

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Pohyb cestujících v prostorách a vozech pražského
metra v návaznosti na standardy kvality

Jan Horák

Bakalářská práce

2014

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan Horák**
Osobní číslo: **D11606**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **Pohyb cestujících v prostorách a vozech pražského metra v návaznosti na standardy kvality**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod
1 Praktická analýza pohybu cestujících v metru
2 Vytipování kolizních míst
3 Návrh opatření na odstranění kolizních míst
Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:


- (1) VONKA, J., et al. Osobní doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004, ISBN 80-7194-630-3.
- (2) SUROVEC, P.: Hromadná osobná doprava. Žilina: EDIS - Vydavateľstvo ŽU, 2007, ISBN 978-80-8070-686-9.
- (3) MOJŽÍŠ, V. - GRAJA, M. - VANČURA, P. Integrované dopravní systémy. Praha: Powerprint, 2008, ISBN 978-80-904011-0-5.
- (4) MOJŽÍŠ, V., et al.: Kvalita dopravních a přepravních procesů. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2003, 1. vyd., 176 s. ISBN: 80-86530-09-3.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Josef Bulíček, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 30. listopadu 2013
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. května 2014


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


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

V Pardubicích dne 30. listopadu 2013

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Králově Dvoře dne 17. 9. 2014



Jan Horák

Poděkování:

Tato bakalářská práce vznikla v rámci řešení projektu „Podpora stáží a odborných aktivit při inovaci oblasti terciárního vzdělávání na DFJP a FEI Univerzity Pardubice, reg. č.: CZ.1.07/2.4.00/17.0107“, v týmu Dopravní obslužnost.

Chtěl bych poděkovat všem kolegům z DP Praha za jejich cenné rady, nápady, informace a připomínky.

Dále bych chtěl poděkovat vedoucímu práce panu Ing. Josefu Bulíčkoví Ph.D., za jeho cenné rady, informace a připomínky.

ANOTACE

Práce je zaměřena na pohyb a reakci cestujících v metru v různých provozních situacích (při různých intenzitách dopravy). Práce se opírá o průzkumy pozorování. Byl zmapován pohyb přepravních proudů cestujících a určena kolizní a úzká místa v důležitých stanicích.

Řešeno je přímé využívání jednotlivých dveří soupravy, způsob obsazování sedadel s příčným a podélným uspořádáním, „zákonitosti a zvyky“ při pohybu cestujících ve stanicích, „reálný“ způsob nástupů vozičkářů, cestujících s jízdními koly apod.

V návrhové části jsou posouzena různá opatření pro zvýšení počtu cestujících a plynulosti odbavování, zlepšení příchodu a odchodu na/z nástupišť, zrychlení nastupování do vozidel, eliminace kolizních míst. Jako např. usměrnění nástupu nebo výstupu na vybrané dveře, umístění dodatečných informačních prvků svislého i vodorovného značení (např. místo pro nástup vozičkářů/kočárků, označení dveří, naváděcí označení o poloze dveří apod.).

KLÍČOVÁ SLOVA

cestující, dveře, metro, nástupiště, standardy kvality

TITLE

Movement of passengers in area and vehicles of the Prague underground regarding quality standards

ANNOTATION

The work is focused on the behavior of the passengers in the underground in various operating conditions (at different intensities of traffic). The work will be based on research observations.

The work is using e.g. the proportion of each door sets, share filling seats with lateral and longitudinal arrangement, "laws and customs" in the movement of passengers in stations "real" way-onset wheelchair users, passengers with bicycles, etc. will be carried out to map the movement of passengers and collision points and bottlenecks.

There will be considered by the various measures for increasing the throughput of flow stations and handling, improved arrival and departure to / from platforms, accelerate boarding vehicles, removing collision points. Such as channel entrance or exit to the selected door, placing additional information elements. Of vertical or horizontal markings (e.g. place for boarding wheelchair / strollers, door designation, guidance marking the location of doors, etc.).

KEYWORDS

passenger, door, underground, platforms, quality standards

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	9
SEZNAM TABULEK.....	12
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK	13
ÚVOD.....	14
1 PRAKTICKÁ ANALÝZA POHYBU CESTUJÍCÍCH V METRU.....	15
1.1 Standardy kvality v metru	15
1.1.1 Definice standardu	15
1.1.2 Vliv pohybu cestujících na dodržování standardu kvality a vliv standardu kvality na pohyb cestujících	18
1.2 Popis stanic metra	20
1.3 Komplexní přepravní průzkum metra 2008	20
1.3.1 Vyhodnocení průzkumu.....	21
1.3.2 Sestavy	21
1.4 Metodika a analýza průzkumu pohybu cestujících v metru.....	24
1.4.1 Metodika průzkumu	24
1.4.2 Analýza pohybu cestujících ve stanicích metra	24
1.4.3 Analýza pohybu a uspořádání cestujících ve vozech metra	84
1.4.4 Analýza pohybu cyklistů ve stanicích a vozech metra	88
2 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU	89
2.1 Pohyb cestujících ve stanicích metra	89
2.2 Pohyb cestujících ve vozech metra	91
2.3 Pohyb cyklistů ve stanicích a vozech metra.....	92

3	NÁVRH OPATŘENÍ.....	93
3.1	Provedení analýzy informačních panelů.....	93
3.2	Změna režimu PS.....	93
3.3	Provedení analýzy doby stanicování vlaku.....	94
3.4	Staniční rozhlas.....	94
3.5	Uspořádání vozu.....	94
3.6	Změna režimu otevírání dveří na soupravách 81-71M a M1.....	95
3.7	Změna marketingové strategie.....	95
3.8	Změna přírážky za porušení SPP.....	95
3.9	Zabývat se podrobněji pohyby cestujících v prostorách a vozech metra.....	96
	ZÁVĚR.....	97
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	98
	SEZNAM PŘÍLOH.....	99

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Neoprávněné vstupy do kolejí	20
Obrázek 2 Pentlogram zatížení	23
Obrázek 3 Stanice Dejvická prostor nástupiště u pevných schodů	25
Obrázek 4 Stanice Malostranská prostor před PS ve střední lodi	26
Obrázek 5 Stanice Staroměstská prostor před PS ve střední lodi	27
Obrázek 6 Stanice Staroměstská - Muzejní noc 14. 6. 2014	28
Obrázek 7 Stanice Staroměstská - Muzejní noc 14. 6. 2014	29
Obrázek 8 Stanice Můstek prostor pohyblivých schodů	30
Obrázek 9 Stanice Můstek prostor mezi PS a nástupištěm	31
Obrázek 10 Stanice Muzeum před PS ve střední lodi	32
Obrázek 11 Stanice Muzeum nástupiště 1. koleje	33
Obrázek 12 Stanice Muzeum nástupiště 2. koleje	34
Obrázek 13 Stanice Skalka prostor pevných schodů na nástupišti	35
Obrázek 14 Stanice Skalka prostor turniketu	36
Obrázek 15 Stanice Skalka prostor turniketu	37
Obrázek 16 Stanice Skalka prostor pohyblivých schodů	38
Obrázek 17 Výstup ze stanice Depo Hostivař	39
Obrázek 18 Výstup ze stanice Zličín	40
Obrázek 19 Výstup ze stanice Luka	41
Obrázek 20 Výstup ze stanice Nové Butovice do vestibulu <i>Východ</i>	42
Obrázek 21 Výstup ze stanice Nové Butovice do vestibulu <i>Západ</i>	43
Obrázek 22 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží	44
Obrázek 23 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží	45
Obrázek 24 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží	46
Obrázek 25 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží	47
Obrázek 26 Výstup ze stanice Anděl	48
Obrázek 27 Výstup ze stanice Karlovo náměstí do vestibulu <i>Karlovo náměstí</i>	49
Obrázek 28 Výstup ze stanice Národní třída	50
Obrázek 29 Výstup ze stanice Národní třída	51
Obrázek 30 Prostřední loď stanice Národní třída	52
Obrázek 31 Prostor před PS ve stanici Národní třída	53
Obrázek 32 Přestup ve stanici můstek na trasu A	54

Obrázek 33 Přestup ve stanici můstek na trasu A.....	55
Obrázek 34 Přestup ve stanici můstek na trasu A.....	56
Obrázek 35 Výstup ze stanice Náměstí republiky do vestibulu <i>Kotva</i>	57
Obrázek 36 Výstup ze stanice Náměstí republiky do vestibulu <i>Masarykovo nádraží</i>	58
Obrázek 37 Přestup ve stanici Florenc na trasu C	59
Obrázek 38 Přestup ve stanici Florenc na trasu C	60
Obrázek 39 Přestup ve stanici Florenc na trasu C	61
Obrázek 40 Prostor před PS ve stanici Českomoravská	62
Obrázek 41 Výstup ze stanice Vysočanská	63
Obrázek 42 Nepoužívaný vestibul ve stanici Letňany.....	64
Obrázek 43 Výstup ze stanice Ládví	65
Obrázek 44 Výstup ze stanice Ládví	66
Obrázek 45 Výstup ze stanice Kobylisy do vestibulu <i>Východ</i>	67
Obrázek 46 Výstup ze stanice Kobylisy do vestibulu <i>Východ</i>	68
Obrázek 47 Stanice Nádraží Holešovice při náporu hokejových fanoušků.....	69
Obrázek 48 Výstup ze stanice Florenc	70
Obrázek 49 Přestup ve stanici Florenc z trasy B	71
Obrázek 50 Přestup ve stanici Florenc na trasu B	72
Obrázek 51 Výstup ze stanice Muzeum	73
Obrázek 52 Přestup ve stanici Muzeum na trasu A	74
Obrázek 53 Přestup ve stanici Muzeum z trasy A	75
Obrázek 54 Prostor turniketu ve stanici I. P. Pavlova	76
Obrázek 55 Prostor nástupiště před PS ve stanici I. P. Pavlova	77
Obrázek 56 Výstup ze stanice Pankrác	78
Obrázek 57 Výstup ze stanice Pankrác	79
Obrázek 58 Výstup ze stanice Budějovická do vestibulu <i>Sever</i>	80
Obrázek 59 ze stanice Budějovická do vestibulu <i>Jih</i>	81
Obrázek 60 Výstup ze stanice Kačerov	82
Obrázek 61 Výstup ze stanice Chodov	83
Obrázek 62 Výstup ze stanice Háje	84
Obrázek 63 Nerovnoměrný nástup do soupravy.....	85
Obrázek 64 Porušování SPP	86
Obrázek 65 Porušování SPP	87
Obrázek 66 Porušení SPP	88

