posledního schodu pro „postřehnutelnost“ schodiště slabozrakou osobou, a štítky v Braillově písmu na spodní straně zábradlí.

##### b. urovňový přístup k nástupišti – centrální přechod:

V případě úrovněového přístupu k nástupišti je pohyb nevidomého v kolejišti značně problematický. Nevidomý zde nemá žádné vodící linie a tento pohyb je pro něj značně nebezpečný, protože může dojít ke střetu s železničním vozidlem. Částečným řešením tohoto problému je centrální přechod, který musí obsahovat určité prvky pro nevidomé, jako varovný a signální pás a vodící linii vedoucí z výpravní budovy nebo nástupiště na jiné nástupiště a aby byla zvýšena bezpečnost pohybu nevidomého v kolejišti. Tomuto řešení ale stále chybí jakákoli akustická signalizace, která by upozornila nevidomého na průjezd vlaku, jak je tomu u železničních přejezdů.

#### 4. Nástupiště

Železniční nástupiště musí být pro osoby s omezenou schopností orientace bezpečné, musí obsahovat určité prvky zamezující její vstup do kolejiště a musí umožňovat její pohyb podél vodící linie. Na nástupišti dále musí existovat způsob, jak předat nevidomému informaci o odjezdu/příjezdu vlaků.

#### 5. Železniční vozidlo

Při nástupu nevidomého do železničního vozidla je důležité, aby nevidomý našel dveře vozidla. Tomuto problému je v práci věnována kapitola 8.4. V interiéru vozidla je vhodné označení všech ovládacích prvků a čísel míst k sezení v Braillově písmu. Pro slabozrakou osobu jsou důležité barevné kontrasty dveří a to jak dveří vozidla, tak dveří v jeho interiéru.

#### 6. Železniční přejezd

Pro nevidomého je na železničním přejezdu důležité, aby byl signálními pásy správně naveden ve směru osy komunikace vedoucí přes přejezd a aby bylo přerušeno vodící linie na tomto přejezdu menší než 8 m. Velmi důležitou součástí přejezdu pro nevidomou osobu jsou také akustické systémy pro nevidomé spustitelné slepeckou vysílačkou.

## **5 SOUPIS METODICKÝCH DOPORUČENÍ PRO SBĚR PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH STAVEB PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU.**

V rámci projektu s názvem „Návrh postupů pro sběr parametrů prvků dopravní infrastruktury a jejich vyhodnocení vzhledem k osobám s omezenou schopností pohybu a orientace“, který je součástí studentské grantové soutěže, byla vytvořena metodika sběru parametrů prvků železniční dopravní infrastruktury. Součástí této metodiky jsou formuláře a metodická doporučení pro sběr těchto parametrů, která vysvětlují jednotlivé body těchto formulářů.

Tato a následující kapitola bude koncipována tak, že v každé podkapitole bude vždy odkázáno na formulář v příloze 1 a 2 pro konkrétní prvek a tento formulář bude v této podkapitole okomentován a budou zde uvedena metodická doporučení pro sběr parametrů v tomto formuláři. Každý nadpis 3. úrovně této kapitoly odpovídá odstavci ve formuláři v příloze. Texty psané kurzívou jsou přímé citace z vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

V této metodice se budou hodnoty zapisovat podle pravidel uvedených v Tabulka č. 1 a č. 2

Pro měření jsou potřeba následující pomůcky:

- laserový dálkoměr (viz obr. č. 2): tímto dálkoměrem lze měřit délkové rozměry od 5 cm do 80m, reálně je ovšem nutné počítat s tím, že při měření na přímém slunci je obtížné najít na měřeném objektu odraz laserového paprsku, je tedy riziko, že přístroj změří jinou vzdálenost, než tu, která je měřena, při měření délek je nutné, aby paprsek byl mířen ve směru měřeného rozměru
- sklonoměr: sklonoměr je obvykle zabudován v laserovém dálkoměru a není tedy třeba samostatného přístroje, u tohoto přístroje je nutné, obzvláště při měření sklonu v obtížnějším terénu použít lať, aby měření sklonu nebylo ovlivněno terénní nerovností
- měřicí kolečko: pro měření delších vzdáleností, vzdálenosti je možné též proměřit z mapových podkladů, případně zjistit jiným způsobem s odpovídající přesností. Například při měření vzdáleností na plochách se zámkovou dlažbou lze vzdálenost

získat ze známého počtu kusů dlažby a jejich rozměrů, obdobně lze vypočítat i rozměry schodiště.

- skládací metr pro měření rozměrů, které jsou mimo rozsah měření laserového dálkoměru, anebo je jejich měření skládacím metrem jednodušší
- GPS přijímač: pro zadání GPS souřadnic každého prvku.
- formuláře a psací potřeby případně zařízení pro elektronický záznam (tablet, mobilní telefon): formuláře jsou v současné době ve formátu pdf, s možností zápisu, takže je možné jejich vyplňování z jakéhokoli zařízení, schopného s tímto formátem pracovat.
- slepecká vysílačka: pro prověření funkce akustických informačních a orientačních majáčků viz obr. č. 1



obr. č. 1 Slepecká vysílačka typu VPN 02 [Zdroj: Autor]



obr. č. 2 Laserový dálkoměr používaný v této práci [Zdroj: Autor]

Pro měření veličin v této práci platí následující jednotky a pravidla zaokrouhlování:

Tabulka č. 1 Jednotky a zaokrouhlování veličin měřených v této práci [Zdroj: Autor]

Parametr	jednotka	přesnost	Směr měření
Podélný sklon	%	Na jedno desetinné místo	Ve směru pohybu* člověka
Příčný sklon	%		Kolmo na směr pohybu* člověka.
Délka manipulační plochy	cm	Na celé centimetry dolů	Ve směru pohybu člověka
Šířka manipulační plochy	cm		Kolmo na směr pohybu člověka
Průjezdová šířka	cm		
Délka úseku do 3m	cm		
Délka úseku od 3 do 10m	dm	Na celé decimetry dolů	



<b>Délka úseku od 10m</b>	m	Na celé metry dolů	
<b>Horizontální mezera</b>	cm	Na půlcentimetry	
<b>Výškový rozdíl</b>	cm		

\* Směrem pohybu člověka je myšlen směr přístupu k prvku, před kterým je plocha měřena. Například u vstupu do objektu je tímto směrem myšlen směr průchodu tímto vstupem.

Tabulka č. 2 Znaménková konvence při měření sklonů [Zdroj: Autor]

Sklon	Znaménko	Případ
<b>Podélný sklon</b>	+	Stoupání ve směru měření
	-	Klesání ve směru měření
<b>Příčný sklon</b>	+	Stoupání vpravo na směr pohybu
	-	Klesání vpravo ve směru pohybu

V každém formuláři je umístěna hlavička (obr. č. 3) s těmito prvky:

**<sup>1</sup>VÝDEJNA JÍZDENEK**

<sup>6</sup>Zadejte název železniční stanice

Formulář určen pro mapování prvků pro osoby s pohybovým postižením.

<sup>2</sup>kód prvku  <sup>7</sup>Vlastní označení

<sup>3</sup>Číslo železniční tratě  <sup>8</sup>Číslo pokladny

<sup>4</sup>GPS Souřadnice  °  '  " N  °  '  " E

<sup>5</sup>Měření provedl  <sup>9</sup>dne  .  .

obr. č. 3 Hlavička formuláře [zdroj: autor]

1. název prvku: název prvku železniční dopravní infrastruktury, který odpovídá názvu podkapitoly této práce v kapitolách 5 a 6
2. kód prvku: třímístné číslo, pro jednoznačnou identifikaci formuláře

3. číslo železniční tratě: číslo železniční tratě, na které je umístěn tento prvek železniční dopravní infrastruktury, tento údaj lze získat z Map železniční sítě
4. GPS souřadnice prvku: jedná se o GPS souřadnice určitého prvku, nikoli celé železniční stanice, přesnost GPS stačí pro přibližné určení polohy konkrétního prvku, např. výtahu vstupu do budovy atd
5. jméno a příjmení osoby, která provedla měření
6. název železniční stanice: v případě že se jedná o železniční přejezd, je do tohoto políčka vyplňován název ulice případně číslo silnice, která křížuje železniční trať.
7. vlastní označení: v některých případech, například pokud je více stejných prvků, je vhodné pro rychlejší orientaci označit formulář vlastním názvem (např.: vstup z přednádražního prostoru, ostrovní nástupiště, výtah na 1. nástupiště atd.)
8. další upřesňující údaj: v některých případech je v hlavičce umístěn další údaj, který jednoznačně určí, o který prvek se jedná. (např.: číslo nástupiště, číslo pokladny, atd.)
9. datum: datum ve formátu den. měsíc. rok

## 5.1 Obecné informace o železniční stanici

Tento formulář má za úkol získat základní představu o vybavenosti a typu železniční stanice. Zároveň slouží jako podklad pro ostatní formuláře, týkající se této železniční stanice.

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze č. 1.1

### 5.1.1 Vybavenost výpravní budovy

U této části formuláře je účelem zjistit, které prvky jsou v železniční stanici přítomny a které ne. Pokud v železniční stanici existuje daný prvek, bude zaškrtnuto příslušné políčko. Symbol přístupnosti čekárny, WC a informačního centra je na obr. č. 4



obr. č. 4 Symbol zařízení nebo prostoru pro osoby na vozíku [Zdroj: [7]]

### **5.1.2 Čísla nástupišť a jejich formulářů**

Tato část slouží jako seznam nástupišť, ve kterém uživatel přiřadí ke každému nástupišti „kód prvku“, který uvede i na příslušném formuláři nástupiště:

1. č. nástupiště: zde bude zadáno číslo nástupiště.
2. kód prvku: zde bude zadán kód prvku příslušného nástupiště.

### **5.1.3 Výšky nástupních hran**

Jedná se o výšku nástupní hrany nad temenem kolejnice. Tento parametr je důležitý hlavně při řešení kombinace výšky nástupní hrany nástupiště a vozidla. Z důvodu velké důležitosti tohoto parametru je uveden v tomto obecném formuláři o žst. Výška nástupiště se bude též zapisovat do formuláře nástupiště, který řeší i jeho ostatní parametry. Do těchto políček budou nejprve vyplňována čísla nástupišť a poté výška jejich nástupních hran. Předpokládá se, že v jedné stanici nebudou více než 3 různé výšky nástupní hrany. Pokud ano, bude použit další formulář. Výšku nástupní hrany lze též získat z technické dokumentace stanice nebo na internetových stránkách Správy železniční dopravní cesty.

### **5.1.4 Typ křížení přístupu pro cestující a železničních vozidel**

Přístupy k nástupišti jsou v této práci rozděleny na základě typu křížení železničních vozidel a cestujících. Pokud půjde o stanici s poloperonizací, která bude obsahovat jak úrovně, tak mimoúrovňový přístup, budou čísla ostrovních nástupišť zapsána do kolonky „mimoúrovňový přístup“ a čísla nástupišť, která jsou přístupná úrovně, do kolonky „úrovněový přístup“:

1. úrovněový: křížení cestujících a železničních vozidel v jedné výškové úrovni
2. mimoúrovňový – podchod: křížení cestujících a železničních vozidel pod úrovní kolejí
3. mimoúrovňový – lávka: křížení cestujících a železničních vozidel nad úrovní kolejí
4. žádný: nástupiště, u kterých není žádné křížení cestujících a železničních vozidel, jedná se většinou o nástupiště, která jsou umístěna před výpravní budovou, jazyková nástupiště, které vychází z nástupiště před výpravní budovou, nebo o stanice s hlavovým uspořádáním

### **5.1.5 Druh železniční stanice podle umístění v síti**

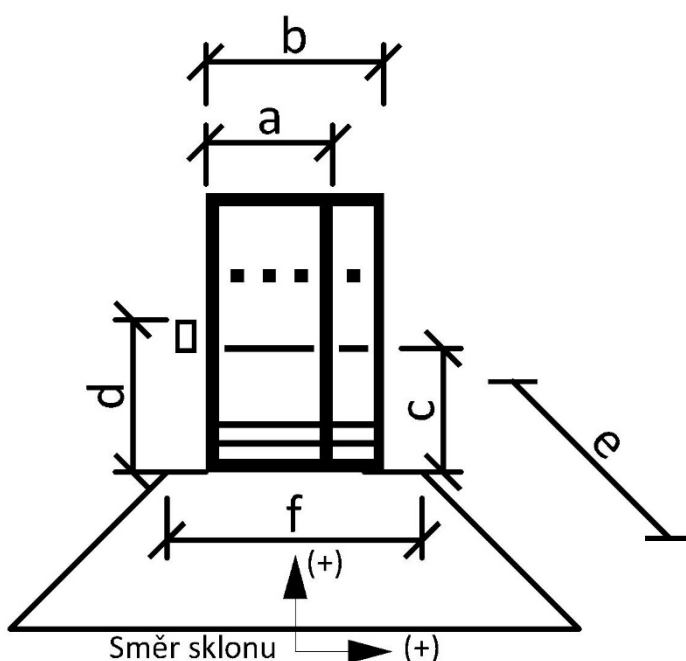
Jedná se o druh stanice vzhledem k poloze v železniční síti. Tento údaj má vliv na počet přestupů a na celkový pohyb osob ve stanici:

1. koncová: jedná se o stanici, která není průjezdná, a která slouží jako konečná stanice pro většinu vlaků v této stanici, např. Praha Masarykovo nádraží
2. mezilehlá: železniční stanice, do které vystupuje i vstupuje pouze jedna trať, např. Praha – Horní Počernice

3. odbočná: jedná se o železniční stanici, kde se křížuje jedna a více tratí, a je předpoklad, že část vlaků pojedje do jedné odbočky a část do druhé. Např. Česká Třebová
4. přípojná: železniční stanice, kde existuje jedna hlavní trať, a jedna přípojná a není předpoklad, že by vlaky s hlavní tratě, odbočovaly na trať přípojnou: např. Čelákovice
5. křižovatková/styčná: železniční stanice, kde se kříží, anebo stýkají dvě železniční tratě, např. Všetaty
6. uzlová: kombinace předchozích typů: např. Praha - Hlavní nádraží

## 5.2 Vchod do výpravní budovy

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze č. 1.2. Písmenka v závorce označují rozměry na obr. č. 5.



obr. č. 5 Důležité rozměry vstupu do výpravní budovy [Zdroj: Autor]

### 5.2.1 Lokalizace vstupu

Účel tohoto bodu formuláře je zjistit o jaký vstup se jedná. Tento formulář se bude vyplňovat pro všechny vchody a východy z (do) výpravní budovy. Pokud existuje jiná cesta z přednádražního prostoru na nástupiště, neplatí pro tyto prvky, že bariérovost jednoho vstupu znamená bariérovost celé stanice jako systému. Tento fakt je zaznamenáván do formuláře řešeného v kapitole 5.9.

1. Vstup do výpravní budovy z přednádražního prostoru

Jedná se o vchod z přednádražního prostoru. U vchodu se řeší vchod samotný a manipulační plochy před vchodem. Přednádražní prostor se v tomto formuláři neřeší. V případě potřeby jeho prověření je potřeba použít příslušné formuláře k mapování dopravní infrastruktury v práci kolegy Bc. Jana Matouška [6]

2. Vstup do výpravní budovy z přístupu k nástupišti

Jedná se o jakýkoli vstup ze strany od nástupiště. Stejně jako v předchozím případě se zde řeší samotný vstup, a manipulační plocha před ním. Ostatní plocha se řeší pomocí dalších příslušných formulářů.

3. Jiný

Vstup do výpravní budovy, který bude popsán uživatelem.

### 5.2.2 Dveře

1. Šířka hlavního křídla dveří (a)

Bude měřena pomocí laserového dálkoměru, případně pomocí skládacího metru. Jedná se o šířku té části dveří, která je větší a lze ji otevřít bez přivolání obsluhy. Pokud se jedná o posuvné automatické dveře, bude do tohoto políčka zapsána průjezdná šířka těchto dveří. Pokud jsou jako dveře do výpravní budovy použity dveře karuselového provedení, musí být v jejich blízkosti dveře jiného provedení, bude tedy zapsána šířka těchto dveří. *Vstup do objektu musí mít šířku nejméně 1250 mm. Hlavní křídlo dvoukřídlých dveří musí umožňovat otevření nejméně 900 mm. (Příloha č. 3 vyhlášky 398 bod 1.1.3.)* [7]

2. Šířka celých dveří (b)

Šířka celého průjezdného prostoru, který lze otevřít. *Vstup do objektu musí mít šířku nejméně 1250 mm. (Příloha č. 3 vyhlášky 398 bod 1.1.3.)* [7]

3. Výškové rozdíly

Zpravidla se jedná o výšku prahu nebo stupně před vchodem. Bude měřeno skládacím metrem. *Výškové rozdíly na komunikacích pro chodce nesmí být vyšší než 20 mm, jinak musí být řešeny výtahy nebo v odůvodněných případech u změn dokončených staveb zdvihacími plošinami. (Příloha č. 2 vyhlášky bod 1.1.1.)* [7]

4. Madlo dveří

Jsou dveře opatřeny vodorovným madlem přes celou svou šířku na té straně, na kterou se otevírají? *(Příloha č. 2 vyhlášky bod 1.1.1.)* [7]

5. Výška madla dveří (c)

Bude měřena od horní hrany směrem k zemi pomocí laserového dálkoměru, nebo skládacího metru. Pokud se jedná o automatické dveře, nebude toto políčko vyplňováno.

*Otevíraná dveřní křídla musí být ve výši 800 až 900 mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné než jsou závěsy, s výjimkou dveří automaticky ovládaných. (Příloha č. 3 vyhlášky bod 1.1.4.) [7]*

### **5.2.3 Manipulační plocha před vstupem**

Následující hodnoty je vhodné měřit laserovým dálkoměrem se sklonoměrem. Při měření rozměrů je třeba dbát na to, aby byl laserový paprsek mířen rovnoběžně s plochou.

1. Délka plochy před vstupem (e)

Pokud je délka plochy větší než 400 cm, bude zadána hodnota 400 a za ní znaménko (+) tedy (400+). Vyhláška o tomto prvku říká, že *před vstupem do budovy musí být plocha nejméně 1500 mm x 1500 mm. Při otevírání dveří ven musí být šířka nejméně 1500 mm a délka ve směru přístupu nejméně 2000 mm. (Příloha č. 3 vyhlášky bod 1.1.1.)*

2. Šířka plochy před vstupem (f)

Pokud je šířka plochy větší než 400 cm, bude zadána hodnota 400 a za ní znaménko (+) tedy (400+).

3. Podélný sklon plochy před vstupem

Jedná se o sklon, který se měří kolmo na plochu dveří, neboli když položíte sklonoměr rovnoběžně se směrem pohybu člověka. Vyhláška o podélném a příčném sklonu říká, že:

*Sklon plochy před vstupem do budovy smí být pouze v jednom směru a nejvýše v poměru 1:50 (2,0 %). (Příloha č. 3 vyhlášky bod 1.1.2.)*

4. Příčný sklon plochy před vstupem.

### **5.2.4 Manipulační plocha za vstupem**

Komentář k těmto hodnotám viz „Manipulační plocha před vstupem“ Jedná se vždy o plochy umístěné uvnitř výpravní budovy.

### **5.2.5 Provedení dveří:**

1. Posuvné nebo otočné automatické dveře

Jedná se o samočinně ovládané dveře, reagující na přítomnost člověka.

2. Otočné dveře

Jedná se o dveře, otočné kolem pantů a manuálně otevírané pomocí madla.

3. Karuselové dveře

Dveře, které se většinou používají jako vchod do obchodních center. Do formuláře zařazeno pouze pro úplnost. Jedná se o dveře, které jsou tvořeny z více dveřních křídel uspořádaných do hvězdice nebo kříže. Osa otáčení je umístěna ve středu.

Tyto dveře musí být ve své blízkosti doplněny o dveře jiného provedení.

*Jsou-li použity dveře karuselového provedení, musí být doplněny dalšími otevíranými dveřmi. (Příloha č. 3 vyhlášky bod 1.0.) [7]*

### 5.2.6 Zasklení dveří

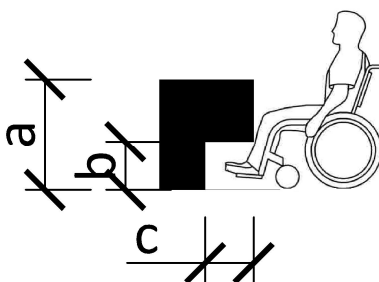
Výška zasklení, a jeho ochrana, je důležitá z důvodu možnosti poškození skleněné výplně dveří stupačkami vozíku. Podle vyhlášky *smí být dveře zaskleny od výšky 400 mm nebo musí být chráněny proti mechanickému poškození vozíkem (Příloha č. 3 vyhlášky bod 1.1.5.) [7]*

### 5.2.7 Ostatní informace

Pro rampu, anebo schodiště před vstupem, použijte formulář pro mapování exteriérů.