Obrázek 67 Režim pohyblivých schodů	94
Obrázek 68 Místo pro kola ve 3. voze soupravy	95

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Nejvíce zatížené nepřestupní stanice	22
Tabulka 2 Nejméně zatížené nepřestupní stanice	22
Tabulka 3 Přestupní stanice	22
Tabulka 4 Souhrnná tabulka kolizních míst	90

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

BBZ	bezbariérová zařízení
DP Praha	Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s.
GVD	grafikon vlakové dopravy
IAD	individuální automobilová doprava
KPPM 2008	Komplexní přepravní průzkum metra 2008
MHD	městská hromadná doprava
MU	mimořádná událost
PID	Pražská integrovaná doprava
PS	pohyblivé schody
ROPID	Regionální organizátor Pražské integrované dopravy
SPP	smluvní přepravní podmínky

ÚVOD

Bakalářská práce se týká pohybu cestujících v prostorách a vozech pražského metra v návaznosti na standardy kvality, které DP hl. m. Prahy používá. Téma této problematiky bylo zvoleno z důvodů znalosti dané problematiky a každodennímu kontaktu s ní, který vyplývá ze zaměstnání na metru.

Cílem této práce je podrobné zmapování této specifické problematiky a návrhy pro usnadnění pohybu a jeho plynulosti v prostorách pražského metra.

Práce obsahuje detailní analýzu pohybu cestujících v metru, vytipování kolizních míst a návrh na jejich odstranění, vylepšení směrových označení chodeckých tras, návrhy pro usnadnění pohybu a jeho plynulost v prostorách pražského metra.

Bylo využito především vlastních zkušeností vyplývajících ze zaměstnání, ale i komunikace s odpovědnými složkami DP hl. m. Prahy a realizace vlastních průzkumů.

Autor se pokouší využít „citu“ pro věc díky práci a propojit ji s teorií vyučovanou na dopravní fakultě tak, aby mohly být provedeny možnosti zlepšení i v oblasti, která nebývá tak často středem zájmu.

1 PRAKTICKÁ ANALÝZA POHYBU CESTUJÍCÍCH V METRU

Tato kapitola se podrobně zabývá praktickou analýzou průzkumu pohybu cestujících a standardem kvality v pražském metru.

1.1 Standardy kvality v metru

V pražském metru jsou zavedeny standardy kvality služby v jednotce Provoz Metro, která je držitelem certifikátu QMS ISO 9001 a QMS EN 13816 (1).

Mezi standardy kvality služby patří: „Přesnost provozu metra“,
„Informování veřejnosti v provozu metra – stanice“,
„Informování veřejnosti v provozu metra – vozy“,
„Přijetí cestujících ve stanicích metra“,
„Stejnokroj“,
„Dostupnost BBZ ve stanicích metra“,
„Plnění GVD v provozu metra“,
„Dostupnost přepravy ve stanicích metra“,
„Bezpečnost provozu metra“,
„Energetická náročnost provozu vlaků metra“.

V bakalářské práci je analyzován standard kvality „Přesnost provozu metra (Čas)“, který je podrobně popsán v následující podkapitole.

1.1.1 Definice standardu

Jelikož se jedná o exaktní definice, autor uvádí originální znění, i když to vyžaduje delší citaci.

PŘESNOST PROVOZU METRA

Definice standardu kvality vychází z interního předpisu „Zadávací karta standardu kvality 1.1 přesnost provozu metra“.

Cestující jsou přepravováni celotýdenně v přesném provozu metra, jestliže soupravy s nimi dodržují při odjezdech z měřených stanic v níže rozlišených obdobích stanovené časové parametry.

V provozu metra jsou rozlišovány období intervalová (se stanoveným následným intervalem mezi vlaky do maximálně 6 min včetně) a období mimointervalová (se stanovenými časovými polohami jednotlivých spojů). Časové údaje poskytované cestujícím dle vyvěšených jízdních

řádů ve stanicích jsou uváděny v minutách. Cestující jsou přepravováni přesně v intervalovém období, jestliže soupravy dodržují při odjezdu z měřených stanic následný interval provozu rovný, kratší nebo částečně prodloužený, maximálně však do 60 s včetně, ve srovnání s intervalem provozu stanoveným platným grafikonem vlakové dopravy (GVD). Cestující jsou přepravováni přesně v mimointervalovém období, jestliže soupravy dodržují při odjezdu z měřených stanic stanovené časové polohy těchto spojů dle GVD, příp. s přípustnou odchylkou. Ta je stanovena na 0 až + 59 vteřin včetně. Pro měření přesnosti provozu metra platí, že zpoždění se uvádí v kladných hodnotách (+) a nadjetí se uvádí v záporných hodnotách (-) (1).

INFORMOVÁNÍ VEŘEJNOSTI VE STANICÍCH METRA

Definice standardu kvality vychází z interního předpisu „Zadávací karta standardu kvality 2.1 informování veřejnosti ve stanicích metra“.

Cestujícím jsou poskytovány vyhovující informace, jsou-li kompletní, aktuální, čitelné, viditelně umístěné, nepoškozené a oficiální. V každé stanici mají cestující na příslušných místech k dispozici:

- označení vstupů do stanice, označení upozornění na kamerový dohled a zákaz kouření
- označení bezpečnostního tlačítka na eskalátoru (pouze u atypicky umístěných tlačítek)
- směry označení přestupů a východů ve vestibulech a na nástupištích
- orientační označení pro směr jízdy (teploměry) na nástupištích, zobrazovač času
- plány sítě MHD v denním a nočním provozu ve vestibulech nebo na nástupištích
- výňatek z SPP, platné tarify PID ve vestibulech nebo na nástupištích
- jízdní řád příslušné linky ve vestibulech nebo na nástupištích
- v každém vestibulu je k dispozici plán okolí stanice s vyznačením návazné MHD, resp. náhradní dopravy v případě přerušení provozu metra.

O plánované změně PID je cestující informován v informačních panelech AWK; v dotčených stanicích navíc akustickou informací v době 1 den před a 3 dny ode dne platnosti změny. V případě změny provozu metra je cestující vždy informován akustickou informací a informačním textem na tabuli před vstupem do přepravního prostoru metra.

INFORMOVÁNÍ VEŘEJNOSTI VE VOZECH METRA

Definice standardu kvality vychází z interního předpisu „Zadávací karta standardu kvality 2.4 informování veřejnosti ve vozech metra“.

Cestujícím jsou poskytovány vyhovující informace, jsou-li kompletní, aktuální, čitelné, viditelně umístěné, nepoškozené a oficiální.

V každém voze mají cestující na příslušných místech k dispozici:

- *orientační schéma linek metra*
- *výňatek ze Smluvních přepravních podmínek*
- *orientační plán metra*
- *označení vyhrazených míst*
- *akustické informace o stanicích a přestupech na lince*
- *cíl jízdy na obou koncích vlaku.*

O plánované změně provozu metra je cestující informován po celou dobu jejího trvání nejméně v posledních dvou předchozích stanicích ve všech soupravách akustickou informací.

PLNĚNÍ GVD V PROVOZU METRA

Definice standardu kvality vychází z interního předpisu „Zadávací karta standardu kvality 7.1 plnění GVD v provozu metra“.

Cestujícím je nabízena služba v podobě jízdního řádu (JŘ). JŘ je výsledkem zpracovaných grafikonů vlakové dopravy (GVD) a každý typ GVD představuje plánovanou hodnotu vozokilometrů [vzkm]. Zpracovaný GVD je schválen společností ROPID (Regionální organizátor Pražské integrované dopravy) a Magistrátem hlavního města Prahy (MHMP), přičemž cestující veřejnost je zastoupena právě MHMP prostřednictvím společnosti ROPID. Podkladem pro plánování realizace produktu jsou přepravní průzkumy, které zjišťují přepravní zátěže v jednotlivých stanicích metra, tzn. poptávku našich cestujících. Plnění JŘ ve všech stanicích metra linek A, B a C znamená, že JŘ linek A, B a C je ve všední dny, v pátek, sobotu, neděli i svátky plněn, jsou-li dodrženy schválené parametry (odjetí plánovaného počtu vzkm).

DOSTUPNOST PŘEPRAVY VE STANICÍCH METRA

Definice standardu kvality vychází z interního předpisu „Zadávací karta standardu kvality 8.1 dostupnost přepravy ve stanicích metra“.

Cestujícím je garantován přístup k přepravě - možnost vstupu do všech stanic metra v období od 05:00 do 24:00 hodin, což představuje monitorované období provozního dne v délce 19 hodin. Shora uvedená garance zahrnuje všechny případy uzavření stanice (stanic) nebo celé linky (příp. sítě).

BEZPEČNOST PROVOZU METRA

Definice standardu kvality vychází z interního předpisu „Zadávací karta standardu kvality 10.1 bezpečnost provozu metra“.

Provoz metra je bezpečný, pokud v kalendářním měsíci nepřesáhne počet zaviněných MU majících vliv na GVD hodnotu 30 a zároveň jejich ohodnocení nepoklesne pod definovanou úroveň náročnosti. Provoz metra je bezpečný, pokud nedojde k úrazu cestujícího zaviněného zaměstnancem nebo nesprávnou funkcí metra. Provoz metra je bezpečný, pokud jsou tlačítka NZV viditelně umístěná na nástupišti, nepoškozená a jejich použití cestujícími není zkomplikováno jinými překážkami než schválenými (1).