## 5.3 Výdejna jízdenek

Tento formulář se vyplňuje pouze v případě, že je v železniční stanici umístěna výdejna jízdenek. Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze č. 1.3. Písmenka v závorce ve formuláři označují rozměry na obr. č. 7.



obr. č. 7 Důležité rozměry přepážky [Zdroj: Autor]

### 5.3.1 Počet přístupných pokladen

1. Je v železniční stanici umístěna alespoň jedna pokladna označená symbolem přístupnosti pro osoby na vozíku? (Příloha č. 4 vyhlášky bod 1. [7]) Viz obr. č. 4.
2. Je nejméně 20 % přepážek označeno tímto symbolem? (Symbolem přístupnosti pro osoby na vozíku). Vyhláška o počtu těchto přepážek říká následující:

*Prostory stavby v částech určených pro užívání veřejností, včetně bezpečnostních prvků u vstupu a výstupu, odbavovacího nebo registračního a komunikačního systému mezi veřejností a personálem, nejméně 20 % veřejných telefonních automatů, samoobslužných informací, obdobných zařízení, pokladen a přepážek musí být řešeny tak, aby bylo zajištěno jejich užívání osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace. (§4 vyhlášky) [7]*

### 5.3.2 Prostor před přepážkou

#### 1. Šířka přístupové cesty

Cesta k pokladní přepážce je v některých případech zúžena zábradlím, nebo jiným mobiliářem. Tato šířka bude měřena pomocí laserového dálkoměru, nebo skládacího metru.

*U pokladny a přepážky musí být zajištěn průchod šířky nejméně 900 mm. Jejich výška musí být nejvíce 800 mm nad podlahou v nejmenší délce 900 mm, dále doplněné v celé této délce předsunutou plochou o šířce 250 mm pro podjetí vozíkem při manipulaci s věcmi na této ploše. (Příloha č. 1 vyhlášky bod 1.1.6)*

#### 2. Délka manipulační plochy před přepážkou

Pokud je délka plochy větší než 400 cm, bude zadána tato hodnota a za ní znaménko (+) tedy (400+). Bude měřeno pomocí laserového dálkoměru, přičemž je nutné dbát na to, aby byl laserový paprsek mířen vodorovně.

#### 3. Šířka plochy před přepážkou

Komentář k této hodnotě viz předchozí bod.

#### 4. Podélný sklon plochy před přepážkou

Jedná se o sklon, který se měří kolmo na plochu stěny, ve které je okno přepážky, neboli když je sklonoměr položen rovnoběžně se směrem pohybu člověka směrem k přepážce.

#### 5. Příčný sklon plochy před vstupem

Jedná se o sklon, který se měří rovnoběžně s plochou stěny, ve které je okno přepážky, neboli když je sklonoměr položen kolmo na směr pohybu člověka směrem k přepážce.

### 5.3.3 Přepážka

*Pro podjezd sedátka vozíku musí být výška nejméně 700 mm, při šířce nejméně 800 mm a hloubce nejméně 600 mm. Pro podjezd pouze stupaček vozíku musí být výška nejméně 350 mm, při šířce nejméně 600 mm a hloubce nejméně 300 mm. (Příloha č. 1 vyhlášky bod 1.1.5.) [7]*

Tabulka č. 3 Parametry přepážky [Zdroj: Autor]

Parametr	Označení na obrázkuobr. č. 7
Výška přepážky	a
Výška předsunuté plochy pro podjetí vozíku	b
Hloubka předsunuté plochy pro podjetí vozíku	c
Délka předsunuté plochy pro podjetí vozíku	Rozměr kolmý na plochu obrázku



Parametry můžou být měřeny laserovým dálkoměrem, případně skládacím metrem.

## 5.4 Ostatní zařízení železniční stanice

Mezi ostatní zařízení železniční stanice jsou v této práci řazeny automaty na jízdenky, prodejní automaty a označovače jízdenek. U těchto prvků jsou pro osoby s omezenou schopností pohybu důležité výšky ovládacích prvků a parametry manipulační plochy. Vyhláška o těchto ovládacích prvcích říká následující: *Ovládací prvky, včetně slotu poštovní schránky, musí být ve výšce 600 až 1200 mm nad podlahou a musí být umístěny ve vzdálenosti nejméně 500 mm od pevné překážky. Manipulační plocha před těmito ovládacími prvky nebo slotem poštovní schránky smí mít sklon pouze v jednom směru a nejvýše v poměru 1:50 (2,0 %); musí mít šířku nejméně 1000 mm a hloubku nejméně 1200 [7]*

Formulář pro tyto prvky je uveden v příloze 1.4.

### 1. Umístění ovládacích prvků

Jsou v žst. umístěny? Pokud bude těchto zařízení umístěno v železniční stanici více, bude vybráno zařízení, které je umístěno v bezbariérově přístupném prostoru, v případě, že je přístupných více těchto zařízení, bude vybráno to, ke kterému vede nejkratší cesta.

### 2. Umístění zařízení

Jsou zařízení umístěny v místě přístupném prostoru? Pokud přístupnost těchto zařízení nebude zřejmá, bude proměřena ostatními formuláři.

### 3. Stručný popis polohy zařízení

Tento popis slouží pro zpětné určení polohy měřeného zařízení. Do tohoto popisu patří prvek, ve kterém je umístěno (např. výpravní budova, podchod, nástupiště) a další bližší určení polohy (např. u vchodu do výpravní budovy, u vstupu do podchodu, na 1. nástupišti apod.)

### 4. Délka manipulační plochy

Více viz bod 5.2.3 této práce.

### 5. Šířka manipulační plochy

Více viz bod 5.2.3 této práce.

### 6. Výška obslužných prvků

U tohoto parametru je nutné brát výšku nejvýše položeného obslužného prvku. U označovače jízdenek je tímto prvkem zdířka pro jízdenku.

### 7. Podélný sklon manipulační plochy

Více viz bod 5.2.3 této práce.

### 8. Příčný sklon manipulační plochy

Více viz bod 5.2.3 této práce.

## **5.5 Mimoúrovňový přístup**

Formulář pro tento prvek je uveden v příloze č. 1.5.

### **5.5.1 Prvky mimoúrovňového přístupu**

Tato část formuláře slouží k přiřazení jednotlivých prvků mimoúrovňového přístupu k nástupištím. Do kolonky na stejném řádku, jako prvek přístupu budou zadávána čísla nástupišť, oddělená čárkou, ke kterým uvedený přístup vede. Pokud na nějaké nástupiště vede více přístupů, zapíše se číslo tohoto nástupiště ke všem prvkům přístupu.

### **5.5.2 Materiál podchodu/lávky**

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6]

### **5.5.3 Stav povrchu**

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6]

### **5.5.4 Sklonové a šířkové poměry podchodu/lávky**

Parametry budou měřeny v místech napojení schodiště/rampy do podchodu nebo na lávku a dále v místech, která se zřetelně liší:

1. staničení: staničení bude měřeno od zadní stěny podchodu/lávky
2. šířka: jedná se o průjezdnou šířkou podchodu/lávky
3. podélný sklon: jedná se o sklon plochy podchodu/lávky ve směru chůze
4. příčný sklon: jedná se o sklon plochy podchodu/lávky kolmo na směr chůze

### **5.5.5 Další informace**

1. Výškový rozdíl, který musí cestující překonat  
Jedná se o výškový rozdíl plochy podchodu (lávky) a plochy nástupiště.
2. Délka mimoúrovňového přístupu  
Délka od schodiště vedoucího z výpravní budovy, případně vchodu do podchodu, k zadní stěně mimoúrovňového přístupu u přístupu k poslednímu nástupišti. Délka bude měřena kolmo na osu koleje.
3. Výškové rozdíly  
Existuje výškový rozdíl větší než 20 mm, který není možno objet? Jedná se o schody, případně o větší terénní nerovnosti. Není příliš časté, aby se na ploše podchodu nebo lávky vyskytovaly výškové rozdíly vyšší 20 mm, přesto je třeba tento fakt prověřit.

### 5.5.6 Plošina

Jedná se o plošinu, která v některých případech nahrazuje výtah u mimoúrovňového přístupu k nástupišti. Je umístěna na schodišti.

*Volná plocha před nástupními místy na zdvihací plošiny musí být nejméně 1500 mm x 1500 mm. V odůvodněných případech mohou být tyto rozměry zmenšeny až na šířku nejméně 1200 mm a hloubku nejméně 1500 mm u nájezdu s otočením a na šířku nejméně 800 mm a hloubku nejméně 1200 mm u přímého nájezdu. (Příloha č. 1 vyhlášky bod 3.1.4.) [7]*

1. Šířka plošiny

Jedná se o vnitřní šířku plošiny.

2. Délka plošiny

Jedná se o vnitřní délku plošiny.

3. Nosnost plošiny

Nosnost plošiny bude přečtena ze štítku na plošině.

*Nosnost svislé zdvihací plošiny se stanoví z měrného zatížení nejméně 250 kg/m<sup>2</sup> čisté nosné plochy. Nosnost plošiny pro vozík musí být nejméně 250 kg. (Příloha č. 1 vyhlášky bod 3.1.5.)*

4. Délka manipulační plochy před plošinou

Jedná se o délku této plochy ve směru pohybu přístupu k plošině.

5. Šířka manipulační plochy před plošinou

Jedná se o šířku této plochy kolmou na směr pohybu přístupu k plošině.

6. Čísla nástupišť

Zde budou uvedena čísla nástupišť, na která vedou schodiště s plošinou s těmito parametry. V případě existence více plošin je předpokládáno, že jejich parametry jsou totožné. Pokud tomu tak bude, budou do tohoto políčka zapsána čísla nástupišť, ke kterému vede schodiště s touto plošinou. Pokud tomu tak nebude, bude použit další formulář, kde bude tato plošina popsána.

### 5.6 Výtah

Následující parametry, důležité pro osoby s omezenou schopností pohybu jsou vybrané z metodiky k vyhlášce 398 [8] , která se opírá o samotnou vyhlášku a o ČSN EN 81-70 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů.

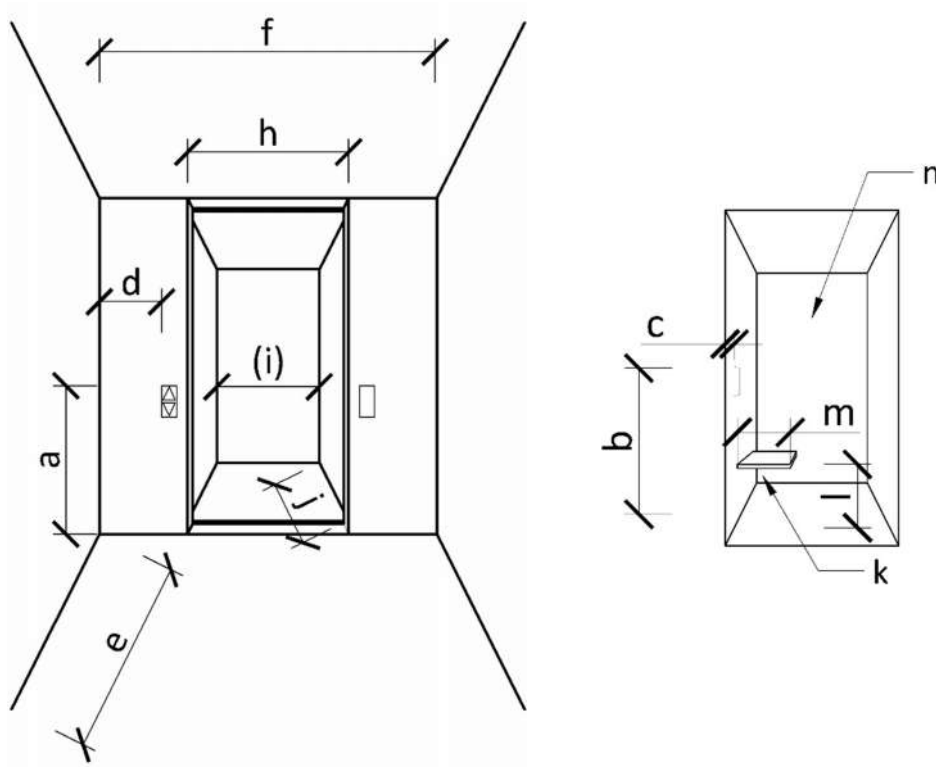
Formulář pro tento prvek je uveden v příloze 1.6.

Tabulka č. 4 Parametry výtahu důležité pro osoby s omezenou schopností orientace  
[Zdroj: Autor]

	Parametr	Označení na obr. č. 8	Popis
1	Výška ovládacích prvků přivolávání výtahu*	a	Je třeba měřit výšku nejvýše položeného ovládacího prvku
2	Výška ovládacích prvků uvnitř klece výtahu	b	Je třeba měřit výšku nejvýše položeného ovládacího prvku
3	Vzdálenost okraje panelu ovládacích prvků od stěny klece výtahu	c	
4	Vzdálenost okraje ovládacích prvků přivolávání výtahu od stěny.*	d	Jedná se o vzdálenost ovládacího prvku, který je nejbližší okraje této stěny.
5	Výška ovladače nouzové signalizace		Jedná se o výšku tlačítka nouzové signalizace <u>uvnitř</u> výtahu.
6	Délka manévrovací plochy před výtahem*	e	
7	Šířka manévrovací plochy před výtahem*	f	
8	Podélný sklon plochy před výtahem*		
9	Příčný sklon plochy před výtahem*		
10	Šířka dveří výtahu	h	Jedná se o minimální průjezdnou šířku dveří výtahu.
11	Provedení dveří		Jsou dveře provedeny jako posuvné a samočinně otevírané?
12	Šířka výtahové klece	i	

13	Hloubka výtahové klece	j	
14	Sklopné sedátko v kleci výtahu	k	
15	Je toto sedátko v dosahu ovládacích prvků výtahu?		
16	Výšková poloha sedátka:	l	Výšková poloha horní hrany sedátka.
17	Hloubka sedátka	m	
18	Vodorovné madlo v kleci výtahu		Nejméně na jedné stěně v kleci výtahu
19	Výšková poloha tohoto madla		Madlo má být umístěno ve výšce 90 cm [7].
20	Zrcadlo na stěně výtahu	n	Zrcadlo slouží pro orientaci osoby na vozíku při vyjíždění z výtahu, kde není možno vozík otočit.

\* V případě, že budou tyto parametry odlišné na jednotlivých podlažích, budou zadány vždy hodnoty,

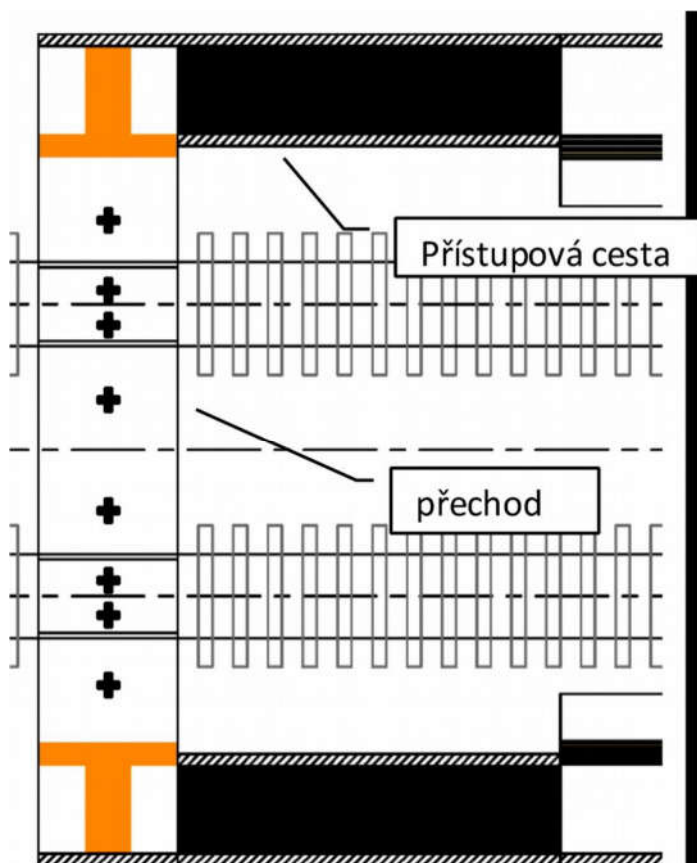


obr. č. 8 Důležité rozměry výtahu a prostoru před ním [Zdroj: Autor]

## 5.7 Úrovňový přístup

Tento formulář je určen pro jakýkoli úrovňový přístup k nástupišti včetně centrálního přechodu. V této práci není vytvořen samostatný formulář pro centrální přechod, protože parametry důležité pro osoby s omezenou schopností u centrálního přechodu zahrnují všechny parametry jakéhokoli úrovňového přístupu. Kolonky s prvky, které měřený přístup neobsahuje, nebudou vyplňovány. Formulář pro úrovňový přístup je rozdělen na dvě části, které jsou odlišeny na obr. č. 9. Část „přechod“ bude vyplňována pro všechny komunikace vedené kolmo na osu koleje. Část „přístupová cesta“ bude vyplňována pro všechny komunikace vedené rovnoběžně s osou koleje mezi přechodem a nástupištěm. Pokud je úrovňový přístup veden přes více než dvě koleje, bude rozdělen do dvou formulářů. Pokud se úrovňový přístup skládá z více jednokolejných přechodů, bude pro každý přechod použit samostatný formulář.

Formulář pro tento prvek je uveden v příloze 1.7



obr. č. 9 Schéma úrovňového přístupu k nástupišti [zdroj: autor]

### 5.7.1 Základní parametry úrovněového přístupu

1. Centrální přechod

Jedná se o centrální přechod? Neboli je použito pouze jedno místo, pro organizované přecházení kolejí v železniční stanici?

2. Řešená část přístupu

Tento formulář se týká pouze přechodu tedy části vedoucí kolmo na osu koleje (viz obr. č. 9)

3. Existence navazujících přechodů

Existuje přechod navazující na tento? Vysvětlení uvedeno v úvodním odstavci k této podkapitole. Pokud ano, bude políčko zaškrtnuto.

4. Šířka úrovněového přístupu

Šířka bude měřena v nejužším místě úrovněového přístupu.

5. Délka úrovněového přechodu

Délka cesty je měřena od varovného pásu k varovnému pásu na druhé straně přechodu, pokud varovné pásy neexistují, bude měřena vzdálenost od nejbližších kolejnic a přičtena hodnota 4,57 m (vzdálenosti mezi hranicemi nebezpečného pásma dráhy).

6. Počet kolejí přechodu

Zde bude zadán počet kolejí přechodu, pro který je vyplňován formulář, tedy pro jednokolejný přechod bude zadáno číslo 1 s tím, že další navazující přechody budou řešeny v jiném formuláři a nebudou se počítat.

7. Číslo nástupiště, na které vede přechod.

8. Existence tabule viz *obr. č. 10* (pokud jde o centrální přechod)

Jedná se o tabuli, která se umísťuje před centrální přechod tak, aby nebránila ve výhledu cestujícím. (tuto skutečnost bude zaznamenána do políčka níže) Tabule může být případně s nápisem "Dbejte pokynů staničního rozhlasu" a musí obsahovat text černé barvy na žlutém podkladu.

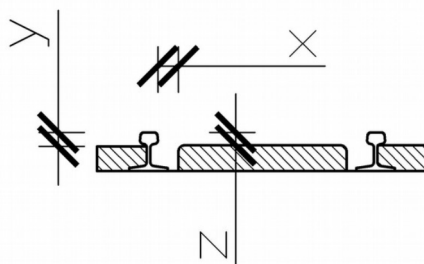


obr. č. 10 Tabule označující centrální přechod [Zdroj: [9]]

### 5.7.2 Mezery mezi kolejnicí a ostatní plochou

Do kolonky budou zadávány hodnoty mezer v pořadí od výpravní budovy. Vysvětlení k tomuto prvku viz bod 5.10.2. této práce. Měřeny budou hodnoty okótované na obr. č.

11



obr. č. 11 Rozměry mezer mezi kolejnicí a ostatní plochou [Zdroj: Autor]

### 5.7.3 Materiál přechodu.

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6]

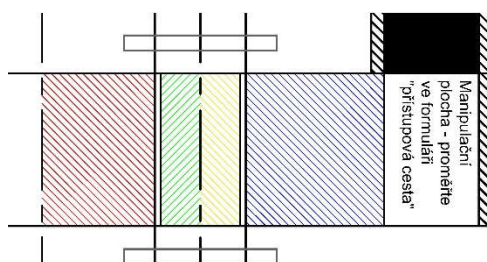
### 5.7.4 Stav povrchu přechodu

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6]

### 5.7.5 Sklonové poměry a výškové rozdíly na centrálním přechodu

Podélný a příčný sklon bude měřen v místě křížku. Jedná se o sklon ploch, které jsou barevně rozlišeny na obr. č. 12, které budou měřeny v místě křížku na obr. č. 9. Do kolonky vlevo bude zadán podélný sklon příslušného křížku a do kolonky vpravo příčný sklon. Tabulka umístěná vlevo bude použita pro kolej, která je blíže výpravní budově. V případě, že v každé jednotlivé ploše je více výrazně lišících se sklonů, bude zapsán vyšší z nich.

Obdobně budou zapsány i výškové rozdíly. Jedná se o výškový rozdíl na ploše, která je barevně rozlišená na schématu na obr. č. 12.



obr. č. 12 Rozdělení ploch úrovňového přístupu. [Zdroj: Autor]



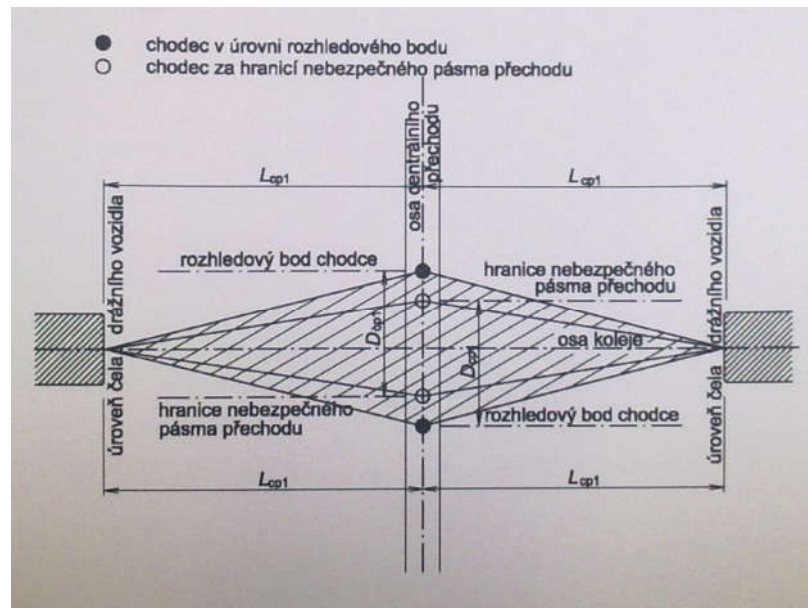


obr. č. 13 Výškový rozdíl způsobený rozdílnou výškovou polohou kolejnice a okolní plochy  
[Zdroj: Autor]

### 5.7.6 Ostatní informace

1. Hlášení průjezdu vlaku staničním rozhlasem
2. splnění rozhledových poměrů i pro člověka na vozíku tj. z výšky 0,9 m

Zjišťuje se ze vzdálenosti 2,3 m od nejbližší kolejnice z obou stran přechodu. V tomto bodě formuláře je předpoklad, že jsou splněné rozhledové poměry pro osoby bez postižení. Pokud v rozhledu nebrání překážky, vyšší než 0,9 m bude zaškrtnuto políčko. Na obr. č. 14 je znázorněno, v jakém prostoru by se neměli překážky vyskytovat. Tato otázka závisí na subjektivním posouzení mapovače.



obr. č. 14 Rozhledové poměry na centrálním přechodu podle ČSN 73 4959 [Zdroj: [9]]

pozn.: Rozhledová délka  $L_{cp1}$  je závislá na traťové rychlosti podle následující tabulky

Tabulka č. 5 Rozhledové délky na centrálním přechodu [Zdroj: [9]]

Traťová rychlost (km/h)	10	20	30	40	50
Rozhledová délka (m)	25	50	75	100	125

### 3. Osvětlení přechodu

Je přechod osvětlen? Pokud existuje nad přechodem samostatné osvětlení, bude zaškrtnuto políčko.

#### **5.7.7 Základní informace o přístupové cestě**

Jedná se o tu část úrovněového přístupu, která je rovnoběžná s osou koleje, tedy ta, která je na schématu vybarvena černě.

1. číslo nástupiště, na které vede tato cesta
2. délka cesty: délka cesty je měřena od signálního pásu, centrálního přechodu, nebo od osy úrovněového přechodu k nástupišti

#### **5.7.8 Materiál a stav povrchu cesty**

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6]

#### **5.7.9 Stav povrchu cesty**

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6]

#### **5.7.10 Sklonové a šířkové poměry**

Následující parametry budou měřeny po každých dvou metrech přístupové cesty, nebo v místech, které se zřetelně liší. Pokud má přístupová cesta složitější tvar, než na obrázku č. 9, použije se formulář „Rampa“ z mapování exteriérů ze zdroje [6].

1. staničení: staničení měřte od rozhraní přístupové cesty a nástupiště
2. Šířka: jedná se o průjezdnou šířku přístupové cesty
3. podélný sklon: jedná se o sklon přístupové cesty ve směru chůze
4. příčný sklon: jedná se o sklon přístupové cesty kolmo na směr chůze

#### **5.7.11 Manipulační plocha**

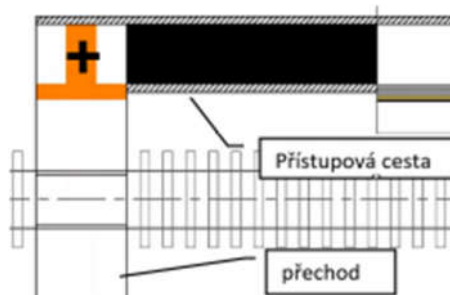
Jedná se o plochu označenou křížkem na schématu na obr. č. 9. Tato plocha slouží k otočení vozíku a je potřeba, aby byly dodrženy její sklonové a šířkové poměry:

1. délka plochy: jedná se o rozměr plochy ve směru chůze na přístupové cestě
2. šířka plochy: jedná se o rozměr plochy kolmý na směr chůze na přístupové cestě
3. podélný sklon plochy: jedná se o sklon plochy ve směru chůze na přístupové cestě
4. příčný sklon plochy: jedná se o sklon plochy kolmý na směr chůze na přístupové cestě

#### **5.7.12 Výškové rozdíly**

1. výškový rozdíl přístupové cesty a přechodu: na obrázku č. 9 je toto místo označeno písmenem (a)

2. výškový rozdíl přístupové cesty a nástupiště: na obrázku č. 9 je toto místo označeno písmenem (b)
3. ostatní výškové rozdíly na přístupové cestě: jedná se o jakékoli výškové stupně, či rozdíly konstrukčních částí přístupové cesty



obr. č. 15 Přístupová cesta k nástupišti **Zdroj:** Autor

### 5.7.13 Zábradlí a madla

Tyto prvky se vyskytují zřídka, většinou ve stanicích s centrálním přechodem.

## 5.8 Nástupiště

Nástupiště bude rozděleno na dvě nástupní hrany. V případě výskytu pouze jedné nástupní hrany budou kolonky pro druhou nástupní hranu nevyplňovány. V případě více nástupních hran bude použit další formulář.

Formulář pro tento prvek je uveden v příloze č. 1.8.

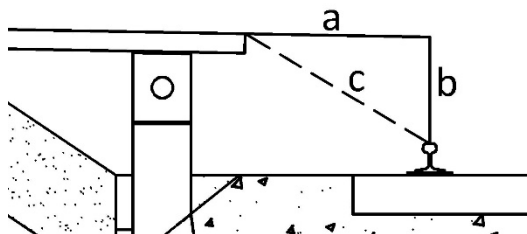
### 5.8.1 Základní informace

1. Výška nástupní hrany nad temenem kolejnice (na obrázku č. 10 označena písmenem „b“)

Jedná se o výšku nástupiště v místě jeho okraje. Tuto hodnotu lze získat pomocí funkce laserového dálkoměru, která při změřené vzdálenosti „c“ dopočítá vzdálenost „b“ z úhlu, který zjistí sklonoměr zařízení, přitom se bude mířit na horní hranu kolejnice. Dále je nutné změnit nastavení dálkoměru, aby měřenou hodnotu udával od horní hrany dálkoměru, kterou je nutné umístit co nejbližně nástupní hrany. Toto měření má pouze orientační hodnotu, jeho přesnost závisí na konkrétní poloze dálkoměru a na přesnosti zamíření laseru. Toto měření, jako většinu měření laserovým dálkoměrem, není vhodné provádět za přímého slunečního světla. Tato informace se také dá získat z internetových stránek správy železniční dopravní cesty nebo z technické dokumentace železniční stanice.

2. Vzdálenost nástupní hrany od nejbližší kolejnice „a“

Zjistí se též pomocí dopočítávací funkce dálkoměru. Hodnoty „a“ a „b“ jsou potřeba pro určení mezery mezi nástupní hranou nástupiště a vozidla, která je důležitá kvůli riziku zaseknutí kol vozíku.



obr. č. 16 Schéma měření výšky nástupní hrany nad temenem kolejnice **Zdroj: Autor**

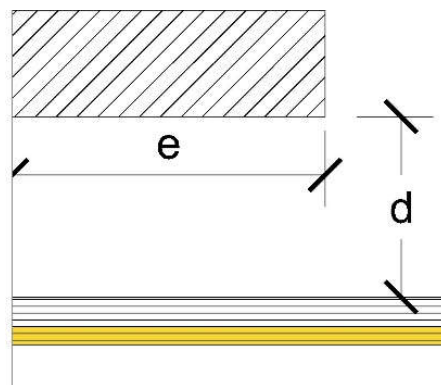
3. Šířka nástupiště

Měřena bude šířka nástupiště mezi nástupními hranami. V případě proměnné šířky nástupiště bude měřena šířka v místě vyústění přístupu k tomuto nástupišti. (Schodiště, přístupové cesty úrovnového přístupu atd.)

### 5.8.2 Vzdálenost překážek od okraje bezpečnostního pásu

Při měření této vzdálenosti je důležité měřit vodorovnou vzdálenost od překážky, což lze položením laserového dálkoměru k okraji bezpečnostního pásu a namířením na překážku, anebo z výšky za pomoci dopočítávací funkce. Hodnotu lze měřit též za pomoci skládacího metru.

1. Vzdálenost překážek od okraje bezpečnostního pásu („d“) je větší než 1,2m při délce překážky menší než 10m („e“). Více viz ČSN 73 4959. [9]
2. Vzdálenost překážek od okraje bezpečnostního pásu („d“) je větší než 1,6m při délce překážky větší než 10m („e“). Více viz ČSN 73 4959. [9]



obr. č. 17 Schéma měření vzdálenosti překážek od nástupní hrany Zdroj: Autor

3. Na nástupišti není bezpečnostní pás. V případě, že na nástupišti není umístěn bezpečnostní pás s funkcí vodící linie, nemá smysl řešit předchozí parametry.

### 5.8.3 Další parametry nástupiště

V této části formuláře je nástupiště rozděleno do pěti přibližně stejně dlouhých úseků. Dále se bude u sklonových poměrů pracovat zvlášť s levou a pravou stranou nástupiště.

Na rozhraní těchto úseků bude proměřena hodnota podélného a příčného sklonu. Dále je nutné prověřit, jestli je v úseku (od předchozího po právě měřený bod) dodržena minimální průjezdná šířka, tj. místo, s šířkou menší než 0,9m, které není možno objet. V případě, že takové místo existuje. Tyto hodnoty budou proměřeny také v místech, kde se zřetelně liší.

#### 1. Příčný sklon

Příčný sklon bude měřen na rozhraní zvolených úseků, ve vzdálenosti  $\frac{1}{4}$  šířky nástupiště od jeho levé nástupní hrany (viz obr. č. 18). Jedná se o sklon plochy nástupiště kolmý na osu koleje.

#### 2. Podélný sklon

Podélný sklon bude měřen na rozhraní zvolených úseků, ve vzdálenosti cca  $\frac{1}{4}$  šířky nástupiště od jeho okraje (viz obr. č. 18). Jedná se o sklon plochy nástupiště rovnoběžný s osou koleje.

#### 3. Minimální průjezdná šířka nástupiště

Je dodržena minimální průjezdná šířka nástupiště?. Pokud existuje místo, s šířkou menší než 0,9m, které není možno objet místem s dostatečnou šířkou, bude zaškrtnuto „ne“, a zapsáno staničení tohoto místa. Tyto dva údaje budou zapsány na samostatný řádek. Pokud nejsou v úseku mezi zvoleným a předchozím bodem žádná místa s šířkou menší než 0,9m bude zaškrtnuto „ano“.

#### 4. Staničení

Staničení bude měřeno od pravého konce nástupiště ve směru přístupu k nástupišti od výpravní budovy.

#### 5. Výškové rozdíly

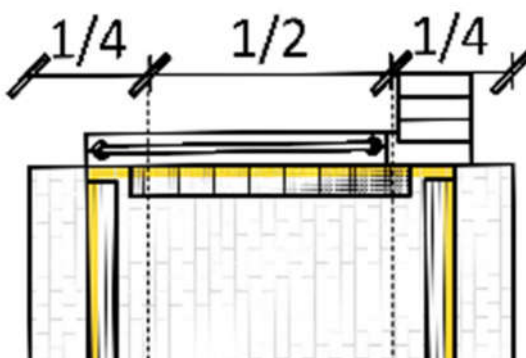
Železniční nástupiště se staví bez výškových stupňů a jiných bariér. Přesto je potřeba, obzvlášť na starších nástupištech prověřit jejich hodnoty. Pokud v úseku od předchozího ke zvolenému bodu neexistuje žádný výškový rozdíl vyšší, než 20 mm políčko nebude vyplňováno. Pokud existuje takový výškový rozdíl, který není možno objet místem s odpovídající šířkou (0,9m), bude toto místo zapsáno do samostatného řádku a bude zapsána hodnota jeho staničení.

#### 6. Příčný sklon.

Bude měřen ve vzdálenosti  $\frac{1}{4}$  šířky nástupiště od nástupní hrany.

#### 7. Podélný sklon.

Bude měřen ve vzdálenosti  $\frac{1}{4}$  šířky nástupiště od nástupní hrany.



obr. č. 18 Rozdělení nástupiště při měření sklonů

### 5.8.4 Materiál a stav povrchu nástupiště

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6].

### 5.8.5 Stav povrchu nástupiště

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6].

## 5.9 Vzdálenosti a cesty v železniční stanici

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze 1.9.

### 5.9.1 Délky cest v železniční stanici

Tato část práce se bude věnovat zjišťování vzdáleností mezi určitými prvky železniční stanice. Zjištěné hodnoty mohou později sloužit pro určení časové náročnosti pohybu člověka v železniční stanici, spolu s další prací projektu, která se zabývá analýzou rychlosti.

V této práci bude uvažováno se dvěma typy cest. V prvním případě se bude uvažovat, že cestující nebude ke své cestě využívat výdejnů jízdenek, a to buďto z důvodu její

neexistence, uzavření, anebo proto, že jí nebude potřebovat, protože bude mít jízdní doklad již zakoupen. V druhém případě se počítá s pohybem cestujícího přes výdejnou jízdenek.

Pokud se vyskytne situace, kdy budou existovat dva prvky, přes které může cestující jít, budou se mapovat buďto oba a poté se vybere ten, která je svými parametry blíže normovým hodnotám anebo pokud jeden z prvků je evidentně bariérový a druhý ne, vybere se ten, který je bezbariérový. V případě, že jsou oba prvky bezbariérové, vybere se ten, který se nachází na kratší cestě.

1. Vzdálenost z výchozího bodu

Zde bude měřena délka mezi výchozím bodem a nástupištěm, které je uvedené v levém sloupci, do této vzdálenosti se započítává i délka ramp (komunikací s podélným sklonem) a v případě absence výtahu i schodiště. V případě, že je v železniční stanici výtah, bude se počítat s tím, že cestující pojedou výtahem, a nebude tedy měřena délka schodiště. A vzdálenost bude měřena ke spodní stanici výtahu.

2. Nastoupané výškové metry

Zde bude měřena výška, kterou musí cestující nastoupit při přesunu z výchozího bodu k nástupišti. K měření bude použit laserový dálkoměr. Pokud nepůjde výška změřit přímo, bude změřena výška schodu, a vynásobí se jejich počtem, nebo se změří sklon a délka úseku ve sklonu, a pomocí goniometrických funkcí se dopočítá výška. Výška se může dále vyčíst z technické dokumentace železniční stanice. Výšku nelze měřit barometrickým výškoměrem kvůli jeho nízké přesnosti.

3. Popis výchozího bodu

Vzdálenosti se budou primárně měřit od vchodu do výpravní budovy. V některých železničních stanicích je ale nutné zvolit jiný výchozí bod. Například pokud není výpravní budova bezbariérově přístupná, ale zároveň existuje jiná cesta, která je bezbariérová, je vhodné jako výchozí bod zvolit například vstup do mimoúrovňového přístupu z ulice, nebo začátek jiného přístupového chodníku, vedeného kolem nástupiště. Příkladem tohoto je např. železniční stanice Rudná u Prahy.



obr. č. 19 Příklad, kdy je vchod do výpravní budovy bariérový, ale existuje jiná bezbariérová cesta k nástupištím. **Zdroj:** Mapy.cz

### 5.9.2 Prvky v železniční stanici

Aby bylo možné mapovat železniční stanici jako celek a ne pouze jednotlivé prvky, byl vytvořen formulář, do kterého se bude zaznamenávat, které prvky je nutné v železniční stanici použít pro cestu z přednádražního prostoru k nástupišti.

K jednotlivým cestám, které byly měřeny v předchozím bodě, budou v tomto bodě vypsány kódy všech prvků, přes které se cestující pohybuje ke konkrétnímu nástupišti z výchozího bodu.

## 5.10 Železniční přejezd

Tento formulář je modifikací formuláře pro úroňový přístup k nástupišti. Formulář se zabývá plochou přejezdu. Řeší sklonové poměry přejezdu výškové rozdíly a hodnoty mezer a stav povrchu přejezdu.

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze 1.10.

### 5.10.1 Základní informace

#### 1. Počet kolejí přejezdu

Tento formulář je určen pro jednokolejný a dvojkolejný přejezd. Pokud přejezd obsahuje více kolejí, je třeba použít další formulář a tuto skutečnost uvést do poznámky.

#### 2. Délka přejezdu

Délka přejezdu se počítá mezi varovnými pásy. Pokud na železničním přejezdu neexistují varovné pásy, měří se délka přejezdu od místa, kde by měly být varovné pásy umístěny. Podle ČSN 73 6380 [10] by měl být varovný pás umístěn takto: *U přejezdů zabezpečených pouze výstražným křížem to je na hranici nebezpečného*



*pásma přejezdu (2,5 m od osy koleje), u přejezdů vybavených přejezdovým zabezpečovacím zařízením to je v úrovni sklopeného břevna závory nebo v úrovni čelních světel výstražníku [10]. (4 m od osy koleje)*

### 3. Šířka přejezdu

Zde bude zadána nejmenší průjezdná šířka přejezdu. Pro tento parametr platí podle ČSN 73 6380 [10], že nesmí být menší než 1,5 m.

### 4. Způsob zabezpečení přejezdu

Jedná se o základní údaj o železničním přejezdu, ale nemá žádný vliv na jeho bezbariérovou přístupnost pro osoby s omezenou schopností pohybu. Přejezd může být zabezpečen:

- a. výstražným křížem
- b. světelnou signalizací bez závor
- c. světelnou signalizací se závorami

## **5.10.2 Mezery mezi kolejnicí a ostatní plochou**

Podle obrázku obr. č. 11 budou měřeny horizontální a vertikální mezery mezi kolejnicí a ostatním povrchem. Levý sloupec platí pro kolejnici, která je vlevo ve směru staničení trati a pravý pro kolejnici vpravo. Tyto parametry musí odpovídat obecným požadavkům na bezbariérovou přístupnost komunikací, které určuje vyhláška 398 [7] i ČSN 73 6380 [10]. Výškové rozdíly nesmí přesahovat 2 cm. O maximální délce horizontální mezery norma ani vyhláška nemluví. Hodnota této mezery dosahuje ve většině případů 90 mm.

## **5.10.3 Materiál přejezdu**

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6].

## **5.10.4 Stav povrchu přejezdu**

Tato část formuláře je převzata ze zdroje [6].

## **5.10.5 Sklonové poměry a výškové rozdíly na železničním přejezdu**

Podélný a příčný sklon bude měřen v místě křížku. Jedná se o sklon ploch, které jsou barevně rozlišeny na obr. č. 12. Do kolonky vlevo bude zadán podélný sklon příslušného křížku a do kolonky vpravo příčný sklon. Tabulka umístěná vlevo bude použita pro kolej vlevo ve směru staničení trati. V případě, že v každé jednotlivé ploše je více výrazně lišících se sklonů, bude zapsán vyšší z nich.