1.1.2 Vliv pohybu cestujících na dodržování standardu kvality a vliv standardu kvality na pohyb cestujících

PŘESNOST PROVOZU METRA

Situace v metru je samozřejmě mnohem klidnější¹, než v povrchové dopravě, a proto jsou také nároky na přesnost provozu vyšší – jízdní řády jsou uváděny s přesností na vteřiny a povolená odchylka je maximálně 60 s zpoždění. I v metru však vznikají nepravidelnosti, a to většinou vlivem samotného pohybu cestujících (2).

Vliv pohybu cestujících na standardy kvality je patrný především při nastupování/vystupování do/ze soupravy během pobytu ve stanici. Tento vliv při celkovém hodnocení standardu kvality je velice zanedbatelný a pohybuje se řádově v desetinách až jednotkách procent (průměr 0,73 %), jak je vidět v tabulce a obrázku přílohy A (3). Těchto hodnot je dosaženo výpočtem ze statistik standardu kvality „čas“ podle vzorce 1

$$c = \frac{n}{m} \cdot 100 [\%] \quad (1)$$

kde:

n – příčina chyby;

m – celkem chyby.

Ale i při takto nízkých hodnotách je stále co zkoumat a následně zlepšovat, aby hodnoty byly sníženy.

Jak je vidět z grafického znázornění, tak vliv cestujících na dodržování standardů kvality je převážně v nekázni a s tím související nedodržování přepravního řádu při pobytu vlaku ve stanici. Někteří cestující neuvažují při vystupování a nastupování, tlačí se mezi sebou, neohlíží se na ostatní, jak při výstupu, tak i při nástupu do soupravy, a to můžeme dobře posoudit z vlastní zkušenosti a vyplívá to i z průzkumů, která byly v rámci této bakalářské práce provedeny a které jsou podrobněji rozebrány v kapitole 1.3.

¹ je to ve srovnání metro - tramvaj, autobus z hlediska ovlivnění IAD

INFORMOVÁNÍ VEŘEJNOSTI VE STANICÍCH METRA

Vliv standardu kvality na pohyb cestujících je závislý na provedení, umístění a čitelnosti informačních tabulí.

INFORMOVÁNÍ VEŘEJNOSTI VE VOZECH METRA

Standardu kvality může mít vliv na pohyb cestujících při chybně uvedeném cíli jízdy na obou koncích vlaku.

PLNĚNÍ GVD V PROVOZU METRA

Plnění standardu kvality může být ovlivněno pohybem cestujících a to převážně nekázní, sebevraždou, úrazem, úmrtím cestujícího, poškozením technického zařízení dopravce atd.

DOSTUPNOST PŘEPRAVY VE STANICÍCH METRA

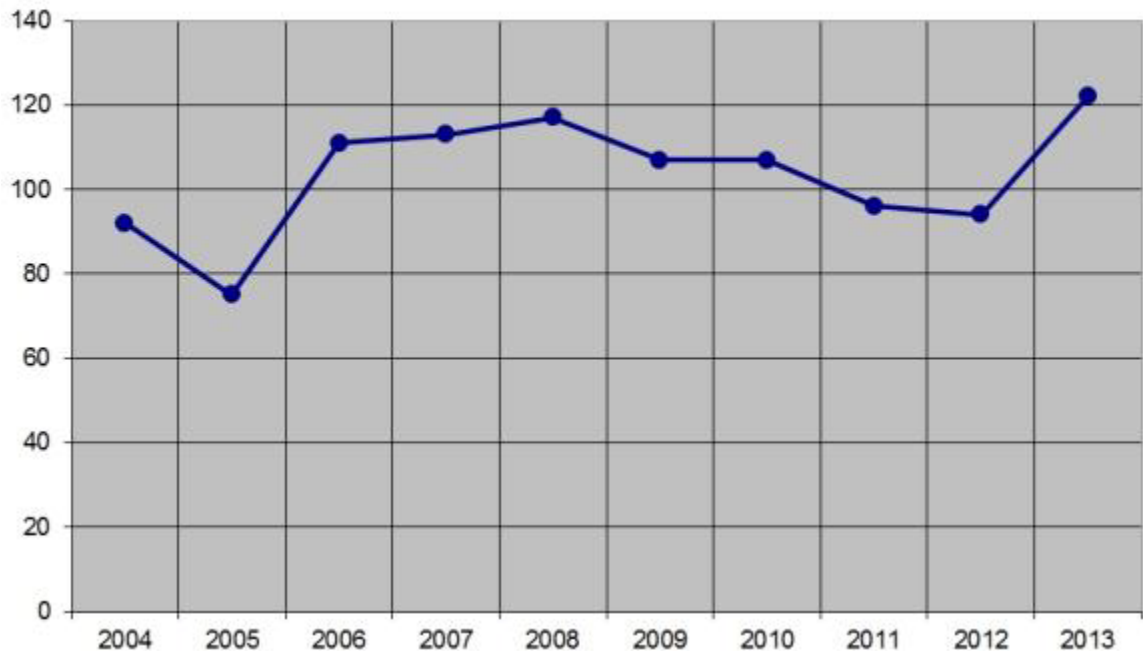
Plnění standardu kvality může být ovlivněno pohybem cestujících a to převážně nekázní, sebevraždou, úrazem, úmrtím cestujícího, poškozením technického zařízení dopravce atd.

BEZPEČNOST PROVOZU METRA

Plnění standardu kvality může být ovlivněno pohybem cestujících a to převážně nekázní, sebevraždou, úrazem, úmrtím cestujícího, poškozením technického zařízení dopravce, které způsobí mimořádnou událost². *V roce 2013 došlo k výraznému nárůstu neoprávněných vstupů cestujících na hodnotu 122 případů při dlouhodobém průměru 103 případy ročně (4).* Na obrázku 1 je patrné, že v poslední době je tendence stoupajícího počtu neoprávněných vstupů cestujících do kolejí.

² Klasifikace mimořádných událostí (A, B, C, D, F) se řídí předpisem O 4/1 „Mimořádné události v provozu metra“.

Neoprávněné vstupy



Obrázek 1 Neoprávněné vstupy do kolejí; zdroj: DP Praha (4)

1.2 Popis stanic metra

Pražské metro je síť s 57 stanicemi. Tyto stanice byly stavěny podle místních poměrů. Stanice se rozdělují na ražené, hloubené a atypické viz Příloha C. V některých stanicích může ke kolizím při pohybu cestujících docházet a to bylo předmětem průzkumu. Vlastním průzkumem došlo k nalezení kolizních míst a v těchto stanicích byl proveden dlouhodobější přepravní průzkum se zaměřením na potvrzení kolizního místa. Tam, kde je to možné budou kolizní místa odstraněna a tam, kde to možné není, budou navržena opatření pro redukci možných konfliktů a v místech, kde to neumožňují stavebně – technické parametry stanice místa odstraněna nebudou. Popis a analýzy přepravních průzkumů jsou podrobně popsány v kapitole 1.4.

1.3 Komplexní přepravní průzkum metra 2008

Komplexní přepravní průzkum je jedním ze vstupních podkladů pro projektování dopravního systému MHD v Praze. Průzkum se uskutečnil ve středu 12. 11. 2008. Ze Sborníku komplexního přepravního průzkumu metra autor čerpal pro tuto práci obrat cestujících ve stanicích z tabulek pohybu cestujících na jednotlivých trasách.

1.3.1 Vyhodnocení průzkumu

Sestavy uvedené ve Sborníku komplexního přepravního průzkumu metra 2008 jsou generovány modulem PREDIT.exe, který je hlavním programem systému pro přípravu, zpracování a vyhodnocení dopravních a přepravních průzkumů DP Praha, a.s. (ASW PR) (3).

1.3.2 Sestavy

V této kapitole popisují sestavy Sborníku KPPM 2008, které jsem použil pro tuto práci. V praxi jsou tyto sestavy využívány DP Praha a ROPIDem k projektování a organizování metra v Praze. Tabulka B-1 až B-3 v příloze B je souhrnná tabulka pohybu cestujících na jednotlivých trasách během celého provozního dne. Tabulka je rozdělena do tří částí (nástup, výstup a obrat) a na posledním řádku je vždy zobrazen součet celé trasy. Výňatek z těchto souhrnných tabulek je zobrazen v tabulkách 1 – 3. V tabulce B-3 přílohy B je navíc na posledním řádku zobrazen součet celé sítě metra. Na obrázku B-1 v příloze B je graficky znázorněno mezistaniční vztahy v síti metra, kde přeprava přesahuje 4 000 cestujících za den. Z obrázku B-1 vyplývá, že trasa s nejvytíženějšími mezistaničními úseky je trasa C, kde většina cest vede přes stanici I. P. Pavlova. V tabulce B-4 a na obrázku B-2 v příloze B je křížová tabulka a graf přestupních vztahu tras. Z nich lze vyčíst vzájemné přestupní vazby cestujících mezi trasami. Na obrázku B-3 až B-5 v příloze B je podrobně znázorněno schéma přestupních vztahu jednotlivých přestupních stanic. Lze z nich vyčíst vytíženost jednotlivých cest v přestupním uzlu. Na obrázku 1 je znázorněn Pentlogram zatížení, ze kterého lze určit zatížení jednotlivých úseků pro oba směry jízdy.