Obdobně budou zapsány i výškové rozdíly. Jedná se o výškový rozdíl na ploše, která je barevně rozlišená na schématu na obr. č. 12. Nejedná se o výškový rozdíl kolejnice a ostatní plochy, ten je řešen v předchozí kapitole tohoto formuláře.

## **6 SOUPIS METODICKÝCH DOPORUČENÍ PRO SBĚR PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH STAVEB PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ ORIENTACE**

### **6.1 Výpravní budova**

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze 2.1.

#### **6.1.1 Základní informace**

1. Akustické orientační majáčky v prostoru železniční stanice  
Jedná se o akustický prvek, který obsahuje pouze trylek. Umísťují se u orientačně jednoduchých staveb a bývají umísťovány v ose vstupu, nebo jiného orientačně důležitého bodu výpravní budovy. Tento majáček by se měl spustit z maximální vzdálenosti 40 m, po stisknutí tlačítka „1“ na slepecké vysílačce. Odezva majáčku může být opožděna o 1-3 s. Trylkem „I-Á“ se označuje úroveň vstup a trylkem „BRLM“ se označuje schodiště. Pokud je takovýto majáček v prostoru železniční stanice, bude zaškrtnuto políčko.
2. Akustické informační majáčky v prostoru železniční stanice  
Jedná se o akustický prvek, který obsahuje hlasovou frázi. Umísťují se u orientačně složitých staveb pro možnost stručného popisu orientační situace. Majáček s informací o názvu stavby se aktivuje tlačítkem č. 1 a majáček s informacemi o stručném popisu interiéru nebo trasy se aktivuje tlačítkem č. 2. Pokud budou nalezeny takovéto majáčky v prostoru železniční stanice, bude zaškrtnuto políčko.
3. Popisky tlačítek automatu na jízdenky v Braillově písmu. Pokud neexistuje automat na jízdenky v železniční stanici, nebude políčko zaškrťováno.
4. Akustický výstup tabulí s odjezdy vlaků spustitelný tlačítkem slepecké vysílačky ve výpravní budově. Tento výstup se aktivuje pomocí tlačítka č. 6. Nejedná se o tabule umístěné v přístupu k nástupišti u jednotlivých nástupišť, ale o tabuli se všemi odjezdy, umístěnou ve výpravní budově. Pokud bude zjištěno, že tento akustický výstup je funkční, bude zaškrtnuto políčko.
5. Umístění označovačů jízdenek kdekoli na cestě z přednádražního prostoru k nástupišti: Je označovač umístěn na místě, kolem kterého se cestující přirozeně pohybuje při své cestě na nástupiště? Zpravidla bývá umístěn v přístupu k nástupišti nebo na nástupišti.
6. Informace o příjezdu a odjezdu vlaků ze staničního rozhlasu. Pokud v železniční stanici existuje funkční staniční rozhlas, bude zaškrtnuto tlačítko.

### 6.1.2 Objekty s nebezpečně nízkou výškou

Tato část formuláře se týká všech prostorů, kde se vyskytují objekty s výškou nižší než 2,2m. Při výskytu těchto objektů v železniční stanici existuje riziko poranění, protože nevidomá osoba není schopná tento objekt nijak zjistit.

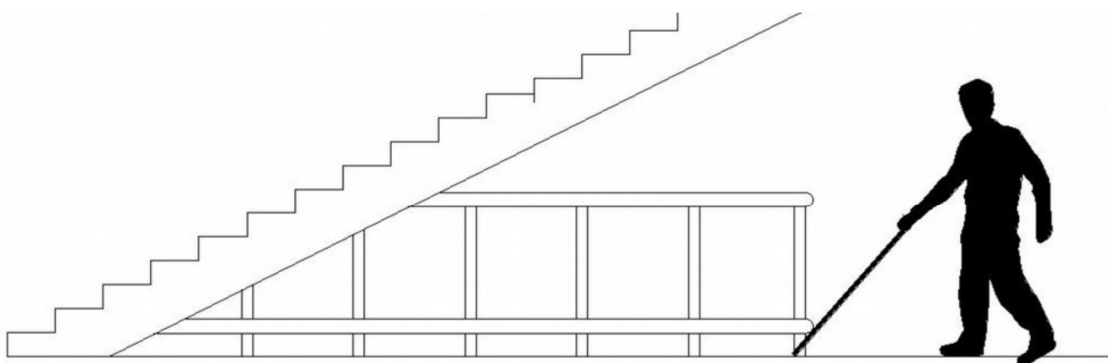
1. Existují ve výpravní budově, i v celé železniční stanici, prostory nebo objekty, které mají nižší výšku než 2.2m? Jedná se zpravidla o schodiště vyčnívající do prostoru, případně rampu, nebo jiný stavební objekt. Pokud takovýto prvek ve výpravní budově existuje, bude zaškrtnuto políčko.

2. Jsou všechny tyto prostory s výškou nižší 2.2m (viz obr. č. 20) zajištěny proti vstupu nevidomé osoby? Pokud ano, bude zaškrtnuto políčko

Proveďte, jestli jsou všechny výšky nižší zajištěny tak, aby byly pro nevidomého nepřístupné, např. takovým, jako na obrázcích pod otázkou. Podrobně o tomto zajištění pojednává vyhláška 398 v příloze č. 1 bodě 2.2.2:

*Schodiště vyběhající do prostoru musí mít buď pevnou zábranu či sokl výšky nejméně 300 mm nebo ve výši 100 až 250 mm pevnou zářezku pro bílou hůl jako je spodní tyč zábradlí nebo podstavec a ve výši 1100 mm nad pochozí plochou pevnou ochranu jako je tyč zábradlí nebo horní díl oplocení. Pevná zábrana nebo zářezka musí být umístěna tak, aby bylo zabráněno možnosti vstupu zrakově postižených osob do průřezu prostoru s nižší výškou než 2200 mm v exteriéru a 2100 mm v interiéru. [7]*

3. Specifikujte místa, na kterých jsou tyto prostory s nižší výškou. Do tohoto políčka bude uvedeno, ve které části výpravní budovy se tato místa nacházejí, o jaký objekt se jedná a k jakému účelu slouží.



obr. č. 20 Prostor s nižší výškou zabezpečený pro osobu s omezenou schopností orientace  
[zdroj: autor]

### 6.1.3 Ostatní informace

1. Barevně-contrastní označení prvního a posledního schodu u všech schodišť uvnitř výpravní budovy.

O tomto bodu pojednává vyhláška 398 v příloze č. 1 bodě 2.2.2: *Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně každého schodišťového ramene nebo vyrovnávacích schodů musí být výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí. Ve stavebních pro železnici, metro a odbavovací terminály veřejné dopravy musí být u schodů o šířce 3000 mm a více tato stupnice označena pruhem žluté barvy šířky 100 mm na délku schodu, ve vzdálenosti nejvýše 50 mm od hrany schodu. Kontrastní označení podstupnice je nepřípustné. [7]*

Tento bod se týká jakéhokoli schodiště v interiéru výpravní budovy.

2. Další hmatově čitelné informace uvnitř výpravní budovy

Např. reliéfní schéma výpravní budovy. Tento prvek je nutné popsat do textového pole.

## 6.2 Vchod do výpravní budovy

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze 2.2.

### 6.2.1 Provedení dveří

O tomto bodu formuláře pojednává tato práce v bodě 5.2.5.

### 6.2.2 Akustické majáčky.

1. akustický orientační majáček: o tomto bodu formuláře pojednává tato práce v bodě 6.2.2 – 1
2. je majáček umístěn v ose vstupu? - umístění majáčku v ose vstupu řeší bod 1.2.8. přílohy č. 1 vyhlášky č. 398/2009 Sb
3. akustický informační majáček: o tomto bodu formuláře pojednává tato práce v bodě 6.2.2. – 2
4. Je majáček umístěn v ose vstupu? - Viz bod. 2.
5. Zapište frázi informačního majáčku.

### 6.2.3 Zasklení dveří

Tento prvek je důležitý pro slabozraké osoby.

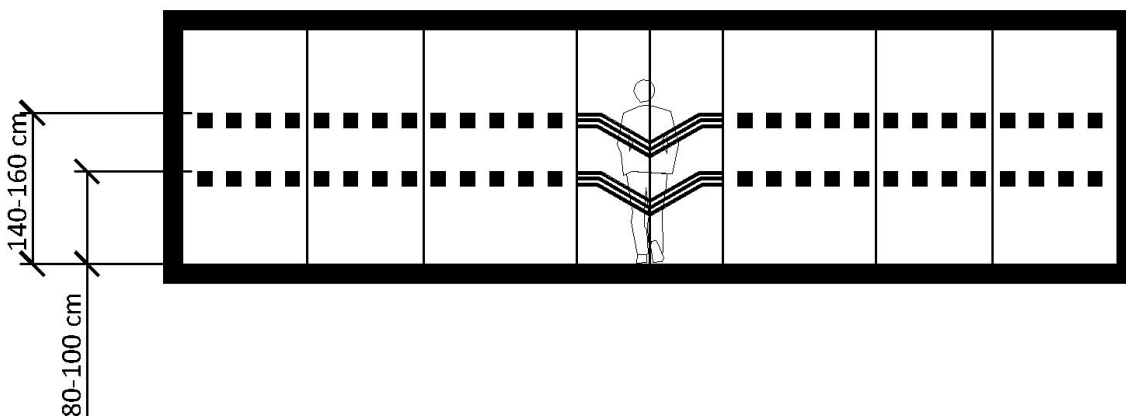
1. Mají dveře zasklení, které zasahuje níže než do výšky 80 cm nad podlahu?
2. Jsou dveře kontrastně označeny ve výšce 80 - 100 cm a 140-160 mm? (obr. č. 21)

3. Je šířka pruhů kontrastního označení větší než 5 cm? (Případně je kontrastní označení sestaveno ze značek o šířce 5 cm s roztečí 15 cm?) O tomto označení pojednává vyhláška v bodě 1.2.2.

*Prosklené dveře, jejichž zasklení zasahuje níže než 800 mm nad podlahou, musí být ve výšce 800 až 1000 mm a zároveň ve výšce 1400 až 1600 mm kontrastně označeny oproti pozadí; zejména musí mít výrazný pruh šířky nejméně 50 mm nebo pruh ze značek o průměru nejméně 50 mm vzdálenými od sebe nejvíce 150 mm, jasně viditelnými oproti pozadí. [7]*

4. Jsou dveře rozeznatelné oproti okolí? Je myšleno takové opatření, aby v případě dveří se skleněnou výplní bylo snadné rozpoznat, kde jsou umístěny. Toto může být zajištěno např. podobným označením jako na obrázku obr. č. 21

*Vstupy musí být snadno vizuálně rozeznatelné vůči okolí. (Příloha č. 1 vyhlášky bod 1.2.1.)*



obr. č. 21 Zvýraznění vstupu pro slabozrakou osobu [zdroj: Autor]

### 6.3 Mimoúrovňový přístup k nástupišti

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze 2.3.

#### 6.3.1 Prvky mimoúrovňového přístupu

Tato část formuláře slouží k přiřazení jednotlivých prvků mimoúrovňového přístupu k nástupištím. Do kolonky na stejném řádku jako prvek přístupu budou zadávána čísla nástupišť, oddělená čárkou, ke kterým uvedený přístup vede. Pokud na nějaké nástupiště vede více přístupů, запиšte číslo tohoto nástupiště ke všem prvkům přístupu.

#### 6.3.2 Schodiště

1. Štítky v Braillově písmu na pravém madle zábradlí schodiště vedeného z podchodu na nástupiště. Tyto štítky bývají zpravidla nalepeny na zadní straně madla na začátku schodiště v podchodu (na látce).

2. Barevně-contrastní označení prvního a posledního schodu u všech schodišť vedených z podchodu (lávky) na nástupiště. O tomto bodu pojednává vyhláška 398 v příloze č. 1 bodě 2.2.2: *Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně každého schodišťového ramene nebo vyrovnávacích schodů musí být výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí. Ve stavbách pro železnici, metro a odbavovací terminály veřejné dopravy musí být u schodů o šířce 3000 mm a více tato stupnice označena pruhem žluté barvy šířky 100 mm na délku schodu, ve vzdálenosti nejvýše 50 mm od hrany schodu. Kontrastní označení podstupnice je nepřípustné.*

### **6.3.3 Ostatní informace**

1. Pro výtah bude použit samostatný formulář z podkapitoly 6.4
2. Komunikace s podélným sklonem (rampa) , pro rampu bude použit samostatný formulář ze zdroje [6].
3. Štítky v Braillově písmu na pravém madle zábradlí rampy vedené z podchodu na nástupiště. Tyto štítky bývají zpravidla nalepeny na zadní straně madla na začátku rampy v podchodu (na lávce). Pro rampu bude též použit samostatný formulář.
4. Eskalátor.
5. Akustický orientační systém na horní i dolní stanici eskalátoru s informací jeho směru. Tento akustický prvek se aktivuje stisknutím tlačítka č. 2 na slepecké vysílače. Aktivuje trylek „CINK“ a informaci o aktuálním režimu eskalátoru. Pokud je takovýto prvek u eskalátoru umístěn na jeho horní a dolní stanici, bude zaškrtnuto políčko.

## 6.4 Výtah

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze 2.4.

O vybavení výtahu pro osoby s omezenou schopností orientace pojednává vyhláška v bodě 3.2 přílohy č. 1.

Tabulka č. 6 Parametry výtahu pro osoby s omezenou schopností orientace [Zdroj: Autor]

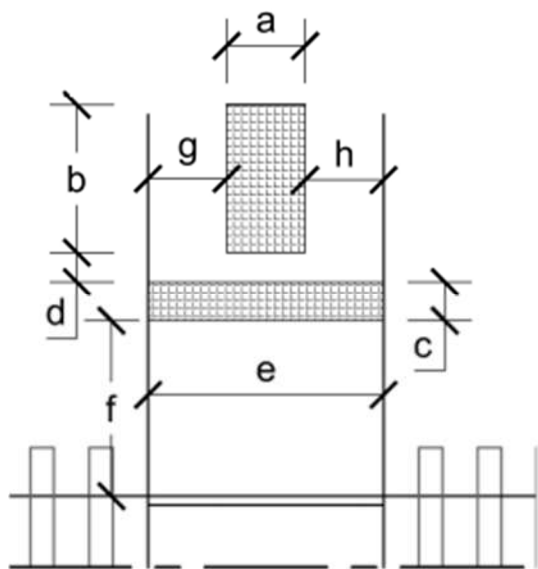
	Parametr	Poznámka
1	Hmatné označení tlačítek výtahu (Braillovým písmem).	Jedná se o označení tlačítek uvnitř výtahu, které slouží pro volbu stanice, ale i nouzového tlačítka.
2	Hmatné označení podlaží na stěně před výtahem (Braillovým písmem)	Je důležité, aby tlačítko výstupního podlaží vyčnívalo výrazně více, než všechny ostatní.
3	Tlačítka výtahu vyčnívají nad okolní povrch minimálně o 1 mm.	Toto je důležité pro jejich snadné rozpoznání nevidomou osobou.
4	Tlačítko podlaží, ve kterém je východ z budovy, vyčnívá minimálně o 5 mm.	Je důležité, aby tlačítko výstupního podlaží vyčnívalo výrazně více než všechny ostatní.
5	Tlačítko podlaží, ve kterém je východ z budovy, je v zelené barvě	Toto barevné odlišení je důležité pro slabozraké osoby
6	Akustický orientační majáček u dveří výtahu	O tomto majáčku pojednává tato práce v kapitole 5.2.1. - 1
7	Čísla podlaží, kde jsou tyto majáčky umístěny	Tento majáček bývá často umístěn pouze na některém z podlaží, kde je těžší jeho nalezení nevidomou osobou.
8	Hlasové oznámení o směru budoucí jízdy výtahu	Např. se jedná o frázi „Kabina jede dolů“
9	Hlasové oznámení polohy výtahu při zastavení klece	Jedná se o frázi, která informuje o podlaží, ve kterém se výtahová klec nachází

## 6.5 Úrovňový přístup - centrální přechod

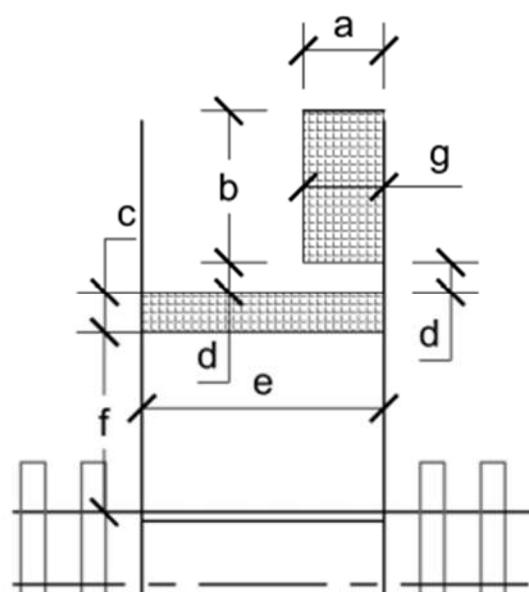
Tento formulář bude vyplňován pouze v případě, pokud je ve stanici vybudován centrální přechod nebo jiná forma organizovaného přecházení, ve které jsou zahrnuty prvky pro osoby s omezenou schopností orientace.

Formulář k tomuto prvku je uveden v příloze 2.5.

### 6.5.1 Úpravy pro nevidomé na centrálním přechodu



obr. č. 22 Konfigurace signálního a varovného pásu při šířce chodníku větší než 2,4m. [Zdroj: Autor]



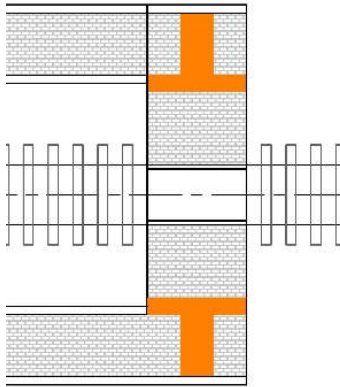
obr. č. 23 Konfigurace signálního a varovného pásu při šířce chodníku menší než 2,4m. [Zdroj: Autor]



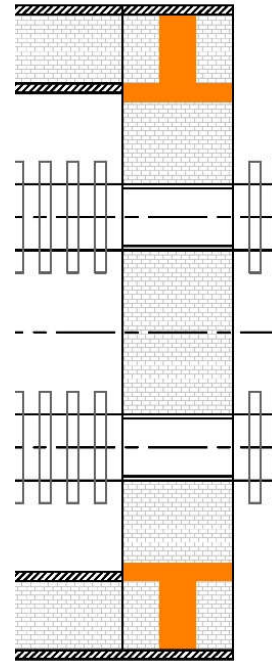
Tabulka č. 7 Parametry úprav pro nevidomé centrálního přechodu [Zdroj: Autor]

	Parametr	Označení na obr č. 22 a 23	Poznámka
1	Počet kolejí přechodu		Pokud se jedná o centrální přechod, který se skládá z více přechodů, bude do tohoto políčka zapsán počet kolejí jednotlivého přechodu. Jednokolejný a dvojkolejný přechod jsou vyobrazeny na obrázku č. 26 a 27
2	Šířka signálního pásu	a	
3	Délka signálního pásu	b	
4	Šířka varovného pásu	c	
5	Odsazení signálního pásu	d	
6	Šířka chodníku	e	
7	Vzdálenost VP od nejbližší kolejnice <sup>3</sup>	f	Tento parametr je důležitý proto, aby bylo možné zjistit, jestli je varovný pás umístěn v dostatečné vzdálenosti od osy koleje a nebyla ohrožena bezpečnost nevidomé osoby
8	Šířka volného prostoru podél SP vlevo	g	
9	Šířka volného prostoru podél SP vpravo	h	
10	Pokud je chodník užší než 2,4m je signální pás proveden tak, jako na obrázku vpravo? Tj. jen s jedním volným pochozím prostorem		Nevidomá osoba se pohybuje podél signálního pásu, nikoli po něm, takže potřebuje v jeho blízkosti prostor o velikosti 80cm. Pro dodržení této hodnoty po obou stranách signálního pásu je potřeba šířka 2,4m. Pokud není této šířky dosaženo, je tento pochozí prostor jen po jedné straně, takže je potřeba, aby signální pás byl umístěn u kraje chodníku.

<sup>3</sup> Z praktických důvodů není vhodné měřit vzdálenost od osy koleje, proto je v této práci tato hodnota měřena od nejbližší kolejnice a hodnota vzdálenosti od osy koleje bude dopočítána.



obr. č. 24 Jednokolejný přechod [Zdroj: Autor]



obr. č. 25 dvojkolejný přechod [Zdroj: Autor]

### 6.5.2 Ostatní informace

1. Je vzdálenost signálních pásů, případně jiných vodících linií na přechodu menší než 8 m?  
Pokud není mezi signálními pásy umístěna jiná vodící linie, jedná se o vzdálenost varovných pásů na obou stranách. Pokud je použita jakákoli vodící linie, bude měřena vzdálenost, ve které je tato linie přerušena.
2. Je přejezd vlaku přes centrální přechod hlášen staničním rozhlasem?
3. Existuje na tomto přechodu akustická signalizace pro nevidomé? Tento bod může být v současné době splněn např. na železničních zastávkách, kde se přechází koleje přes železniční přejezd (např. Praha – Kolovraty).

## 6.6 Nástupiště

Na ostrovních a jazykových nástupištích jsou umístěny zpravidla dvě nástupní hrany. V první části tohoto formuláře se budou vyplňovat údaje pro nástupní hranu, která je blíže výpravní budově, a v druhé části údaje pro hranu, která je dál od výpravní budovy

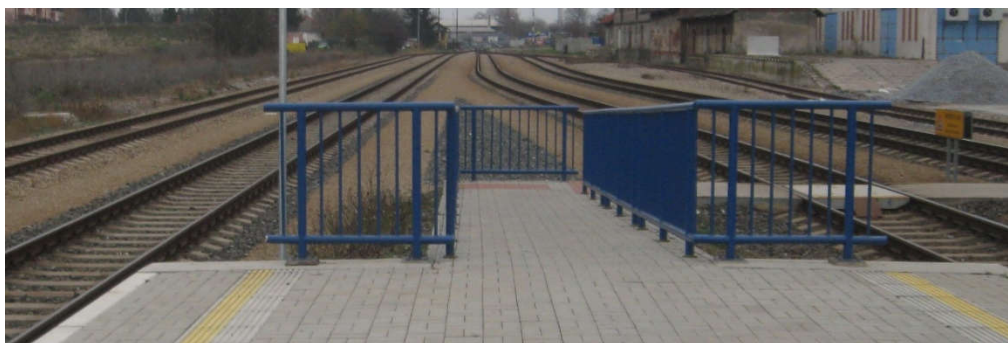
Formulář pro tento prvek je uveden v příloze 2.6.

### 6.6.1 Parametry jednotlivých nástupních hran

Tabulka č. 8 Parametry jednotlivých nástupních hran nástupiště [Zdroj: Autor]

	Parametr	Označení na obr. č. 28 a 29	Poznámka
1	Existuje tato nástupní hrana?		
2	Umělá vodící linie (UVL) s funkcí varovného pásu (VP) po celé délce nástupiště ve vzdálenosti 0,8m od hrany nástupiště	a	Jedná se o nejdůležitější prvek pro nevidomé na železničním nástupišti. Tato vodící linie je tvořena drážky ve tvaru sinusovky, nebo trapézu [7]. Její účel je oddělení bezpečnostního pásu od ostatních ploch nástupiště.
3	Je tato vodící linie široká 40 cm?	b	
4	Barevně kontrastní pás na této UVL o šířce 15 cm	c	Tento pás musí být na straně blíže kolejí. Pokud není, políčko nebude zaškrtnuto.
5	Existuje překážka, která je blíž k nástupní hraně než 1.8 m	d	Tento parametr je důležitý pro zachování volného pochozího prostoru podél vodící linie
6	Je v celé délce této překážky vodící linie přerušena?	e	
7	Na zídku výtahu je napojen signální pás, který odbočuje z UVL	f	Toto napojení je důležité pro orientaci nevidomé, který se potřebuje dostat z nástupiště do podchodu.
8	V místě odbočení tohoto signálního pásu je UVL přerušena v délce odpovídající její šířce - 0.4 m	g	Toto přerušení je důležité pro orientaci nevidomé osoby, protože jí upozorní na existenci signálního pásu.
9	Na zídku schodiště je napojen signální pás, který odbočuje z UVL	h	
10	V místě odbočení tohoto signálního pásu je UVL	i	

	přerušena v délce odpovídající její šířce - 0.4m		
11	Napojení UVL na zábradlí (zídku) úrovněového přístupu.		Toto řešení je u některých nástupišť s úrovněovým přístupem. (viz obr. č. 26)



obr. č. 26 Napojení vodící linie s funkcí varovného pásu na zábradlí úrovněového přístupu k nástupišti zdroj: auto [Zdroj: Autor]

### 6.6.2 Hodnoty pro nástupní hranu dál od výpravní budovy

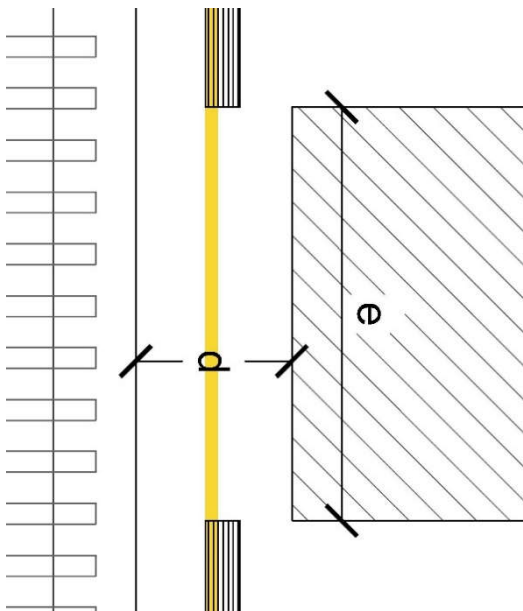
Vysvětlení těchto hodnot je uvedené v předchozí kapitole. Pokud má nástupiště jen jednu nástupní hranu, je tento fakt zaznamenán do příslušného políčka formuláře. Pokud existují 3 a více nástupních hran, je nutné použít další formulář.

### 6.6.3 Obecné informace o nástupišti.

Tabulka č. 9 Obecné informace o nástupišti [Zdroj: Autor]

	Parametr	Označení na obr. 28 a 29	Poznámka
1	Jsou všechny plochy, včetně signálních a varovných pásů ve stejné barvě, jako ostatní dlažba?		Ta otázka je důležitá pro slabozrakou osobu, která potřebuje, aby na nástupišti bylo použito pouze dvou barev a to barvy barevně kontrastního pásu (žlutá), a barvy dlažby.
2	Jsou signální pásy široké od 0,8m do 1m ?	j	
3	Zakončení UVL s funkcí VP varovným pásem.	k	

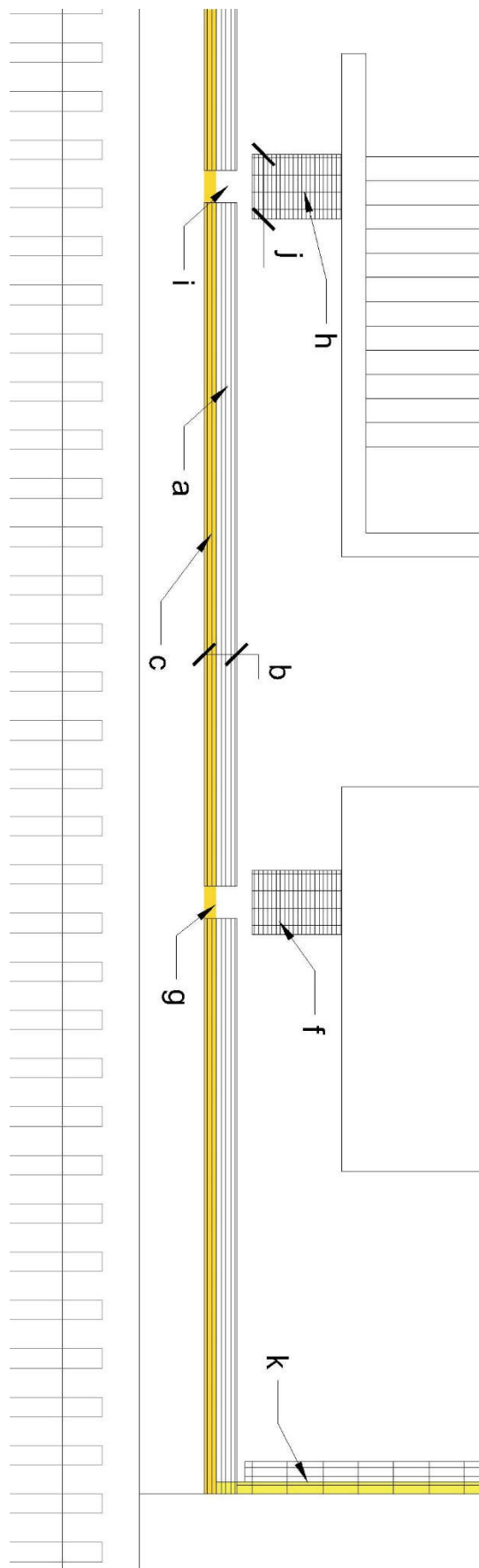
4	Zakončení UVL s funkcí VP zábradlím se zarážkou pro slepeckou hůl (viz obr. č. 19)		
5	Nástupiště je zakončeno rampou		
6	Nástupiště je zakončeno schodištěm		
7	Zarážky pro slepeckou hůl u všech informačních a reklamních tabulí. (např. viz obr. č. 27)		
8	Orientační akustické majáčky u vstupu do podchodu		Majāček lze spustit stisknutím tlačítka „1“ na slepecké vysílače.
9	Obsahuje majáček frází? Pokud ANO, запиšte jí		Do políčka bude zapsána fráze, nebo její popis. V případě, že majáček obsahuje víc frází na různá tlačítka vysílačky, budou zapsány všechny fráze.



obr. č. 28 s funkcí VP na nástupišti v  
případě překážky [Zdroj: Autor]



obr. č. 27 Informační stojan opatřený  
zarážkou pro slepeckou hůl [Zdroj:  
Autor]



obr. č. 29 Úpravy pro nevidomé na železničním nástupišti. [Zdroj: Autor]

## **6.7 Železniční přejezd**

Tento formulář je modifikací formuláře pro centrální přechod a je uveden v příloze 2.6.

### **6.7.1 Základní informace**

Tato část formuláře je vysvětlena v kapitole 5.10.1. této práce.

### **6.7.2 Úpravy pro nevidomé na železničním přejezdu**

Tato část formuláře je vysvětlena v kapitole 6.5.1. této práce

### **6.7.3 Ostatní informace**

1. Je vzdálenost signálních pásů, případně jiných vodících linií na přechodu menší než 8 m? Pokud není mezi signálními pásy umístěna jiná vodící linie, jedná se o vzdálenost varovných pásů na obou stranách. Pokud je použita jakákoli vodící linie, bude měřena vzdálenost, ve které je tato linie přerušena.
2. Existuje na tomto přechodu akustická signalizace pro nevidomé? Tato signalizace je spustitelná tlačítkem č. 5 - na vysílačce pro nevidomé (VPN).
3. Barevný kontrast varovného pásu a signálního pásu proti ostatní dlažbě. Dodržení tohoto barevného kontrastu je důležité pro slabozraké osoby a můžeme ho vidět např. na obr. č. 41

## 7 PARAMETRY A METODICKÝCH DOPORUČENÍ PRO SBĚR PARAMETRŮ DŮLEŽITÝCH PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ ŽELEZNIČNÍCH STAVEB PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ ORIENTACE – OSOBY SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM.

Pro prvky pro osoby se sluchovým postižením byl vytvořen pouze jeden formulář pro celou železniční stanici. Formulář se zabývá problematikou, komunikace se sluchově postiženou osobou u pokladní přepážky, a způsobem přenosu informací k této osobě.

Formulář pro tento prvek je uveden v příloze č. 3

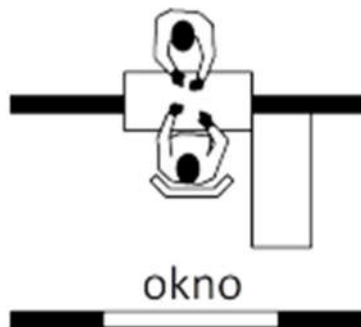
### 7.1 Pokladní přepážka

1. Je pokladní přepážka vybavena zařízením pro indukční poslech? Jedná se o zařízení, obsahující mikrofon, který snímá hlas mluvčího, který je přenášen pomocí magnetického pole indukční smyčky do sluchadla sluchově postižené osoby. Tím je docíleno zesílení hlasu mluvčího a zároveň potlačení všech ostatních okolních ruchů.
2. Je pokladní přepážka označena symbolem přístupnosti pro osoby se sluchovým postižením? (viz. obr. č. 30)
3. Je pokladní přepážka umístěna vzhledem k oknu tak, že neoslňuje obsluhovaného cestujícího? Tato otázka je důležitá z hlediska možnosti odezírání ze rtů neslyšící osobou. Pokud je okno umístěno tak, jako na obr. č. 31, brání oslnění slunečním světlem odezírání.



obr. č. 30 Symbol zařízení nebo prostoru pro osoby se sluchovým postižením [Zdroj: [7]]





obr. č. 31 Příklad nevhodného umístění přepážky vzhledem k oknu [Zdroj: Autor]

## 7.2 Informace ve vizuální podobě pro neslyšící osobu.

Umístění informačních tabulí, obrazovky, nebo jiné informační stojany s odjezdy a příjezdy vlaků

1. Výpravní budova
2. Čekárna
3. Nástupiště:

Jedná se o panely/obrazovky s informacemi o odjezdu všech vlaků, nikoli tabule s informací o odjezdu vlaků z konkrétní koleje. Viz obr. č. 31

4. Tabule s informacemi o odjezdu vlaků z konkrétního nástupiště v podchodu/na lávce
5. Tabule s informacemi o odjezdu vlaků z konkrétní koleje na nástupišti

## 8 NÁVRHY PRO USNADNĚNÍ POHYBU OOSPO NA ŽELEZNICI

V této kapitole se bude práce zabývat určitými problémy, které byly zjištěny během tvorby metodiky předchozích kapitolách, a které znesnadňují pohyb OOSPO v železniční dopravě, anebo snižují jejich bezpečnost. Tyto problémy budou podrobněji rozebrány a budou navržena jejich konkrétní řešení.

### 8.1 Řešení problému překročení maximální délky přerušeni vodící linie na centrálních přechodech a železničních přejezdech.

#### 8.1.1 Popis problému

Podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. je možné přerušit vodící linii pro nevidomou osobu na maximálně osm metrů. Důvodem tohoto opatření je, že osm metrů je maximální délka, při které je nevidomá osoba schopna držet přímý směr, respektive směr pohybu podél předchozí vodící linie, a je tedy nutné, aby byla dodržena i na stavbách železniční infrastruktury, kde při ztrátě orientace, nevidomému hrozí střet s železničním vozidlem nebo pád do kolejiště.

Podle ČSN 73 6380 musí být varovné pásy umístěny minimálně 4 m od osy koleje v případě přejezdu zabezpečeného světelným, mechanickým, nebo světleným a mechanickým zabezpečovacím zařízením (dále jen zabezpečeným přejezdem) a 2,5 m od osy koleje v případě přejezdu zabezpečeného výstražným křížem.

V případě zabezpečeného přejezdu nebo přechodu je možné splnit požadavek na délku vodící linie pouze na jednokolejné trati, a s úhlem křížení 90°. V případě nezabezpečeného<sup>4</sup> přejezdu je tento požadavek možné splnit pouze na jednokolejné trati. V případě centrálního přechodu<sup>5</sup> je ve většině případů nutné vést přechod přes dvě koleje. Splnění požadavku na délku přerušeni vodící linie je tedy velmi obtížné.

Žádná norma ani vyhláška neobsahuje řešení tohoto problému. ČSN 73 6380 říká, že pokud není dodržena bezpečnost přecházení nevidomých chodců, neměl by být na tomto přejezdu vytvořen signální pás a přejezd měl být tedy označen jako nepřístupný pro nevidomé osoby. V případě, že není dodržena maximální délka vodící linie, dalo by se říci, že se jedná o tento případ, kdy není dodržena bezpečnost přecházení nevidomých. Norma by ale měla blíže specifikovat konkrétní případy, kdy není

---

<sup>4</sup> Zabezpečeného pouze výstražným křížem

<sup>5</sup> Centrálnímu přechodu se věnují kapitoly 6.5 a 5.7

bezpečnost dodržena. V praxi jsou signální pásy budovány téměř u všech přejezdů a jejich neumístění se vnímá jako nedodržení požadavků této normy. Metodika k vyhlášce č. 398/2009 Sb. řeší umístování signálního pásu pouze vůči způsobu zabezpečení přejezdu, ale nikoli vůči délce přerušení vodicí linie.

V rámci práce na projektu, ze které vychází tato práce, byly zmapovány celkem čtyři železniční přejezdy a jeden centrální přechod. Výsledkům tohoto mapování se věnuje kapitola 6.7 této práce. Ani na jednom z nich nebyly úpravy pro nevidomé vyřešeny tak, aby byla zachována správná vzdálenost varovných pásů od kolejíště a zároveň i maximální délka přerušení vodicí linie.

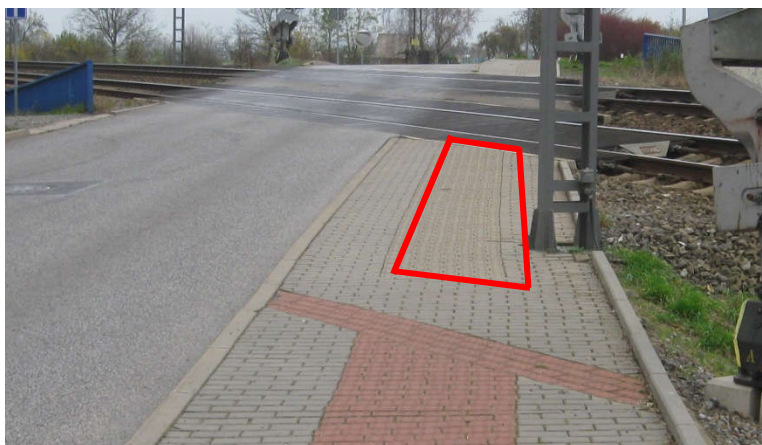
### **8.1.2 Návrhy pro řešení problému**

Na jednom z mapovaných přejezdů byl tento problém řešen pomocí umělé vodicí linie – signálního pásu. Červeně vyznačeno na obr. č. 32. Toto řešení je ale provedené chybně, protože signální pás nenavazuje na žádnou vodicí linii a není barevně kontrastní. Tento vodicí pás by měl být nahrazen umělou vodicí linií s podélnými drážkami jako na obr. č. 33.

Řešení umělými vodicími liniemi bylo použito při rekonstrukci železniční stanice Stará Paka [11]. Červeně vyznačeno na obr. č. 33. Takto by mohl být vyřešen problém s překročením délky maximálního přerušení vodicí linie na centrálním přechodu v Rudné u Prahy, který je popisován v kapitole 9.2.1. této práce. Problém tohoto řešení shledávám v tom, že vodicí linie nezačíná u varovného pásu, takže může být problematické její nalezení nevidomým. V případě použití tohoto řešení u dvoukolejných železničních přejezdů jako na obr. č. 33 v Uhřetěvsi může dojít k tomu, že na střední části přechodu mezi dvěma kolejemi nebude dostatek prostoru (1,5 m) na vybudování této vodicí linie.

Řešením tohoto problému by mohlo být zřízení vodicího pásu přechodu. V případě přechodů pro chodce se tato umělá vodicí linie zřizuje právě při překročení maximálního přerušení délky vodicí linie nebo při přecházení v šikmém směru. Neexistuje žádný technický důvod, který by tomuto řešení bránil. Stejně jako u přechodů pro chodce by vodicí pás začínal u varovného pásu a jeho směr by byl v ose signálního pásu. Vodicí pás by byl vždy přerušen v místě kolejnice tak, jak je tomu na přechodech pro chodce přes tramvajovou trať. Podoba takového řešení je naznačena na obr. č. 34.