Tabulka 1 Nejvíce zatížené nepřestupní stanice

Stanice	Nástup	Výstup	Obrat	Pořadí
I. P. Pavlova	56330	62317	118647	1
Dejvická	63585	54141	117726	2
Anděl	47475	53976	101451	3
Budějovická	51087	48711	99798	4
Kobylisy	40726	39815	80541	5
Kačerov	37633	37384	75017	6
Smíchovské nádraží	36361	35200	71561	7
Černý Most	27439	36122	63561	8
Náměstí Republiky	31191	32244	63435	9
Staroměstská	19788	21204	40992	10
Strašnická	19939	19945	39884	11
Náměstí Míru	17669	19391	37060	12

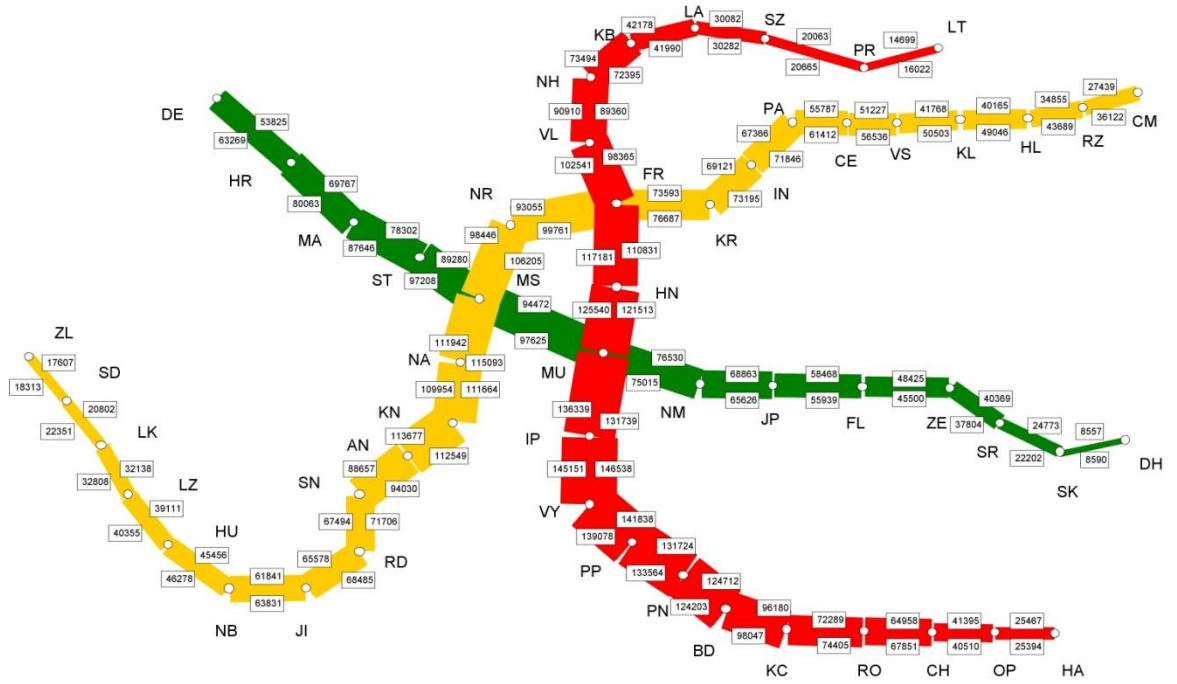
Tabulka 2 Nejméně zatížené nepřestupní stanice

Stanice	Nástup	Výstup	Obrat	Pořadí
Kolbenova	2642	2496	5138	57
Invalidovna	3067	2661	5728	56
Prosek	6345	5624	11969	55
Depo Hostivař	8557	8590	17147	54
Roztyly	10504	9727	20231	53
Želivského	10542	10182	20724	52

Tabulka 3 Přestupní stanice

Stanice	Nástup		Výstup		Obrat	
	Vstup	Přestup	Vstup	Přestup	Vstup	Přestup
Můstek - A	46708	44945	45588	50840	92296	188081
Muzeum - C	26707	54537	30295	50376	57002	161915
Florenc - C	33229	44875	32219	43711	65448	154034
Muzeum - A	8683	50376	9190	54537	17873	122786
Florenc - B	13331	43711	15779	44875	29110	117696
Můstek - B	8210	50840	9497	44945	17707	113492

Pentagram zatížení: 05:00-00:00 hod.



Příslušným zátěžím úseků odpovídají úsečky umístěné vpravo ve směru jízdy

Obrázek 2 Pentagram zatížení (KPPM 2008)

1.4 Metodika a analýza průzkumu pohybu cestujících v metru

Autor v této kapitole popisuje metodiku průzkumu. Dále se zabývá analýzou průzkumu pohybu cestujících v metru.

1.4.1 Metodika průzkumu

Samotný průzkum je prováděn osobně na konkrétní stanici pozorováním a sbíráním informací od staničního personálu a to jak ve špičce, tak v sedle ve všední dny a i o víkendu po dobu nezbytně nutnou. Cílem průzkumu bylo zjistit, zda dochází či nedochází ke kolizím při pohybu cestujících v prostorách a vozech metra. Metodika průzkumu:

- byl opakovaně prováděn průzkum pohybu cestujících ve všech stanicích metra,
- ze zjištěných byly vytipovány stanice, kde by mohlo docházet ke kolizím,
- v těchto stanicích byly opakovaně prováděny průzkumy k nalezení nebo vyvrácení kolizního místa,
- dále bylo zjišťováno, v jakém období provozního dne se kolize vyskytují,
- při průzkumu byly pořízené fotografie zjištěných kolizních míst, které jsou plnovýznamovou součástí této práce.

Zjištěné poznatky jsou podrobně popsány v následujících částech a jejich vyhodnocení v kapitole 2.

1.4.2 Analýza pohybu cestujících ve stanicích metra

Tato kapitola způsobuje překročení rozsahu práce, ale je to z důvodu systematického pokrytí celé sítě metra, neboť tím vzniká komplexní zmapování problematiky.

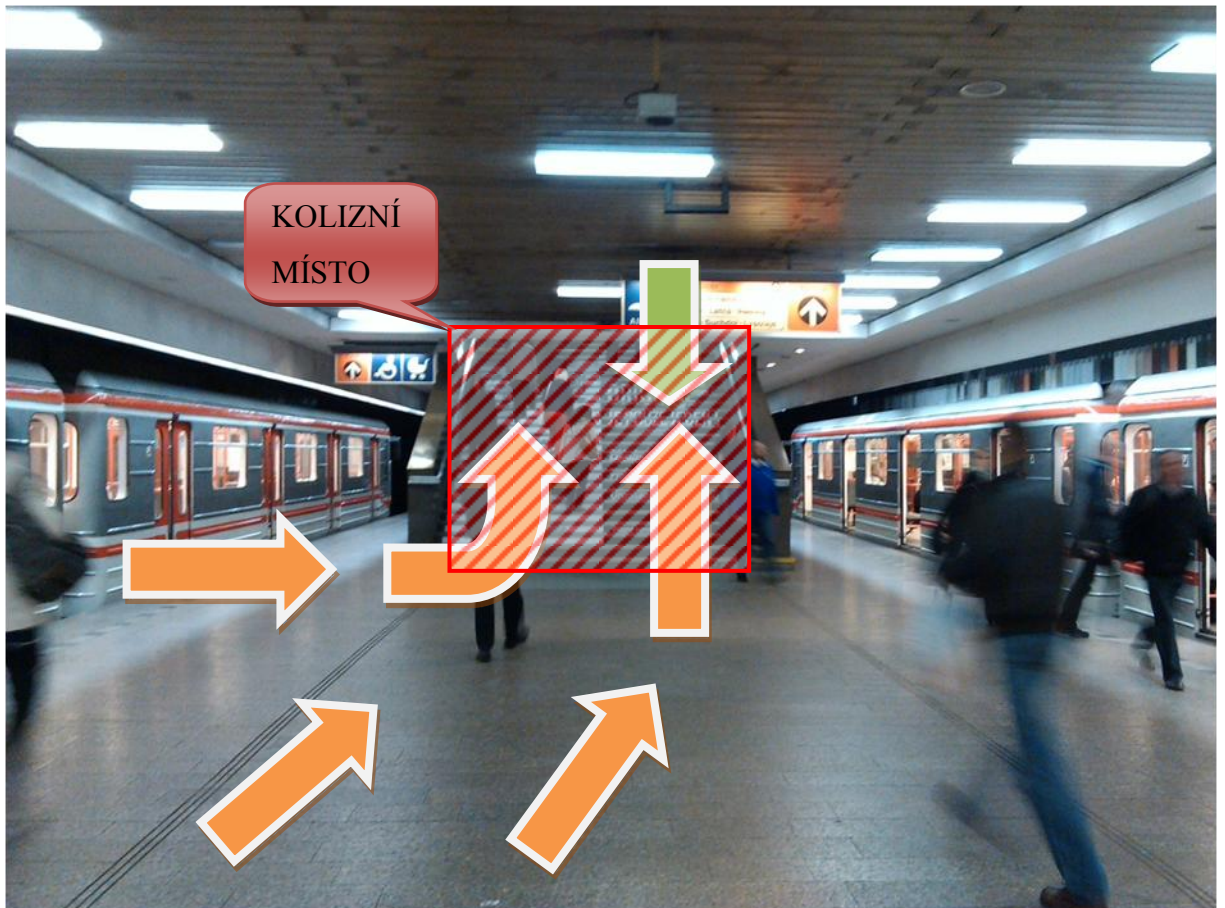
V této části je provedena analýza průzkumu stanic. Na úvod této statě autor popisuje dvě věci, a to:

- a) Vlastní definice kolizního místa – že kolizním místem se rozumí místo, kde se protínají dva a více proudy cestujících vedoucích ke střetu a následnému komplikovanému pohybu mezi sebou. Kolizním místem může být také dočasné zastavení pohybu cestujících (např. před pohyblivými schody).
- b) že fotografie na obrázcích 11 až 60 jsou plnovýznamovou součástí práce a slouží jako ukazatel informací o pohybu cestujících a vzniku kolizních míst.

Trasa A

DEJVICKÁ – jedná se o konečnou stanici metra na trase A, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem

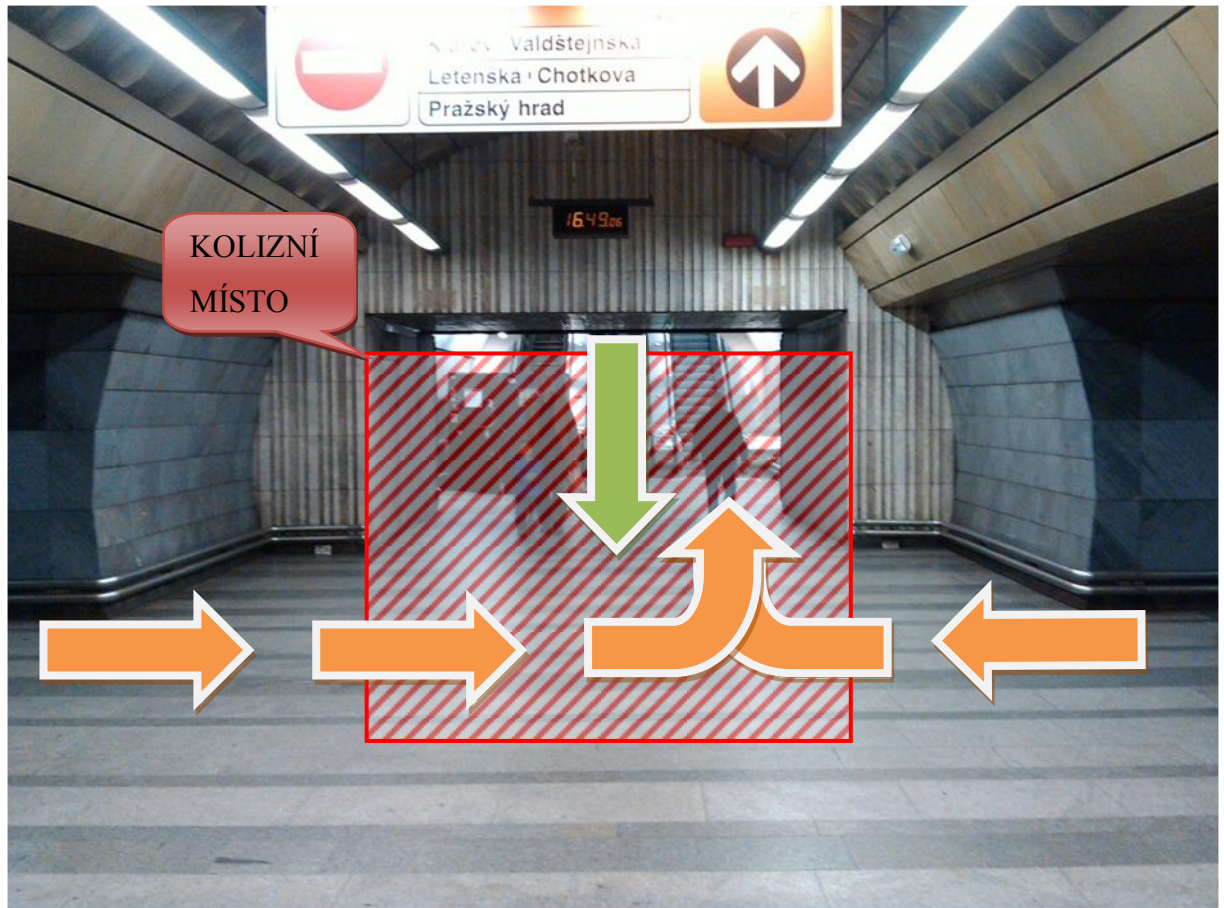
zejména na autobusy, které směřují na Letiště Václava Havla, a autobusy pro Prahu 6 a okolí, je ve své provozní době dosti vytižená. Největší kolizní problém v této stanici nastává po příjezdu soupravy z centra města, kdy vystupující cestující směřující do vestibulu zvaného *Vítězné náměstí* se kříží s dalšími cestujícími, kteří se shromažďují na nástupišti. Denní obrat v této stanici je 117 726 cestujících, což je 15,85 % z celkového obratu na trase A a 3,96 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 3.



Obrázek 3 Stanice Dejvická prostor nástupiště u pevných schodů (foto autor)

HRADČANSKÁ – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. Pohyblivé schody, které jsou určeny pro výstup cestujících ze stanice jsou umístěny u 2. koleje ve směru z centra města. Pohyblivé schody, které jsou určeny pro nástup cestujících jsou umístěny blíže k 1. koleji směřující do centra města. Tudiž v prostoru před pohyblivými schody a střední lodí nedochází k žádné větší kolizi i při zvýšeném obratu cestujících. Během provozního dne je denní obrat v této stanici 36 804 cestujících, což je 4,96 % z celkového obratu na trase A a 1,24 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

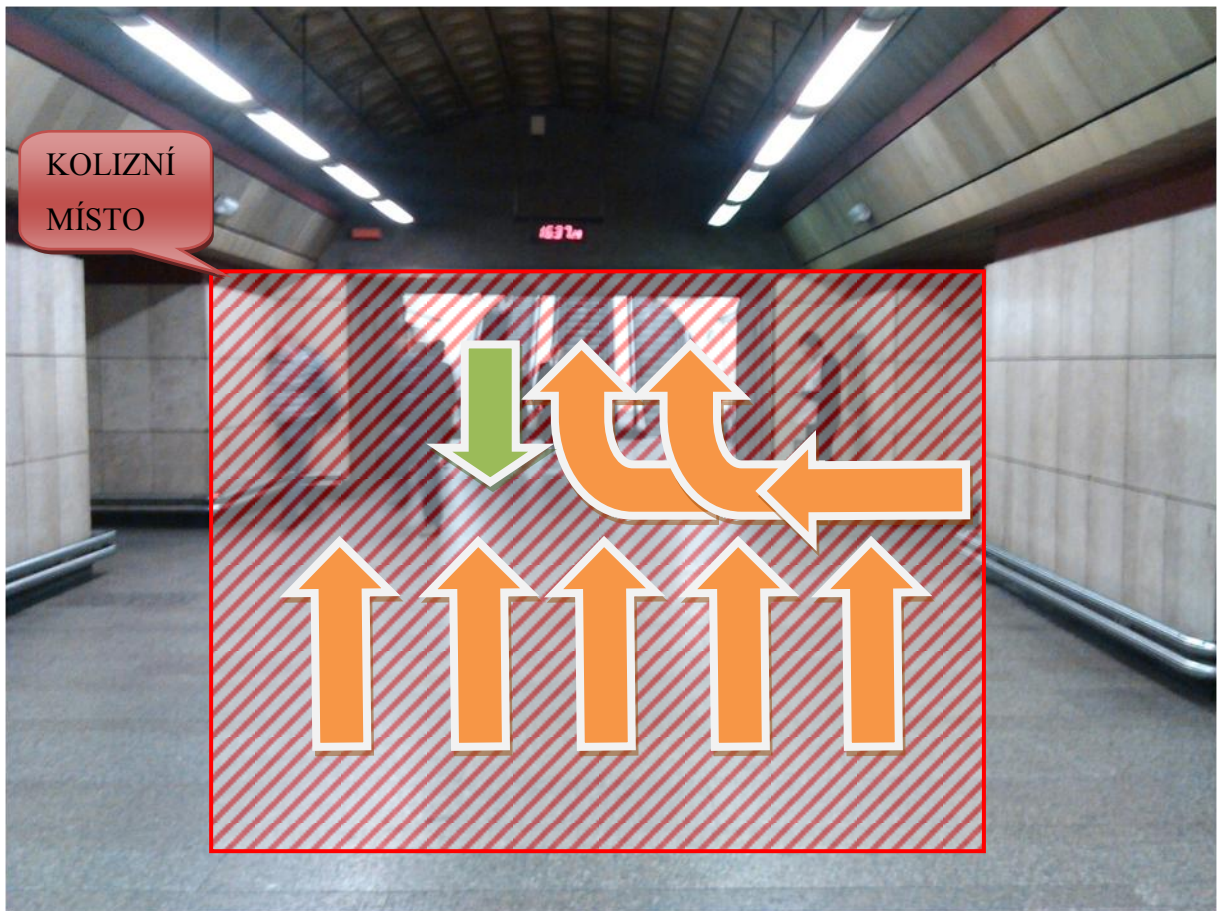
MALOSTRANSKÁ – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici dochází při nízkém obratu cestujících ke drobným kolizím, zejména v prostoru před pohyblivými schody, jelikož cestující využívají oba dva směry a tím se křížují. Denní obrat v této stanici je 24 630 cestujících, což je 3,32 % z celkového obratu na trase A a 0,84 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 4.



Obrázek 4 Stanice Malostranská prostor před PS ve střední lodi (foto autor)

STAROMĚSTSKÁ – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. Při zvýšené dopravní poptávce dochází ke kolizím v prostoru nástupiště u 2. koleje a v prostoru před pohyblivými schody u středové lodě. Ke zvýšenému pohybu cestujících dochází ve stanici při různých kulturních akcích (např. Muzejní noc) a při cestování turistů do centra města za památkami. Konflikty se zvyrazňují s rostoucí přepravní poptávkou a proto, že hojně navštívené akce typu Muzejní noc s vysokými nároky na metro vytvářejí dobrý předpoklad pro „validaci“ uvedených faktů o konfliktech. Denní obrat v této stanici je 49 992 cestujících, což je 5,52 % z celkového

obratu na trase A a 1,38 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).
Vzniklá kolize je popsána na obrázku 5.