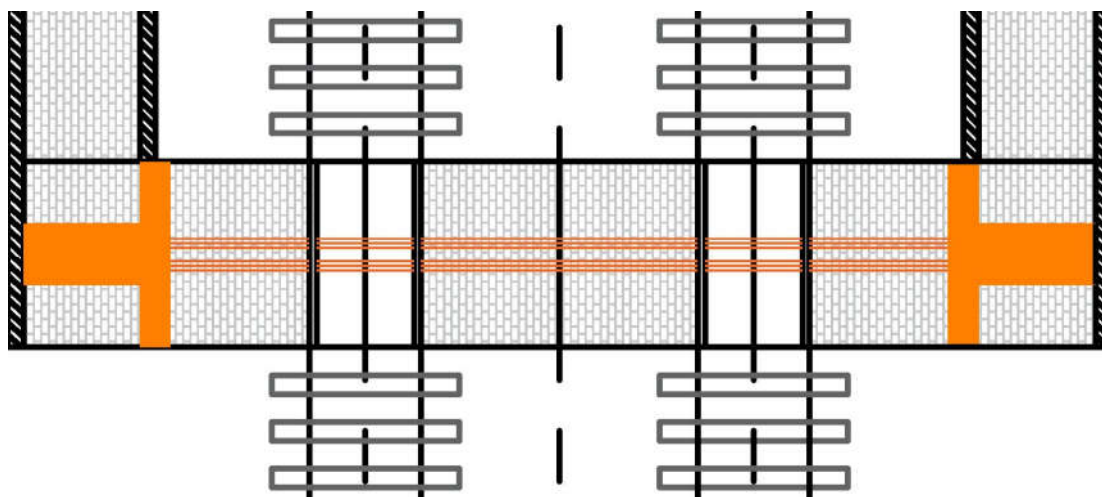
Toto řešení je pro centrální přechody navrženo i ve výzkumné zprávě „Bezpečnostní analýzy změn technických norem za účelem zvýšení konkurenceschopnosti železnice“, [8] na které se podílelo vedení projektu, ze kterého vychází tato práce.



obr. č. 32 Úprava pro nevidomé na železničním přejezdu v Uhřetěvesi [Zdroj: Autor]



obr. č. 33 Úprava pro nevidomé na centrálním přechodu ve Staré Pace [Zdroj: [11]]



obr. č. 34 Schéma centrálního přechodu s vodícím pásem [Zdroj: Autor]

## 8.2 Signalizace průjezdu vlaku na centrálním přechodu

### 8.2.1 Popis problému

Centrálním přechodem se zabývaly kapitoly 6.5 a 5.7. Jedná se o místo pro organizované přecházení kolejí v železniční stanici. Centrální přechod je alternativním řešením pro budování mimoúrovňových přístupů ve stanicích s nižšími rychlostmi a jednoduchým uspořádáním, kde není nutné přecházení více kolejí.

Z hlediska osob s omezenou schopností pohybu lze centrální přechod navrhnout tak, aby byl pro ně bezbariérový, při dodržení sklonových a šířkových poměrů, manipulačních ploch, a dalších věcí, které byly popsány v kapitole 5.7. Jediným problémem pro osoby s omezenou schopností pohybu je jejich menší rychlost pohybu přes tento přechod.

Pro nevidomé osoby je pohyb přes přechod problematický, protože nevidomý nemůže nijak zjistit příjíždějící železniční vozidlo. V současné době nejsou v naší legislativě [10] a [9] zakotvené žádné způsoby, které by nevidomému předali informaci o projíždějícím vlaku.

### 8.2.2 Návrhy na řešení problému:

Tímto problémem se zabývá výzkumná zpráva „Bezpečnostní analýzy změn technických norem za účelem zvýšení konkurenceschopnosti železnice“, [8] na které se podílelo vedení projektu, ze kterého vychází tato práce. V této výzkumné zprávě byly navrženy tyto následující varianty zabezpečení.:

1. *Zřízení hmatových prvků pro osoby s postižením zraku – varovný pás žluté barvy (analogicky s varovným pásem na hraně nástupiště) a vodící pás přes celou délku centrálního přechodu.* [12]

Tato varianta řeší problém s délkou přerušení vodící linie popisovaný v předchozí kapitole, ale neřeší předání informace o průjezdu vlaku nevidomému.

2. *Varianta 2 předpokládá instalaci varovného zařízení s optickými prvky v provedení podle bodu 2 (přednostně 2b nebo 2c)<sup>6</sup> Přechod je vybaven všemi prvky podle odst. 4.1 včetně zvukové signalizace pro osoby s postižením zraku, spouštěné povellem č. 5 vysílačky nevidomého, která informuje o volnosti přechodu a zároveň dává informaci o bezporuchové činnosti zařízení* [12].

Tato varianta řeší problematiku předání informace o průjezdu vlaku nevidomému, kdy za pomoci akustických signálů, tak jako je tomu u železničních přejezdů nebo přechodu pro chodce. Nevýhoda této varianty spočívá v tom, že akustické signály

---

<sup>6</sup> Provedení se dvěma červenými světly ve tvaru návěsti stůj nebo provedení návěsti stůj, tak jak je tomu na návěstidlech pro řízení provozu na pozemních komunikacích – tvar stojícího panáčka.

mohou být přehlušeny ostatními zvuky v železniční stanici způsobené brzděním, nebo rozjezdy železničních vozidel.

3. *Varianta 3 a 4 předpokládá instalaci varovného zařízení s mechanickými prvky [12]. Jedná se o posuvnou nebo sklápěnou mechanickou závoru, která bude umístěna jednostranně, a která bude doplněna o prvky z varianty 2.*  
Tyto varianty jsou, co se týče bezpečnosti pro nevidomé osoby, nejlepší. Nevýhoda tohoto řešení spočívá v tom, že bude o určitý čas prodloužena doba pobytu vlaku ve stanici, což je způsobené jednak vyklizovací dobou přechodu chodci a také zpožděním rozsvícení návěstidla kryjícího přechod. Tento problém je i u varianty č. 2.
4. *Varianta 5 předpokládá umístění centrálního přechodu včetně zavedení odpovídající dopravní technologie tak, že zastavující vlaky zastavují vždy před centrálním přechodem a přes přechod se rozjíždějí. Pro zajištění bezpečnosti při jízdách vlaků v dopravně projíždějících po kolejích vedoucích přes centrální přechod, případně pro posun přes centrální přechod, je osazena proměnná informační tabule, která dává cestujícím zakazující informaci pro vstup na centrální přechod.*

## **8.3 Mezera mezi vozidlem a nástupištěm**

### **8.3.1 Popis problému**

V osobní železniční dopravě není u většiny vozidel velikost této mezery taková, aby umožňovala úplně samostatný nástup osob na vozíku nezávisle na schopnostech této osoby a na typu vozíku. Při nástupu do vozidla existuje vysoké riziko zaseknutí předních kol vozíku, obzvlášť u elektrických vozíků. V české republice není velikost této mezery v současné době definována žádným právním předpisem [4]. Tento problém způsobí, že i v případě, že budou dodrženy všechny parametry řešené ve formuláři pro nástupiště v kapitole 5.8, tak nebude umožněn samostatný nástup osoby na vozíku.

V následující části práce budou porovnány hodnoty horizontální mezery u vozidel řady 471, 640, 814, 840 v železniční dopravě a u vozidla M1 ve stanici pražského metra. K výpočtu horizontální mezery mezi vozidlem je potřeba znát vzdálenost nástupní hrany od osy koleje a šířkové parametry vozidla. Dále potřebujeme znát i poloměr oblouku staniční koleje, ale v této práci bude předpokládán přímý úsek.

Mezera mezi vozidlem se určí jako rozdíl vzdálenosti nástupní hrany od osy koleje a polovičky konstrukční šířky vozidla [4].

$$m = L - \frac{\check{S}_V}{2}$$

Kde:

- $m$  - velikost horizontální mezery u železniční stanice
- $L$  - vzdálenost nástupní hrany nástupiště od osy koleje v přímém úseku
- $\check{S}_V$  - konstrukční šířka vozidlové skříně.

Tabulka č. 10 Hodnoty mezer mezi nástupní hranou a jednotlivých vozidel [Zdroj: Autor]

Vozidlo	Šířka vozidlové skříně [mm]	Vzdálenost nástupní hrany od osy koleje [mm]	Horizontální mezera [mm]
471	2820	1650	240
640	2820	1650	240
814	3073	1650	113,5
840	2900	1650	200
M1	2712	1500	144

Hodnoty velikostí těchto mezer (tabulka č. 10) neumožňují samostatný nástup většiny cestujících na vozíku (viz obr. č. 35). U vozidel pražského metra, kde je velikost mezery oproti jednotkám CityElephant o 10 cm menší je samostatný nástup v praxi možný, ale není pro cestujícího bezpečný. Při porovnání z hodnotami ze zahraničí, kde je stanovena maximální velikost mezery právním předpisem, které jsou uvedeny v tabulce č. 11, můžeme říci, že hodnoty mezer u nás přesahují tyto hodnoty více než dvojnásobně.



obr. č. 35 Mezera mezi vozidlem a nástupištěm u jednotek řady 471 [Zdroj: Autor]

Tabulka č. 11 Hodnoty mezer v zahraničí [Zdroj: [4]]

Stát	Horizontální mezera [mm]	Vertikální mezera [mm]
Švýcarsko	50	30
Německo	50	50
Velká Británie	40	35
	75	50
USA	76	16

### 8.3.2 Návrhy pro řešení problému

Tento problém se dá řešit na straně vozidla, nebo na straně nástupiště. Na straně nástupiště se může jednat o podobná řešení jako tzv. rektifikační hřeben [13], který je v současné době zkoušen v pražském metru (obr. č. 36) ve stanici Anděl. Toto řešení je ale v železničním systému jen obtížně použitelné, protože pokud by, stejně jako v pražském metru, byl hřeben umístěn pouze na určité části nástupní hrany, byla by jeho použitelnost závislá na přesnosti zastavení vlaku konkrétními dveřmi u tohoto hřebenu. Tento hřeben je zhotoven z pryže, takže se při nástupu osoby na vozíku ohýbá. Dále hřeben neminimalizuje mezeru úplně, jak je vidět na obr. č. 36.



obr. č. 36 Rektifikační hřeben [Zdroj: [13]]

U železničního vozidla se může jednat o úpravu samotné konstrukční šířky, kterou nelze zvýšit tak, aby byla mezera dostatečně minimalizována. Řešení může být v podobě vysouvacích plošin, schůdků, nebo jiných úprav, při kterých se v místě dveří vozidla sníží velikost mezery, ale zároveň není zvýšena šířka celého vozidla.



Jedno z možných řešení je rozšířené u vozidel německého s-bahnu: takzvaný výsuvný schod<sup>7</sup> [14]. Jedná se o plošinu, která vysunutím z podlahy vozidla v místě dveří zaplní mezeru mezi vozidlem a nástupištěm. Výhodou tohoto řešení je, že tuto mezeru zaplní úplně. Nevýhodou tohoto řešení je, že vysouvání schodu zabere určitý čas (v řádech několika vteřin), o který se prodlouží nástup a výstup cestujících [14].

Na obr. č. 38 můžeme vidět vozidlo Bombardier-ET BR 430, kde je toto zařízení instalováno. Zároveň si můžeme povšimnout faktu, že pokud výška nástupiště nebude dosahovat výšky podlahy vozidla, je toto řešení také neúčinné, a pro nástup do vozidla je nutné použít zvedací plošinu. Podobné řešení je použito například i u vozidel Stadler KISS rakouského soukromého dopravce WESTbahn (obr. č. 37)

U českých drah můžeme toto řešení vidět u jednotek řad 440, 640 a 650 (RegioPanter). Tyto jednotky mají dva vysouvací schůdky v různých výškách, pro různé výšky nástupišť. (viz obr. č. 39) Podobné řešení je také u motorových vozů řady 840 (RegioSpider), kde ale schodek slouží k nástupu z nástupišť s nižší výškou a nikoli k řešení nástupu osoby na vozíku na nástupišti vysokém 550mm. Rozšíření těchto řešení na všechna vozidla příměstské železniční dopravy a vozidla metra by výrazně přispělo k umožnění samostatného pohybu osob na vozíku.



obr. č. 38 Vysouvací schod u vozidla ET 430 německého S-Bahnu [Zdroj: Autor]

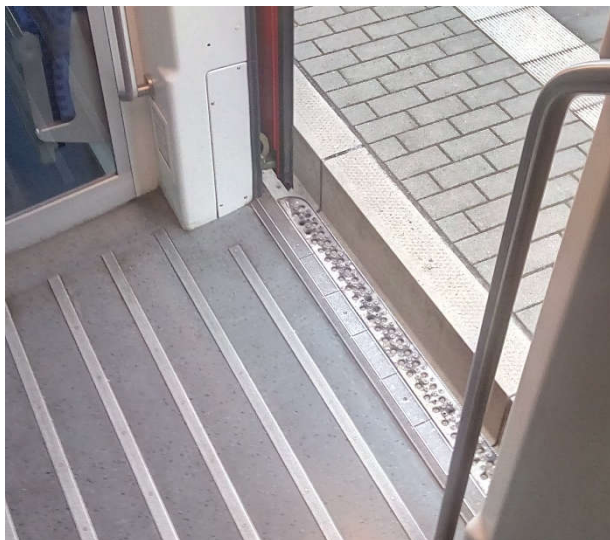


obr. č. 37 Vysouvací schod u vozidla rakouského WESTBahnu [Zdroj: Autor]

Jednodušším příkladem minimalizace mezery je schod, upevněný pod podlahou vozidla v místě dveří. Jedná se o jednoduché řešení, které neodstraní mezeru úplně, ale sníží

<sup>7</sup> Přeloženo z německého výrazu „Schiebetritt“

její hodnotu. Příklad tohoto řešení můžeme vidět na obr. č. 40 u vozu DBpza<sup>78</sup> německého S-Bahnu.



obr. č. 40 Příklad jednoduchého zmenšení mezery mezi vozidlem a nástupištěm [Zdroj: Autor]



obr. č. 39 Vysouvací schod u jednotky řady 660 (RegioPanter) [Zdroj: Autor]

## 8.4 Systémy pro nevidomé u železničních vozidel

### 8.4.1 Popis problému

Další návrh se týká akustického systému pro nevidomé, který má za úkol navést nevidomého cestujícího ke dveřím železničního vozidla. U zastávek městské hromadné dopravy tento úkol řeší signální pás, v železniční dopravě nic takového není, a proto u některých typů železničních vozidel, používaných pro příměstskou dopravu, kde se počítá s rychlejší výměnou cestujících, jsou instalovány systémy ovládané slepeckou vysílačkou VPN (viz kapitola 5 obr. č. 1), kterou si nevidomí může otevřít dveře vozidla a spustit akustický orientační majáček, který ho navede ke dveřím vozidla.

V rámci projektu, ze kterého vychází tato diplomová práce, byl proveden průzkum těchto systémů na jednotkách řad 471 (City Elephant) 814 (Regionova) a 954. V této kapitole budou popsány výsledky tohoto testu a návrhy ke zlepšení těchto systémů, které, jak odhalil tento průzkum, obsahují značné nedostatky.

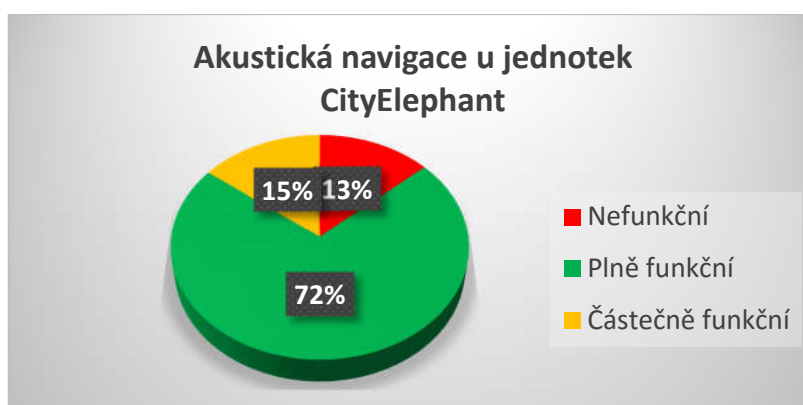
V následujících tabulkách 12 a 13 a v grafech č. 4 a 5 jsou uvedeny výsledky tohoto průzkumu.

Tabulka č. 12 Výsledky průzkumu akustické navigace. [Zdroj: Autor]

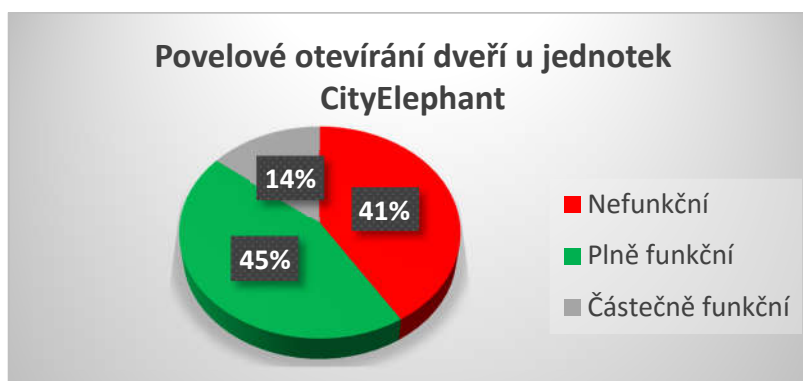
Stav akustické navigace - počet případů	Jednotka 471	Jednotka 814	Řídící vůz 954
Nefunkční	12	3	1
Plně funkční	64	5	8
Částečně funkční (dosah pod 1m)	13	0	0

Tabulka č. 13 Výsledky průzkumu povelového otevírání dveří. [Zdroj: Autor]

Stav povelového otevírání dveří - počet případů	Jednotka 471	Jednotka 814	Řídící vůz 954
Nefunkční	23	1	1
Plně funkční	25	4	8
Částečně funkční (dosah pod 1m)	8	0	0



graf. č. 4 Akustická navigace u jednotek CityElephant [Zdroj: Autor]



graf. č. 5 Povelové otevírání dveří u jednotek CityElephant [Zdroj: Autor]

#### 8.4.2 Návrhy pro řešení problému

Z tohoto průzkumu vyplývají tyto následující návrhy ke zlepšení celého systému:

- Zvýšení hlasitosti majáčků, aby byly slyšitelné i přes okolní hluk, a z větší dálky.
- Zvýšení dosahu majáčků a automatického otevírání dveří. Podle vyhlášky 398/2009 Sb., *musí být dálkové ovládání zabezpečeno prostřednictvím přijímače elektronických kódovaných povelů vysílaných ze vzdálenosti nejméně 40 m na kmitočtu 86,790 MHz.* [7] Pokud by byl dosah zvýšen na 40 m, jak je psáno ve vyhlášce, tak by mohlo dojít k otevření více dveří a spuštění více majáčků najednou v případě stání dvou souprav blízko sebe na jednom nástupišti, což by bylo pro nevidomého matoucí. Tento problém by se dal částečně vyřešit tím, pokud by majáček obsahoval i informaci o směru jízdy soupravy.
- Reproductory by, pokud je to konstrukčně možné, měly být umístěny vně soupravy. Umístění majáčku uvnitř je důvodem, proč se musí nejprve otevřít dveře, aby byl slyšet majáček. Pokud by byl majáček umístěn vně, mohl by fungovat nezávisle na otevření dveří, které by si nevidomá osoba otevřela až po jejich lokalizaci, právě pomocí tohoto majáčku.
- Dále by bylo vhodné, aby byl majáček napojen na informační systém vozidla a byl schopen podat informaci o směru jízdy soupravy.

## 9 APLIKOVÁNÍ METODICKÝCH DOPORUČENÍ NA KONKRÉTNÍM PŘÍKLADU

### 9.1 Železniční stanice a zastávky

Během práce na projektu bylo provedeno měření parametrů na více železničních stanicích a zastávkách. Formuláře byly postupně vyvíjeny na základě praktických zkušeností při měření v terénu. Ve finální verzi formulářů byla zmapována stanice Praha – Horní Počernice, protože obsahuje mimoúrovňový i úrovňový přístup a obsahuje nástupiště s různými výškami a nepůjde tedy o stanici čistě bariérovou nebo čistě bezbariérovou. U ostatních železničních stanic budou okomentovány pouze konkrétní problémy.

V této části práce budou konkrétní měření popsána a jejich závěry budou okomentovány.

#### 9.1.1 Rudná u Prahy

Tato železniční stanice byla zvolena kvůli centrálnímu přechodu, který obsahuje.