Obrázek 5 Stanice Staroměstská prostor před PS ve střední lodi (foto autor)



Obrázek 6 Stanice Staroměstská - Muzejní noc 14. 6. 2014 (foto autor)

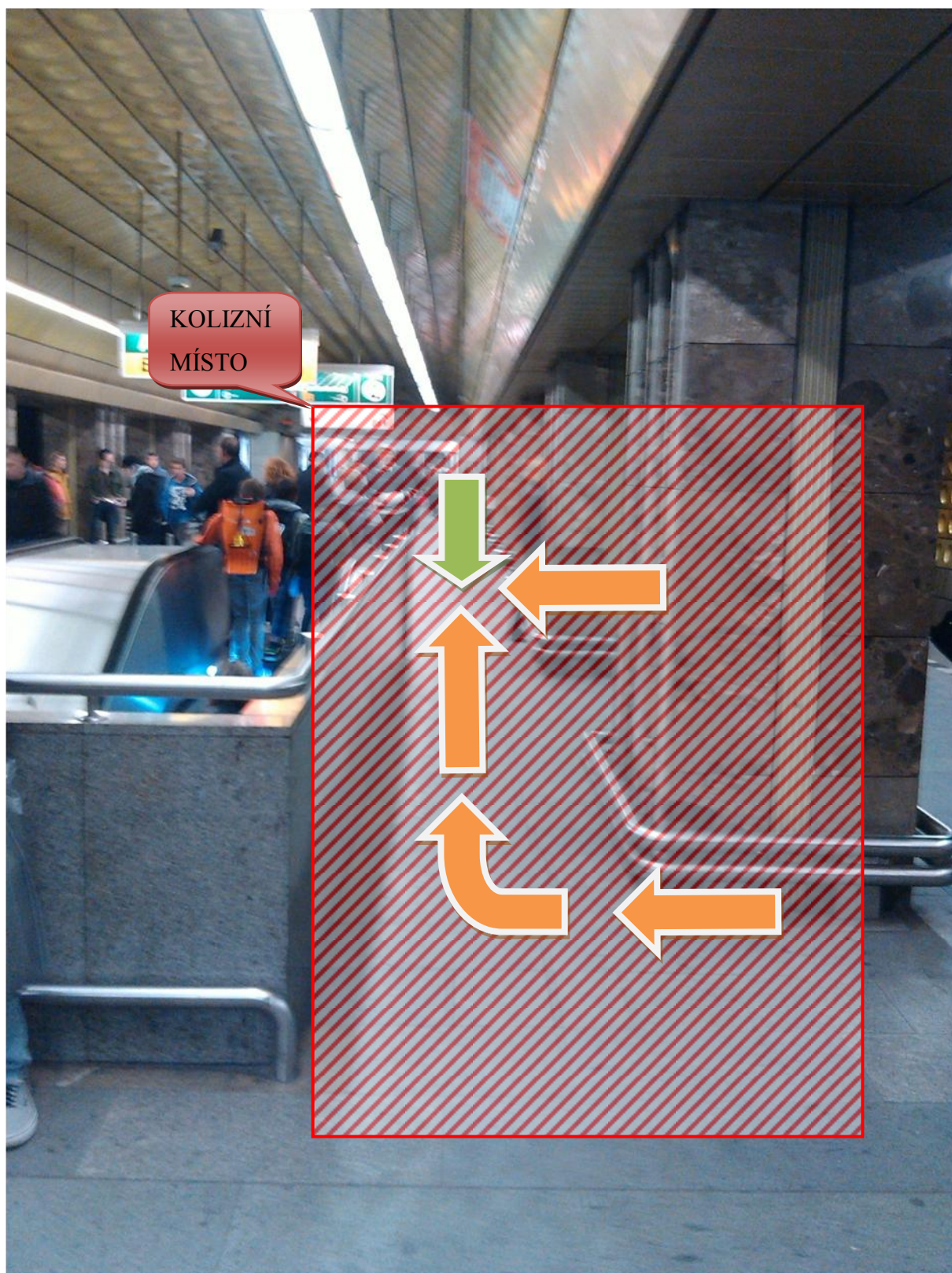


Obrázek 7 Stanice Staroměstská - Muzejní noc 14. 6. 2014 (foto autor)

MŮSTEK – jedná se o stanici typu ostrovní sloupová, trojlodní se dvěma vestibuly. Ke kolizím v této stanici dochází v přestupním bodě na pohyblivých schodech, kde se chůze přestupujících cestujících z trasy A na trasu B a opačně křížují. Obrat ve stanici je 188 081 cestujících, což je 25,32 % z celkového obratu na trase A a 6,32 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Většinu tvoří přestupující cestující a to více jak 50 % během provozního dne. Vzniklá kolize je popsána na obrázku 8 - 9.



Obrázek 8 Stanice Můstek prostor pohyblivých schodů (foto autor)



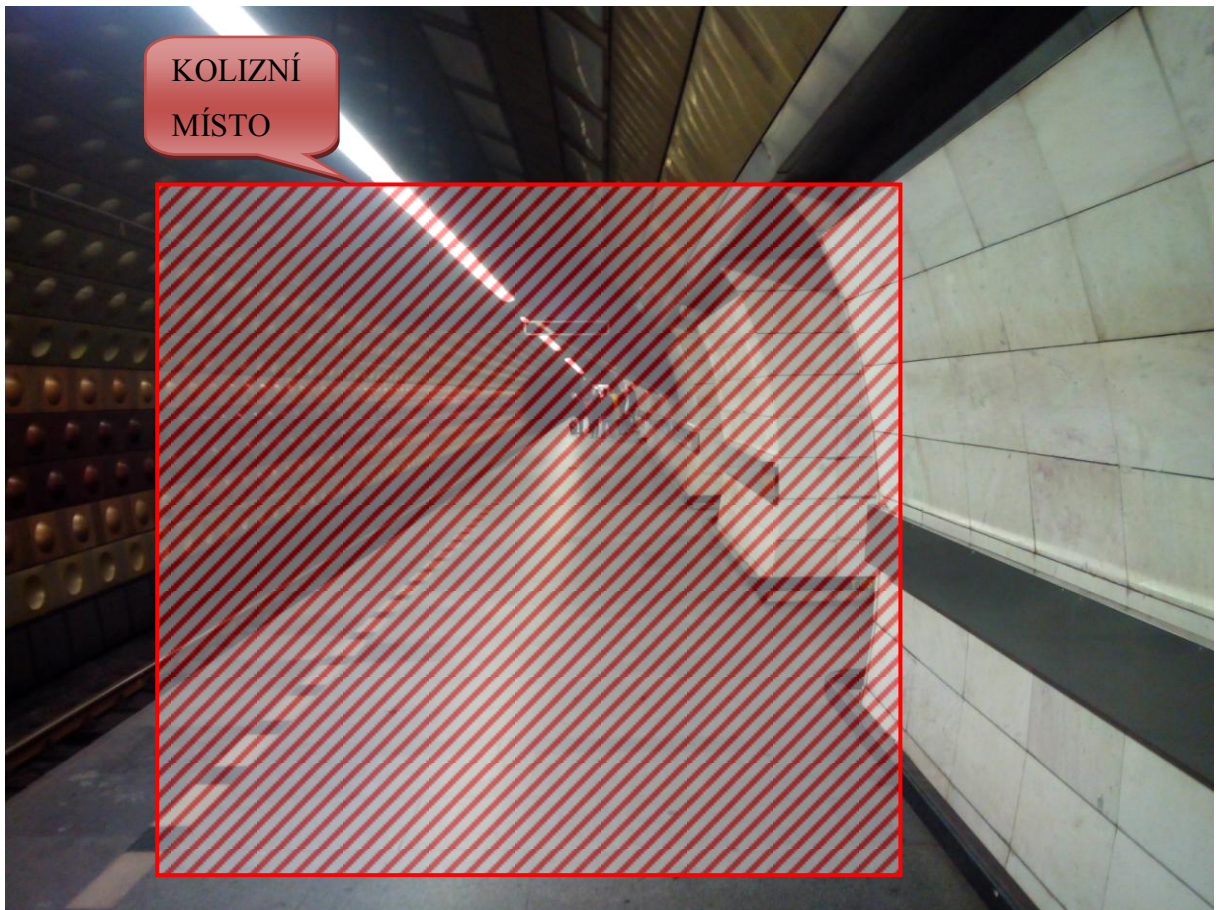
Obrázek 9 Stanice Můstek prostor mezi PS a nástupištěm (foto autor)

MUZEUM – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům. Ke kolizím dochází v oblasti u nástupiště 1. a 2. koleje, a v prostoru u eskalátorů při přestupu na trasu C.

Obrat ve stanici je 122 186 cestujících, což je 16,53 % z celkového obratu na trase A a 4,13 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Většinu tvoří přestupující cestující a to více jak 85 % během provozního dne. Vzniklá kolize je popsána na obrázcích 10 - 12.



Obrázek 10 Stanice Muzeum před PS ve střední lodi (foto autor)



Obrázek 11 Stanice Muzeum nástupiště 1. koleje (foto autor)



Obrázek 12 Stanice Muzeum nástupiště 2. koleje (foto autor)

NÁMĚSTÍ MÍRU – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 37 630 cestujících, což je 4,99 % z celkového obratu na trase A a 1,25 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

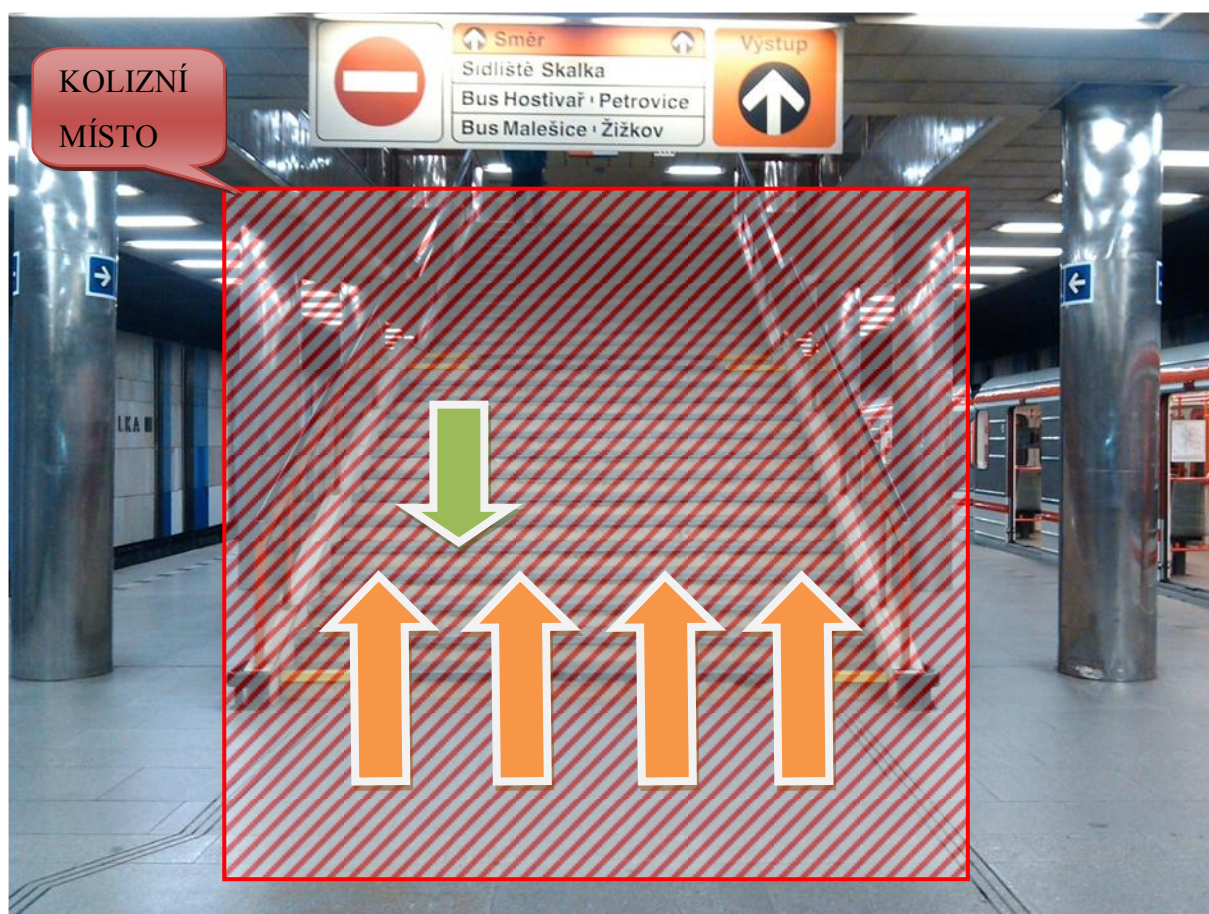
JIŘÍHO Z PODĚBRAD – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 29 534 cestujících, což je 3,98 % z celkového obratu na trase A a 0,99 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

FLORA – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 34 438 cestujících, což je 4,64 % z celkového obratu na trase A a 1,16 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

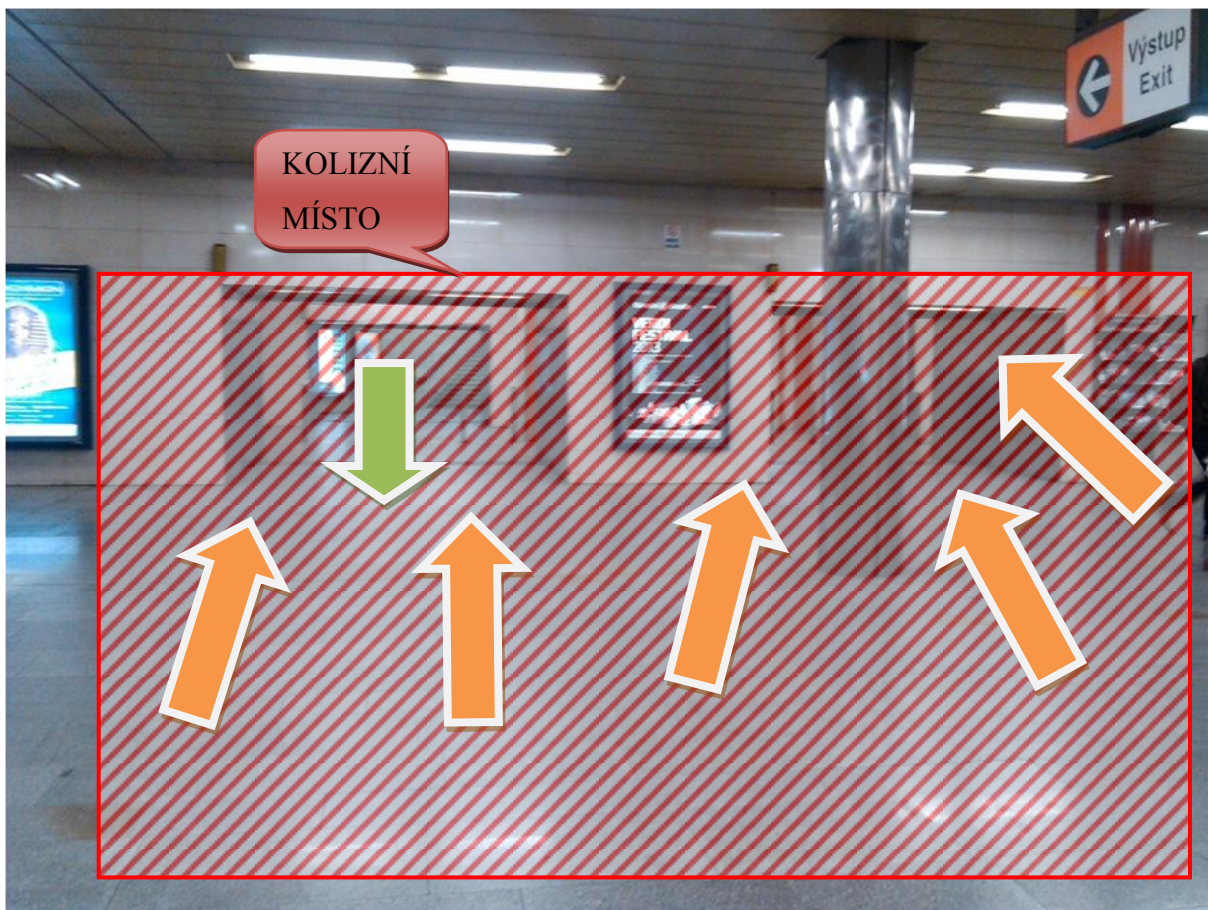
ŽELIVSKÉHO – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 20 724 cestujících, což je 2,79 % z celkového obratu na trase A a 0,7 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

STRAŠNICKÁ – jedná se o stanici ostrovní, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 39 884 cestujících, což je 5,37 % z celkového obratu na trase A a 1,34 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

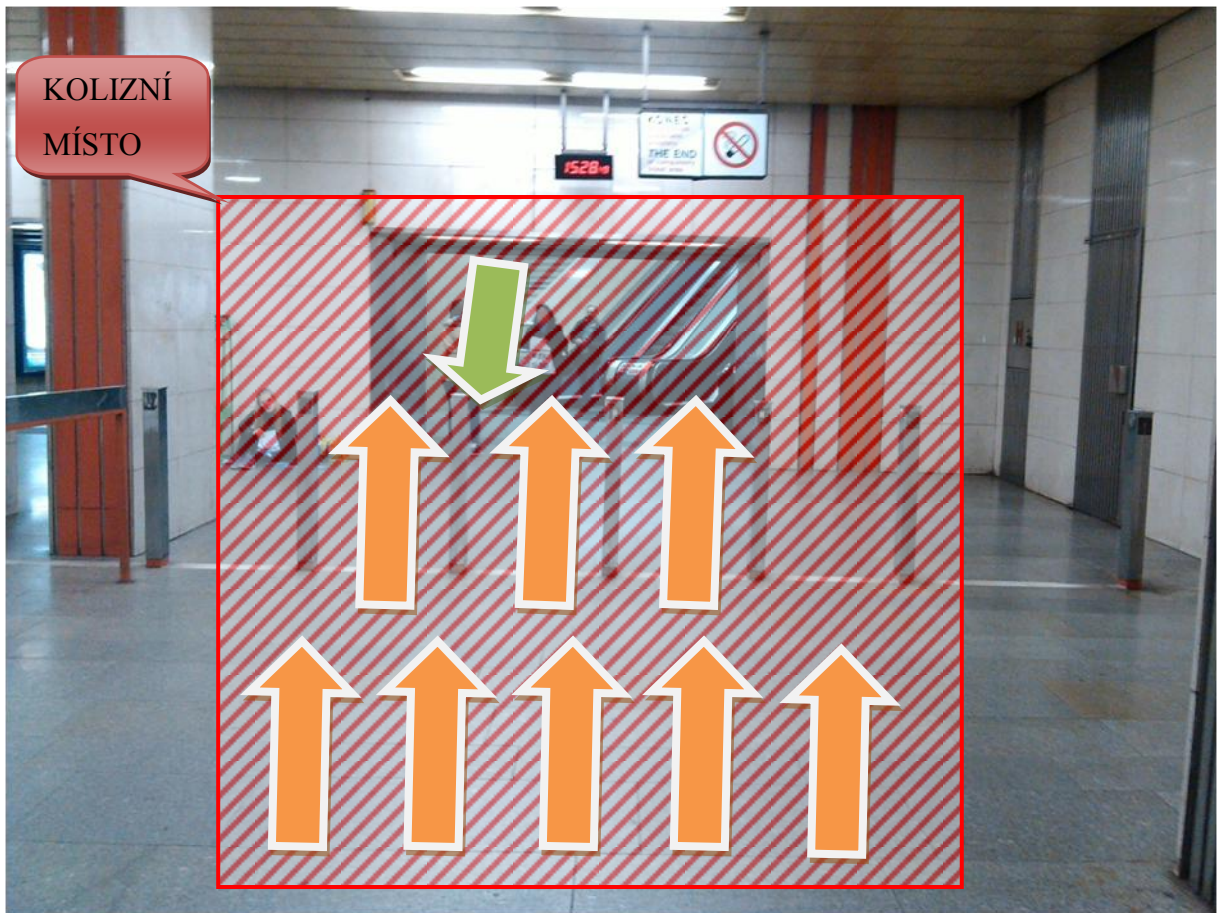
SKALKKA – jedná se o stanici ostrovní, která má uprostřed nástupiště pevné schodiště, které vede k výstupním schodům ze stanice metra. Ke kolizím dochází na schodišti pevných schodů při pobytu vlaku ve stanici na 1. koleji a v prostoru před pohyblivými schody. Denní obrat této stanice je 32 900 cestujících, což je 4,43 % z celkového obratu na trase A a 1,11 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 13 - 16.