Z hlediska přístupnosti pro osoby s omezenou schopností pohybu byla železniční stanice shledána jako bezbariérová. Jedinými parametry, které byly mírně překročeny, jsou: příčný sklon nástupiště, kde byla naměřena hodnota 2,3 % (oproti dovoleným 2 %) a výška obslužných prvků označovače jízdenek 1,4 m (oproti dovoleným 1,2 m). V této stanici bylo měřeno pouze nástupiště a přístup k nástupišti, protože výdejna jízdenek byla uzavřena. Je ale přístupná z prvního nástupiště. Vstup do této budovy též nepřekračuje žádnou hodnotu danou vyhláškou 398 [7]

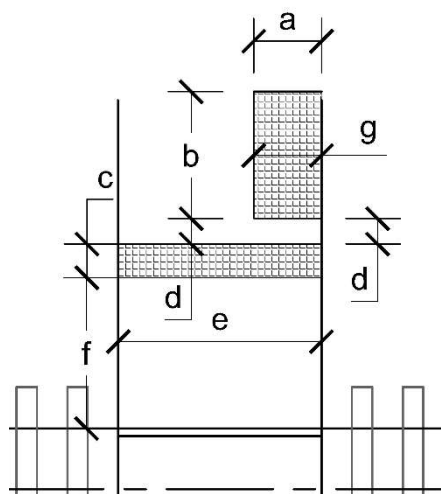
Z hlediska přístupnosti pro nevidomé osoby byly zjištěny tyto problémy:

1. Překročení maximální délky přerušení vodící linie:  
Vzdálenost varovných pásů je zde 8,54 m oproti dovoleným 8 m podle vyhlášky 398. [7]
2. Malý prostor podél signálního pásu (viz obr. č. 41).  
Podle vyhlášky 398 [7] je potřeba, aby podél signálního pásu byl zachován prostor minimálně 0,8 m, protože se nevidomá osoba pohybuje podél tohoto pásu a nikoli po něm. Tento problém může být způsoben tím, že v původním vydání normy 73 6380 [10] se při úpravách pro nevidomé na železničním přejezdu nepočítalo s šířkou chodníku a tudíž je podle ní toto řešení v pořádku. Správné řešení, jako na obrázku č. 42, bylo uvedeno až ve změně Z1 z roku 2008.
3. Varovný pás je umístěn v nebezpečném pásmu dráhy

Podle ČSN 73 6380 [10] by měl být varovný pás umístěn na hranici tohoto pásma, což je 2,5 m od osy koleje. V tomto případě je varovný pás umístěn ve vzdálenosti 1,80 m od osy koleje.



obr. č. 41 Signální pás centrálního přechodu v Rudné u Prahy [Zdroj: Autor]



obr. č. 42 Správná konfigurace signálního pásu při šířce chodníku menší než 2,4 m [Zdroj: Autor]

### 9.1.2 Praha - Modřany

Na tuto zastávku vede bezbariérový mimoúrovňový přístup. Tato zastávka byla zmapována pomocí formulářů pro nástupiště a mimoúrovňový přístup. Na základě metodiky vytvořené v této práci zastávka obsahuje tyto problémy:

1. Malá výška nástupní hrany, která činí pouze 345 mm nad temenem kolejnice. V případě jednotky s plošinou pro nástup osoby na vozíku, je možný její nástup do vozidla. Na obr. č. 43 je případ, kdy je přeprava osoby na vozíku vyloučena.
2. Špatný stav povrchu nástupiště, který vytváří výškové rozdíly větší 2 cm, s velkými četnostmi poruch.
3. Na zastávce neexistují žádné úpravy pro nevidomé, jako je umělá vodící linie s funkcí varovného pásu, signální pás a varovný pás na konci nástupiště. Pohyb nevidomé osoby po tomto nástupišti je tedy nebezpečný a zastávka je pro ní bariérová.



obr. č. 43 Nástupiště zastávky Praha – Modřany [Zdroj: Autor]

### 9.1.3 Praha – Čakovice

Tato železniční stanice byla zmapována pomocí formulářů pro nástupiště, úrovnový přístup k nástupišti a výpravní budovu. Železniční stanice byla shledána jako bariérová pro obě skupiny postižení. Stanice obsahuje tyto problémy:

1. Malá šířka hlavního křídla vstupních dveří do výpravní budovy - 74 cm, oproti vyhláškou požadovaných 90 cm.
2. Překročení podélného sklonu plochy před vstupem – 3 % oproti vyhláškou požadovaných 2 %.
3. Přepážka výdejny jízdenek není přizpůsobená pro obsluhu osoby na vozíku. Její výška je o 10 cm větší než požaduje vyhláška – 1,013 m a neobsahuje žádnou předsunutou plochu pro podjezd stupaček vozíku.
4. Překročení maximálního podélného sklonu před označovačem jízdenek – 5,1 % oproti vyhláškou požadovaných 2 %.
5. Výškové rozdíly mezi kolejnicí a ostatní plochou – rozměry y a z na obr. č. 44. jsou větší než 7 cm oproti vyhláškou požadovaných 2 cm.
6. Podélné sklony přístupové cesty z úrovnového přístupu k nástupišti převyšují 30 %, vyhláška požaduje 8,33 %.
7. Příčný sklon nástupiště 4,5 % překračuje vyhláškou požadovaných 2%.
8. Výška nástupiště, i jeho šířka neumožňuje nástup osoby na vozíku.

V současné době není podle internetových stránek Českých drah tato stanice bezbariérová. V případě výpravní budovy, jsou bariérou pouze vstupní dveře do objektu, v případě jejich výměny, za dveře z větší šířkou, by mohla být výpravní budova s čekárnou a výdejnou jízdenek přístupná pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Nástupiště obsahuje velké množství parametrů, které jsou překročené, a k jeho plné bezbariérovosti by byla nutná rozsáhlá rekonstrukce této stanice, např. vytvořením

centrálního přechodu s poloostrovním nástupištěm. Pro osoby doprovázející dítě v kočárku, anebo osoby pokročilého věku, obzvlášť pokud použijí jako svojí kompenzační pomůcku chodítka, by bylo značným usnadněním jejich pohybu odstranění výškových rozdílů na úrovněm přístupu k nástupišti, anebo zmírnění sklonu přístupové cesty. Problém těchto úprav by ale spočíval v tom, že by se jednalo o řešení, které by sice bylo lepší než stávající stav, ale neodpovídalo by ČSN 73 4959 [9] a vyhlášce č 398/2009 Sb. [7].



obr. č. 44 Úrovněný přístup k nástupišti ve stanici Praha – Čakovice [Zdroj: Autor]



obr. č. 45 Vstupní dveře, které tvoří bariéru v přístupu do čekárny [Zdroj: Autor]



### 9.1.4 Praha – Horní Počernice

Tato železniční stanice byla zmapována podle metodiky uvedené v této práci. Vyplněné formuláře jsou součástí přílohy č. 3. Železniční stanice obsahuje tyto prvky:

1. Vchod do výpravní budovy
2. Výpravní budova
3. Výdejna jízdenek
4. Automaty na jízdenky a označovače jízdenek
5. Úrovňový přístup k nástupišti
6. Mimoúrovňový přístup k nástupišti
7. Výtah
8. Schodiště
9. Nástupiště

#### 9.1.4.1 Výsledky mapování železniční stanice Horní Počernice z hlediska osob s omezenou schopností pohybu

##### 1. Vchod do výpravní budovy

Výpravní budova v železniční stanici Horní Počernice má dva vchody. Oba dva jsou na první pohled bariérové. V případě vchodu z uličního prostoru obrázku č. 46 je jeho bariérovost dána dvěma schodišťovými stupni. Šířka vstupu a rozměry manipulační plochy za vstupem odpovídají normovým<sup>14</sup> hodnotám pro vstup do budovy.



obr. č. 46 Vchod do výpravní budovy z přednádražního prostoru [Zdroj: Autor]

V případě vybudování rampy, k těmto dveřím by tedy mohl být celý vstup bezbariérový. Pro toto řešení je v prostoru před vchodem dostatek prostoru tak, aby rampa, a manipulační plochy pro otočení vozíku před i za vstupem mohli odpovídat všem

normovým hodnotám<sup>8</sup> Další věcí, která by se u tohoto vstupu musela vyřešit, je madlo těchto dveří, které v současné podobě není přes celou délku dveří v požadované výšce.

V případě druhého vstupu je situace obdobná. Bariéru u tohoto vstupu tvoří pouze jeden schod viz obr. č. 47. Nahrazení rampou v tomto případě by také nečinilo závažný problém. Zároveň by bylo nutné vyřešit i výškový rozdíl 10 cm, který se nachází na cestě k úrovněmu přístupu k nástupišti.



obr. č. 47 Schod před vstupem do výpravní budovy v Horních Počernicích [Zdroj: Autor]

## 2. Výdejna jízdenek

Výdejna jízdenek v této stanici není bezbariérově přístupná pro osoby na vozíku. Bariéru v tomto případě tvoří zábradlí, které je umístěno tak, že u výdejny není dodržena minimální průjezdná šířka 90 cm. Odstranění tohoto zábradlí by spolu s vyřešením problému v bodě číslo 1 zpřístupnilo tuto výdejnu osobám na vozíku.



obr. č. 48 Zábradlí před výdejnou jízdenek, které tvoří bariéru pro osoby na vozíku [Zdroj: Autor]

---

<sup>8</sup> Hodnotám určených vyhláškou č. 398/2009 Sb.

### 3. Automaty na jízdenky a označovače jízdenek

Označovač jízdenek pražské integrované dopravy je umístěn v místě, které je přístupné osobě na vozíku. Výška ovládacího prvku, v tomto případě otvoru pro jízdenku, nepřekračuje maximální výšku 1,2 m. Před označovačem je plocha s potřebnými sklonovými a šířkovými poměry pro zastavení a otočení vozíku.

Automat na jízdenky je umístěn v místě, kam se lze dostat pouze přes část úrovněového přístupu k nástupišti, kde jsou překročené sklonové poměry a vyskytuje se zde výškový rozdíl 10 cm. Umístěním automatu tak, aby byl dostupný s uličního prostoru nebo z mimoúrovňového přístupu k nástupišti, by zpřístupnilo tento automat osobám na vozíku. Přístup na k tomuto automatu je na obrázku č. 49. Na pozici č. 1 je výše zmiňovaný automat na jízdenky. Na pozicích 2 a 3 jsou zmiňované bariéry v přístupu k tomuto automatu



obr. č. 49 Bariérový přístup k automatu na jízdenky [Zdroj: Autor]

### 4. Mimoúrovňový přístup k nástupišti

Mimoúrovňový přístup neobsahuje žádné překročení parametrů sklonových nebo šířkových poměrů a žádné výškové rozdíly větší než 2 cm. Lze ho tedy označit jako plně bezbariérový.

### 5. Výtah.

Po proměření všech prvků uvedených ve formuláři byly zjištěny tyto dva nedostatky:

- a. Ve výtahu není dodržen požadavek, aby byly ovládací prvky výtahu dostupné i ze sklopného sedátka.
- b. Ve výtahu není umístěno zrcadlo. Šířka klece výtahu je menší než 1,5 m a neumožňuje otočení vozíku. V těchto případech je nutné umístění

zrcadla, aby mohla osoba na vozíku sledovat prostor za vozíkem při vyjíždění z výtahu.

Tyto bariéry nejsou takové, aby znemožnily pohyb osob s pohybovým postižením výtahem, ale snižují bezpečnost a pohodlnost jejich pohybu.

## 6. Úrovňový přístup k nástupišti.

Hlavní bariérou úrovňového přístupu k nástupišti jsou dva výškové rozdíly, vysoké 10 cm viz obr. č. 50. Sklonové poměry na přístupových cestách k nástupišti odpovídají ČSN 73 4959 [9] a vzhledem k tomu, že se jedná o rampu, tak splňují i bod 2.1.4 vyhlášky č 398/2009 Sb.: *Není-li bezbariérová rampa u změn dokončených staveb delší než 3000 mm, smí mít podélný sklon nejvýše v poměru 1:8 (12,5 %) [7]* Všechny naměřené hodnoty jsou zaznamenané ve formuláři. Vzhledem k tomu, že přístup vede na nástupiště, která svými parametry (viz bod 7) neumožňuje pohyb osob na vozíku přes tento přístup. Přesto je třeba si uvědomit, že přístup budou využívat i jiné skupiny osob s pohybovými postiženími, jako osoby doprovázející dítě v kočárku, osoby s kompenzačními pomůckami, jako jsou francouzské hole nebo chodítka. Odstraněním těchto dvou výškových rozdílů rampou a v případě výškového rozdílu u přechodu snížením části nástupiště, by se výrazně zlepšil pohyb osob s pohybovým postižením přes tento přístup.



obr. č. 50 Úrovňový přístup k nástupišti s výškovým rozdílem 10 cm [Zdroj: Autor]

## 7. Úrovňově přístupná nástupiště

Nástupiště nejsou přístupná pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace. Šířkové ani sklonové poměry na těchto nástupištích neumožňují pohyb osob na vozíku přes tato nástupiště. Výška nástupiště není taková, aby umožnila nástup osoby na

vozíku bez použití zdvihací plošiny. Řešení tohoto problému by vyžadovalo výrazné stavební úpravy této železniční stanice.

## **8. Ostrovní nástupiště**

Toto nástupiště je bezbariérově přístupné, sklonové a šířkové poměry odpovídají požadavkům vyhlášky 398/2009 Sb. na bezbariérový přístup. Jediným jeho problémem je mírné překročení příčného sklonu v určitých místech. Největší překročení tohoto sklonu je na ploše, která se nachází v prostoru mezi výtahem a koncem nástupiště, kde je relativně malý pohyb osob, takže tento problém nemá takový vliv na pohyb osob na vozíku.

### **9.1.4.2 Výsledky mapování železniční stanice Horní Počernice z hlediska osob s omezenou schopností orientace**

#### **1. Vchod do výpravní budovy**

U obou vchodů do výpravní budovy nejsou umístěny žádné majáčky, které by usnadnily nalezení těchto vchodů nevidomým osobám. Dveře nejsou prosklené do výšky 0,8 m, takže nejsou potřeba žádná opatření pro slabozraké osoby.

#### **2. Obecné informace o železniční stanici**

V železniční stanici se nevyskytují žádné nezabezpečené prostory s výškou nižší 2,2 m, které by pro nevidomého představovali riziko poranění. Všechna schodiště jsou kontrastně označena oproti okolí. Toto označení už je ale značně opotřebované.

#### **3. Mimoúrovňový přístup**

První a poslední schod všech schodišť mimoúrovňového přístupu je kontrastně označen oproti okolí. Vstup do mimoúrovňového přístupu z ulice je opatřen akustickým orientačním majáčkem. A nevidomá osoby ho může snadno nalézt.

#### **4. Výtah**

Jediným nedostatkem výtahu je absence akustického systému, který by nevidomému předal informaci o tom, kde se nachází.

#### **5. Úrovňový přístup k nástupišti**

V této stanici není vybudován centrální přechod a není tedy žádným způsobem řešen pohyb nevidomých osob po tomto přístupu. Přístup na úrovňové nástupiště je pro osoby s omezenou schopností orientace bariérový.

#### **6. Úrovňová nástupiště.**

Tato nástupiště neobsahují žádné prvky pro osoby s omezenou schopností orientace vyjma kontrastně označené nástupní hrany. Vzhledem k tomu, že k nim není veden žádný přístup, který by byl bezbariérový pro nevidomou osobu (viz bod 5.), nejsou v tomto mapování řešeny.

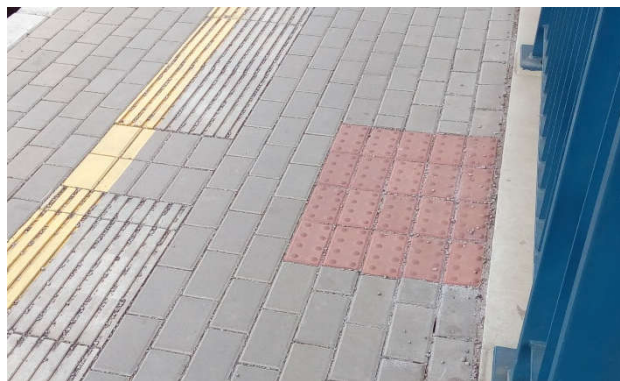
## 7. Ostrovní nástupiště

Toto nástupiště obsahuje všechny prvky, které jsou potřeba pro bezpečný pohyb nevidomé osoby po nástupišti. Tyto prvky jsou popsány ve formuláři s v přílohách 3.8 a 4.6. Nástupiště obsahuje dva nedostatky

- a. Signální pásy jsou provedeny jako barevně kontrastní oproti ostatní dlažbě, což je matoucí pro slabozraké osoby (viz obr. č. 51). Není tedy dodržen bod č. 3.2.4. přílohy č. 2 vyhlášky 398 Sb. *Vizuální kontrast varovného pásu a vodicí linie s funkcí varovného pásu se provádí žlutým pruhem šířky 150 mm. Signální pás je vizuálně nektrastní [7]*
- b. Informační tabule na nástupišti nejsou opatřeny zarážkou pro slepeckou hůl a není tedy zjistitelné pro nevidomou osobu, která se o ně může poranit. (viz obr. č. 52)



obr. č. 52 Nezajištěná informační tabule  
[Zdroj: Autor]



obr. č. 51 Chybné provedení signálního pásu v barevném kontrastu oproti okolí. [Zdroj: Autor]

### **9.1.4.3 Výsledky mapování železniční stanice Horní Počernice z hlediska osob s omezenou schopností orientace – osoby se sluchovým postižením**

Pokladní přepážka není vybavena zařízením pro indukční poslech. V železniční stanici nejsou umístěné žádné informační tabule, takže sluchově postižená osoba nemůže pohodlně získat informace o odjezdu vlaku z nástupiště. Tyto informace musí vyčíst z jízdního řádu na informačních tabulích ve výpravní budově.

### **9.1.4.4 Závěr mapování železniční stanice Horní Počernice**

Největším nedostatkem tohoto nástupiště jsou úrovně přístupná nástupiště a úrovněový přístup k těmto nástupišťům. Zároveň je ale třeba říci, že v této železniční stanici existuje velké množství drobných bariér, které jsou odstranitelné i bez velkých investic a složitých řešení. Vzhledem k náročnosti rekonstrukce této železniční stanice, která zahrnovala mimo jiné výstavbu ostrovního nástupiště a mimoúrovňového přístupu, je například zpřístupnění výpravní budovy, které by spočívalo ve vybudování dvou ramp a odstranění zábradlí před pokladní přepážkou, nenáročnou investicí.

## **9.2 Železniční přejezdy**

Pomocí vytvořených formulářů a metodiky byly zkoumány tři železniční přejezdy na trati 070 v pražské části Kbely a jeden přejezd v pražské části Uhřetěvesi. V průběhu měření těchto přejezdů byly formuláře i metodika upravovány tak, aby byla zlepšena jeho proveditelnost a výstup. Při tomto měření bylo touto metodikou zjištěno, že všechny přejezdy obsahují chyby v úpravách pro nevidomé a některé z nich neodpovídají svými sklonovými poměry a stavem povrchu požadavkům pro bezbariérovou přístupnost osobami s omezenou schopností pohybu. Z těchto přejezdů byl vybrán přejezd na železniční trati 070 v ulici Kbelská na straně vpravo ve směru jízdy do centra a v ulici Hornopočernická, které budou v této práci podrobněji rozebrány. Nejzávažnější zjištěné problémy byly řešeny s organizacemi NIPI a SŽDC.

### **9.2.1 Železniční přejezd v ulici Kbelská**

Tento přejezd se nachází v obci Kbely na severovýchodě Prahy. Jedná se o přejezd, který obsahuje jeden přejezd pro vozidla a dva železniční přechody<sup>9</sup> Železniční přejezd je zabezpečený světelnou signalizací se závorami, ale ve své části pro chodce je zabezpečen pouze světelnou signalizací. Tento přejezd je pro chodce spojnici severní části Kbel s autobusovou zastávkou a centrem této obce. V příloze č. 5 jsou umístěny vyplněné formuláře k tomuto přejezdu.

---

<sup>9</sup> Ve formulářích je používán pojem železniční přejezd, aby nedošlo se záměnou s centrální přechodem, nebo přechodem pro chodce.

Tento přejezd je téměř bezbariérový pro osoby s omezenou schopností pohybu. Jediným problémem tohoto přejezdu je překročení maximálních výškových rozdílů mezi kolejnicí a okolní plochou 3,5 cm v některých místech.

Úpravy pro nevidomé na tomto přejezdu mají tyto následující chyby

1. Vzdálenost varovných pásů od osy koleje. Jedná se o nejzávažnější problém tohoto přejezdu. Měřením bylo zjištěno, že jeden z varovných pásů je umístěn pouze 52 cm od krajní kolejnice (rozměr f z obr. č. 42). Když připočítáme polovinu rozchodu a šířku kolejnice, která je u kolejnice UIC60 podle [15] 72 mm dostaneme vzdálenost varovného pásu od osy koleje. Tedy:

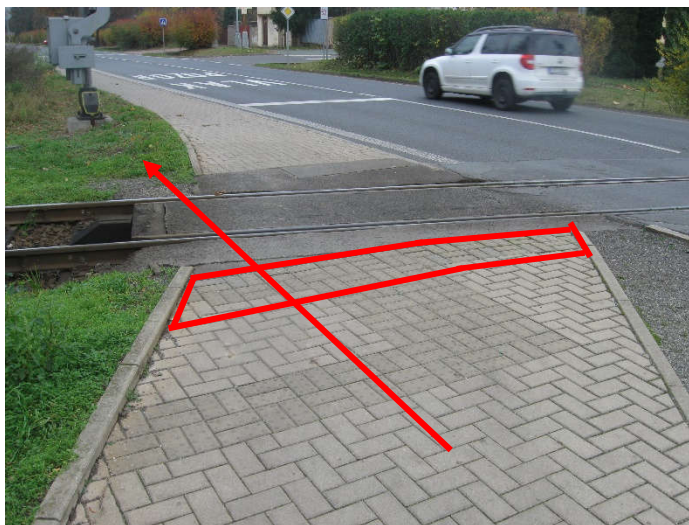
$$d_{os} = 0,52 + \frac{1,435}{2} + 0,072 = 1,310 \text{ m}$$

Podle ČSN 73 6380 by měl být umístěn v úrovni břevna závory nebo čelních světel výstražníku a jeho vzdálenost od osy by měla být minimálně 4 m. Tato úprava pro nevidomé funguje tak, že po spuštění signalizace přejezdu nevidomý počítá s tím, že pokud počká před varovným pásem, je v bezpečné vzdálenosti od železniční trati. Vzhledem k tomu, že šířka vozové skříně nejčastějšího vozidla na této trati – motorového vozu 854 je 2,883m, můžeme říci, že varovný pás je umístěn přímo v místě, kam bude zasahovat obrys vozidla, a může tedy dojít ke kolizi s železničním vozidlem a nevidomým. Na obrázcích č. 53 a č. 54 je vyfocen zmiňovaný přechod. V červených rámečcích jsou vyznačeny zmiňované varovné pásy

2. Krátké signální pásy. Délky signálních pásů by měly u novostaveb dosahovat minimálně 1,5m, u rekonstrukcí minimálně 1m. U obou signálních pásů nejsou tyto hodnoty dodrženy. Nevidomý tedy není schopen se podle těchto pásů nasměrovat přes přechod.
3. Malý prostor podél signálního pásu. Vysvětlení tohoto problému je uvedeno v kapitole 9.1.1.
4. Špatně vedené osy signálních pásů. Nevidomá osoba je nasměrována signálním pásem a pokračuje v tomto směru. Na obrázku č. 53 můžeme vidět, že pokud by nevidomý pokračoval v tomto směru, tak bude nasměrován mimo chodník (červená šipka).
5. Chybějící barevný kontrast úprav pro nevidomé. Tato vlastnost úprav slouží slabozrakým osobám, v tomto případě jsou barvy obou dlažeb totožné.



6. U přejezdu na druhém chodníku, na levé straně ve směru do centra, jsou stejné problémy, jako u přechodu na pravé straně. Hodnota vzdálenosti varovného pásu od osy koleje je zde 1,5 m. Podle ČSN [10] by tato hodnota měla být 4 m.



obr. č. 53 Chyby v úpravách pro nevidomé na železničním přejezdu v ulici Kbelská vpravo, ve směru do centra. [Zdroj: Autor]



obr. č. 54 Chybně umístěný varovný pás na železničním přejezdu v ulici Kbelská vlevo, ve směru do centra. [Zdroj: Autor]

### 9.2.2 Železniční přejezd v ulici Hornopočernická.

Tento přejezd se nachází na jižním okraji Kbel. Tento přejezd obsahuje následující problémy:

1. Překročení výškových rozdílů. Vertikální mezera mezi temenem kolejnice a ostatní plochou je místy mezi 4 až 5 cm.

2. Překročení maximálního přerušení délky vodící linie: Vzdálenost varovných pásů je na tomto přejezdu 15,84 m. Podle vyhlášky [7] by vodící linie neměla být přerušena na více než 8 m.
3. Malý prostor podél signálního pásu, tento prostor by měl mít šířku minimálně 80 cm
4. Špatně vedené osy signálních pásů. Na obrázku č. 56 je červenými šipkami znázorněn pohyb nevidomé osoby.



obr. č.55 Špatně vedená osa signálního pásu na přejezdu v ulici Hornopočernická  
[Zdroj: Autor]



obr. č. 56 Malý prostor podél signálního pásu  
[Zdroj: Autor]

## 10 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo vytvoření jednotné metodiky pro sběr parametrů železniční infrastruktury důležitých pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Tato metodika byla zpracována formou formulářů pro jednotlivé prvky železniční dopravní infrastruktury a metodických doporučení a pokynů k měření parametrů těchto prvků. Formuláře zahrnují nástupiště, přístupy k nástupišťům a výpravní budovu, kde zahrnují výdejnu jízdenek, vchod a další zařízení. Formuláře byly vytvořeny odděleně, zvláště pro tři skupiny osob s postižením: pro osoby s pohybovým, zrakovým a sluchovým postižením.

Tato metodika byla aplikována na několika železničních stanicích a železničních přejezdech v Praze. U všech železničních stanic byly nalezeny určité nedostatky, které byly v této práci uvedeny, okomentovány, případně byly navrženy způsoby jejich odstranění. Dále byly objeveny některé systémové nedostatky, které nejsou v naší legislativě dostatečně řešeny, a byly uvedeny návrhy na odstranění těchto problémů.

Práce je výsledkem autorovy činnosti na grantovém projektu „Návrh postupů pro sběr parametrů prvků dopravní infrastruktury a jejich vyhodnocení vzhledem k osobám s omezenou schopností pohybu a orientace“ Cílem tohoto projektu bylo vytvořit jednotnou metodiku pro sběr parametrů všech důležitých prvků dopravní infrastruktury tak, aby bylo možné na základě získaných informací rozhodnout o jejich bezbariérové přístupnosti a informovat tím OOSPO o stupni přístupnosti těchto prvků. Tato práce řeší pouze způsob sběru těchto parametrů, nikoli způsob jejich předávání OOSPO. Jako jeden z hlavních úspěchů tohoto projektu je možno zmínit studii „Bezbariérová trasa mezi stanicí metra Hloubětín a denního centra Paprsek“, na základě které bylo rozhodnuto technickou správou komunikací tuto trasu vybudovat a v současné době byla započata její výstavba.

V rámci tohoto projektu vznikly dvě diplomové práce. Tato, která se věnuje pouze železniční dopravní infrastruktuře, a práce „Parametry dopravní infrastruktury pro osoby s omezenou schopností pohybu“ Bc. Jana Matouška, která se věnuje ostatní dopravní infrastruktuře.

Při práci na tomto projektu se spolupracovalo s organizací POV a jeho výsledky slouží jako výchozí materiál pro pracovní skupinu pro jednotnou metodiku mapování a kategorizace přístupnosti prostředí. Na základě této spolupráce byly získávány zkušenosti i pro tvorbu této diplomové práce.

Hlavním přínosem této práce je vytvoření již zmiňované metodiky pro železniční dopravní infrastrukturu a její aplikace na konkrétních případech. Železniční přejezdy,

kteře byly touto metodikou zmapovány a kde byly zjištěny velmi závažné chyby v úpravách pro nevidomé, byly řešeny s organizací NIPI, kde je autor zaměstnán jako odborný konzultant. Tyto přejezdy byly touto organizací řešeny se SŽDC. Podrobné výsledky z mapování těchto přejezdů jsou uvedeny v kapitole 9.2. této práce.

Průzkum akustických systémů pro nevidomé u jednotek řady 471, který je uveden v kapitole 8.4, byl vydán v článku „Service Quality of Train System for Visually Impaired Persons“ [16] který byl příspěvkem na konferenci „Smart Cities Symposium Prague 2015“ Tento průzkum ukázal, že velké množství těchto systémů je nefunkčních a i v případech jejich funkčnosti je jejich využití nevidomými osobami problematické.

Mapování železničních stanic ukázalo, že kromě nedostatků vyžadující velké stavební úpravy existuje i velké množství drobných bariér, které jsou odstranitelné i bez velkých investic, a složitých řešení. Například vzhledem k náročnosti rekonstrukce železniční stanice Horní Počernice, která zahrnovala mimo jiné výstavbu ostrovního nástupiště a mimoúrovňového přístupu, je zpřístupnění výpravní budovy poměrně nenáročnou investicí.

Zkušenosti a vědomosti získané prací na projektu Bariéry v dopravě, ze kterého tato práce vychází, byly použity v odborné konzultační činnosti autora u NIPI jakož i zkušenosti získané u NIPI byly poté zpětně použity při tvorbě diplomové práce. Věřím, že tyto zkušenosti budou i na nadále využity v projekční a konzultantské činnosti autora a že přispějí k tvorbě bezbariérového prostředí v České republice.

## 11 ZDROJE

1. ČESKO, Zákon č. 183 ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Dostupné z <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>.
2. ČESKO, Zákon č. 266 ze dne 14. prosince 1994 o drahách. Dostupné z <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1994-266>.
3. ČESKO, Vyhláška č. 173 ze dne 23. srpna 1995 Dopravní řád drah. Dostupné z [http://www.mikrat.cz/files/VHL\\_173-1995.pdf](http://www.mikrat.cz/files/VHL_173-1995.pdf)
4. MATUŠKA, Jaroslav. *Bezbariérová doprava*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009. ISBN 978-8086530-62-8.
5. VOTRUBA Zdeněk, KALIKA Marek, KALIKOVÁ Jana. *Systémová analýza*. Praha: ČVUT, 2008
6. MATOUŠEK, Jan. *Parametry dopravní infrastruktury pro osoby s omezenou schopností pohybu, Praha, 2016*. Diplomová práce. Dopravní fakulta ČVUT, Ústav aplikované informatiky v dopravě. Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Krčál, Ph.D. , Ing. Lucie Krčálová, Ing. Mgr. Michal Jeřábek, Ph.D.
7. ČESKO, Vyhláška č. 398 ze dne 18. listopadu 2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb Dopravní řád drah. Dostupné 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)
8. ZDAŘILOVÁ, Renata. *Bezbariérové užívání staveb*. Praha: ČKAIT, 2011. ISBN 978-80-87438-17-6.
9. ČSN 73 4959. *Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
10. ČSN 73 6380 *Železniční přejezdy a přechody*. místo neznámé. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2004.
11. RAIBR, Martin *Rekonstrukce železniční stanice Stará Paka* [online]. 22. ledna 2014 [cit 2. dubna 2016] dostupné z: <http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/rekonstrukce-zeleznicni-stanice-stara-paka/>.
12. Leso, M. - Konopáč, T. - Kamenický, D. - Marvan, M. - Jeřábek, M. - Krčál, J. - Krčálová, L. *Bezpečnostní analýzy změn technických norem za účelem zvýšení konkurenceschopnosti železnice* [Výzkumná zpráva]. 2014. 179 s.
13. *Nové řešení úpravy spáry mezi nástupištěm a vozem metra* [online]. 7. dubna 2016, dostupné z <http://www.presbariery.cz/cz/item/10362-nove-reseni-upravy-spary-mezinastupistem-a-vozem-metra>.
14. *Neuer Schiebetritt – erste Erfahrungen* [online]. leden 2016, dostupné z: <http://s-bahn-chaos.de/2016/01/neuer-schiebetritt-erste-erfahrungen>.
15. KUBÁT, Bohumil a Lukáš TÝFA. *Železniční trať a stanice*. Praha : ČVUT, 1998. ISBN 80-01-02782-1.
16. JERABEK, M., JAKL, F., KRCAL, J., KRCALOVA, L., *Service Quality of Train System for Visually Impaired Persons*. Praha : Smart Cities Symposium Prague, 2015.

## 12 SEZNAM OBRÁZKŮ

obr. č. 1 Slepecká vysílačka typu VPN 02 .....	21
obr. č. 2 Laserový dálkoměr používaný v této práci .....	21
obr. č. 3 Hlavička formuláře .....	22
obr. č. 4 Symbol zařízení nebo prostoru pro osoby na vozíku .....	23
obr. č. 5 Důležité rozměry vstupu do výpravní budovy .....	25
obr. č. 6 Důležité rozměry vstupu do výpravní budovy .....	25
obr. č. 7 Důležité rozměry přepážky .....	28
obr. č. 8 Důležité rozměry výtahu a prostoru před ním .....	34
obr. č. 9 Schéma úrovnového přístupu k nástupišti .....	35
obr. č. 10 Tabule označující centrální přechod .....	36
obr. č. 11 Rozměry mezer mezi kolejnicí a ostatní plochou .....	37
obr. č. 12 Rozdělení ploch úrovnového přístupu. ....	37
obr. č. 13 Výškový rozdíl způsobený rozdílnou výškovou polohou kolejnice a okolní plochy .....	38
obr. č. 14 Rozhledové poměry na centrálním přechodu podle ČSN 73 4959.....	38
obr. č. 15 Přístupová cesta k nástupišti .....	40
obr. č. 16 Schéma měření výšky nástupní hrany nad temenem kolejnice .....	41
obr. č. 17 Schéma měření vzdálenosti překážek od nástupní hrany .....	42
obr. č. 18 Rozdělení nástupiště při měření sklonů .....	43
obr. č. 19 Příklad, kdy je vchod do výpravní budovy bariérový, ale existuje jiná bezbariérová cesta k nástupišťm .....	45
obr. č. 20 Prostor s nižší výškou zabezpečený pro osobu s omezenou schopností orientace .....	48
obr. č. 21 Zvýraznění vstupu pro slabozrakou osobu .....	50
obr. č. 22 Konfigurace signálního a varovného pásu při šířce chodníku větší než 2,4m. ....	53
obr. č. 23 Konfigurace signálního a varovného pásu při šířce chodníku menší než 2,4m. ....	53
obr. č. 24 Jednokolejný přechod .....	55
obr. č. 25 dvojkolejný přechod .....	55
obr. č. 26 Napojení vodící linie s funkcí varovného pásu na zábradlí úrovnového přístupu k nástupišti zdroj: auto .....	57
obr. č. 27 Informační stojan opatřený zarážkou pro slepeckou hůl .....	58
obr. č. 28 s funkcí VP na nástupišti v případě překážky .....	58
obr. č. 29 Úpravy pro nevidomé na železničním nástupišti. ....	59
obr. č. 30 Symbol zařízení nebo prostoru pro osoby se sluchovým postižením .....	61

obr. č. 31 Příklad nevhodného umístění přepážky vzhledem k oknu .....	62
obr. č. 32 Úprava pro nevidomé na železničním přejezdu v Uhříněvsi .....	65
obr. č. 33 Úprava pro nevidomé na centrálním přechodu ve Staré Pace .....	65
obr. č. 34 Schéma centrálního přechodu s vodícím pásem .....	65
obr. č. 35 Mezera mezi vozidlem a nástupištěm u jednotek řady 471 .....	68
obr. č. 36 Rektifikační hřeben .....	69
obr. č. 37 Vysouvací schod u vozidla rakouského WESTBahnu .....	70
obr. č. 38 Vysouvací schod u vozidla ET 430 německého S-Bahnu .....	70
obr. č. 39 Vysouvací schod u jednotky řady 660 (RegioPanter) .....	71
obr. č. 40 Příklad jednoduchého zmenšení mezery mezi vozidlem a nástupištěm .....	71
obr. č. 41 Signální pás centrálního přechodu v Rudné u Prahy .....	75
obr. č. 42 Správná konfigurace signálního pásu při šířce chodníku menší než 2,4 m .....	75
obr. č. 43 Nástupiště zastávky Praha – Modřany .....	76
obr. č. 44 Úrovňový přístup k nástupišti ve stanici Praha – Čakovice .....	77
obr. č. 45 Vstupní dveře, které tvoří bariéru v přístupu do čekárny .....	77
obr. č. 46 Vchod do výpravní budovy z přednádražního prostoru .....	78
obr. č. 47 Schod před vstupem do výpravní budovy v Horních Počernicích .....	79
obr. č. 48 Zábradlí před výdejnou jízdenek, které tvoří bariéru pro osoby na vozíku .....	79
obr. č. 49 Bariérový přístup k automatu na jízdenky .....	80
obr. č. 50 Úrovňový přístup k nástupišti .....	81
obr. č. 51 Chybné provedení signálního pásu v barevném kontrastu oproti okolí. ....	83
obr. č. 52 Nezajištěná informační tabule .....	83
obr. č. 53 Chyby v úpravách pro nevidomé na železničním přejezdu v ulici Kbelská vpravo, ve směru do centra. ....	86
obr. č. 54 Chybně umístěný varovný pás na železničním přejezdu v ulici Kbelská vlevo, ve směru do centra. ....	86
obr. č. 55 Špatně vedená osa signálního pásu na přejezdu v ulici Hornopočernická .....	87
obr. č. 56 Malý prostor podél signálního pásu .....	87

## **13 SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1	Jednotky a zaokrouhlování veličin měřených v této práci .....	21
Tabulka č. 2	Znaménková konvence při měření sklonů .....	22
Tabulka č. 3	Parametry přepážky .....	29
Tabulka č. 4	Parametry výtahu důležité pro osoby s omezenou schopností orientace	33
Tabulka č. 5	Rozhledové délky na centrálním přechodu .....	38
Tabulka č. 6	Parametry výtahu pro osoby s omezenou schopností orientace .....	52
Tabulka č. 7	Parametry úprav pro nevidomé centrálního přechodu .....	54
Tabulka č. 8	Parametry jednotlivých nástupních hran nástupiště .....	56
Tabulka č. 9	Obecné informace o nástupišti .....	57
Tabulka č. 10	Hodnoty mezer mezi nástupní hranou a jednotlivých vozidel .....	68
Tabulka č. 11	Hodnoty mezer v zahraničí .....	69
Tabulka č. 12	Výsledky průzkumu akustické navigace .....	72
Tabulka č. 13	Výsledky průzkumu povelového otevírání dveří .....	72

## **14 SEZNAM GRAFŮ**

graf. č. 1	Rozdělení dopravních staveb na jednotlivé druhy .....	16
graf. č. 2	Rozdělení železničních staveb .....	16
graf. č. 3	Rozdělení odbavovacích hal .....	16
graf. č. 4	Akusitcká navigace u jednotek CityElephant .....	72
graf. č. 6	Povelové otevírání dveří u jednotek CityElephant .....	72



## 15 SEZNAM PŘÍLOH

1. Formuláře pro sběr parametrů prvků železniční dopravní infrastruktury důležitých pro osoby s omezenou schopností pohybu.
  - 1.1. Obecné informace o železniční stanici
  - 1.2. Vchod do výpravní budovy
  - 1.3. Výdejna jízdenek
  - 1.4. Ostatní zařízení železniční stanice
  - 1.5. Mimoúrovňový přístup
  - 1.6. Výtah
  - 1.7. Úrovňový přístup
  - 1.8. Nástupiště
  - 1.9. Vzdálenosti a cesty v železniční stanici
  - 1.10. Železniční přejezd
  
2. Formuláře pro sběr parametrů prvků železniční dopravní infrastruktury důležitých pro osoby s omezenou schopností orientace.
  - 2.1. Výpravní budova
  - 2.2. Vchod do výpravní budovy
  - 2.3. Mimoúrovňový přístup
  - 2.4. Výtah
  - 2.5. Centrální přechod
  - 2.6. Nástupiště
  - 2.7. Železniční přejezd
  
3. Sběr parametrů prvků železniční stanice Praha – Horní Počernice důležitých pro osoby s omezenou schopností pohybu
  - 3.1. Obecné informace o železniční stanici
  - 3.2. Vchod do výpravní budovy
  - 3.3. Výdejna jízdenek
  - 3.4. Ostatní zařízení železniční stanice
  - 3.5. Mimoúrovňový přístup
  - 3.6. Výtah
  - 3.7. Úrovňový přístup
  - 3.8. Nástupiště
  - 3.9. Vzdálenosti a cesty v železniční stanici
  
4. Sběr parametrů prvků železniční stanice Praha – Horní Počernice důležitých pro osoby s omezenou schopností orientace.
  - 4.1. Výpravní budova

- 4.2. Vchod do výpravní budovy
  - 4.3. Mimoúrovňový přístup
  - 4.4. Výtah
  - 4.5. Nástupiště
5. Sběr parametrů prvků centrálního přechodu ve stanici Rudná u Prahy důležitých pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace.
- 5.1. Centrální přechod – sběr parametrů prvků pro osoby s omezenou schopností orientace
  - 5.2. Centrální přechod – sběr parametrů prvků pro osoby s omezenou schopností pohybu
6. Sběr parametrů prvků železničního přejezdu v ulici Kbelská důležitých pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace.
- 6.1. Železniční přejezd – sběr parametrů prvků pro osoby s omezenou schopností orientace
  - 6.2. Železniční přejezd – sběr parametrů prvků pro osoby s omezenou schopností pohybu
7. Formuláře pro sběr parametrů prvků železniční dopravní infrastruktury důležitých pro osoby s omezenou schopností orientace – osoby se sluchovým postižením.
8. Sběr parametrů prvků železniční stanice Praha – Horní Počernice důležitých pro osoby s omezenou schopností orientace – osoby se sluchovým postižením