Obrázek 13 Stanice Skalka prostor pevných schodů na nástupišti (foto autor)



Obrázek 14 Stanice Skalka prostor turniketu (foto autor)



Obrázek 15 Stanice Skalka prostor turniketu (foto autor)



Obrázek 16 Stanice Skalka prostor pohyblivých schodů (foto autor)

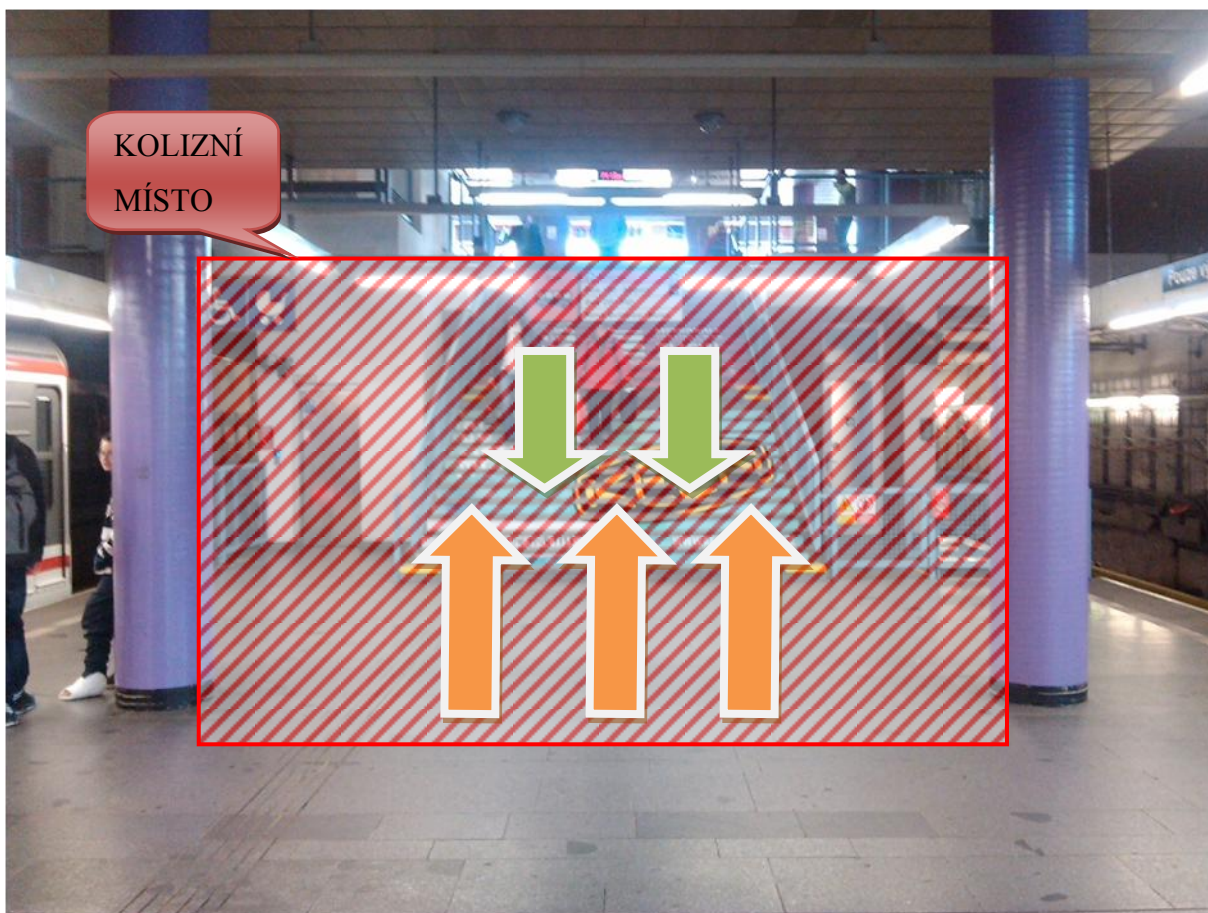
DEPO HOSTIVAŘ – jedná se o stanici ostrovní povrchovou, která byla postavena z bývalé haly Depa Hostivař, proto je vzhledem k možnostem prostoru šířka nástupiště cca 5 m. Ke kolizím v této stanici dochází pouze při zvýšeném obratu cestujících a to v prostoru mezi nástupištěm a výstupem ze stanice. Denní obrat této stanice je 117 147 cestujících, což je 2,31 % z celkového obratu na trase A a 0,58 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 17.



Obrázek 17 Výstup ze stanice Depo Hostivař (foto autor)

Trasa B

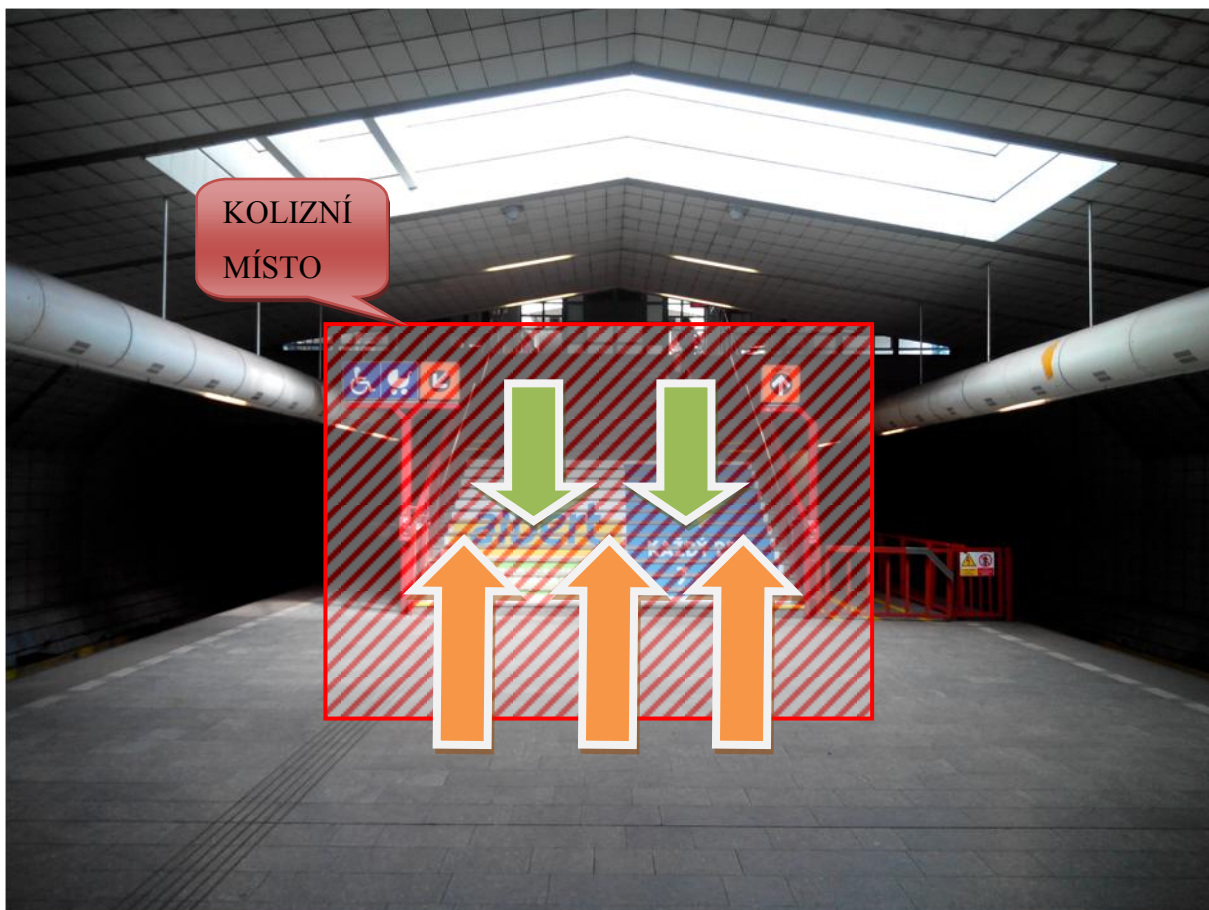
ZLIČÍN – jedná se o konečnou stanici metra na trase B, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem zejména na autobusy linky 100, které směřují na Letiště Václava Havla, a autobusy pro Prahu 5 a okolí, je ve své provozní době dosti vytížená a to i díky obchodním centrům v blízkosti této stanice. Největší kolizní problém v této stanici nastává po příjezdu soupravy z centra města, kdy vystupující cestující směřující do vestibulu zaberou celou plochu pevných schodů a cestující vstupující do stanice se přes ně protlačují. Denní obrat v této stanici je 35 920 cestujících, což je 3,6 % z celkového obratu na trase B a 1,21 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 18.



Obrázek 18 Výstup ze stanice Zličín (foto autor)

STODŮLKY – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 9 069 cestujících, což je 0,91 % z celkového obratu na trase B a 0,3 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

LUKA – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. Vzhledem k tomu, že se stanice nachází na sídlišti Stodůlky je ve špičkách provozního dne vytižená. Největší kolizní problém v této stanici nastává po příjezdu soupravy z centra města, kdy vystupující cestující směřující do vestibulu zaberou celou plochu pevných schodů a cestující vstupující do stanice se přes ně protlačují. Denní obrat v této stanici je 28 949 cestujících, což je 2,9 % z celkového obratu na trase B a 0,97 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 19.



Obrázek 19 Výstup ze stanice Luka (foto autor)

LUŽINY – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici dochází k drobným kolizím. Denní obrat v této stanici je 21 508 cestujících, což je 2,16 % z celkového obratu na trase B a 0,72 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

HŮRKA – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 22 890 cestujících, což je 2,29 % z celkového obratu na trase B a 0,77 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

NOVÉ BUTOVICE – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem zejména na autobusy, které směřují na Letiště Václava Havla, k nemocnici Motol a sídliště na Praze 5, je ve své provozní době dosti vytížená a to i díky obchodnímu centru a administrativním budovám v blízkosti této stanice. Největší kolizní problém v této stanici nastává po příjezdu soupravy z centra města, kdy vystupující cestující směřující do vestibulu zaberou celou plochu pevných schodů a cestující vstupující do stanice se přes ně protlačují. Dále dochází ke kolizi po příjezdu většího počtu autobusů, kdy dav přestupujících cestujících zabere celou plochu

pevných schodů. Denní obrat v této stanici je 46 288 cestujících, což je 4,64 % z celkového obratu na trase B a 1,56 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 20 - 21.



Obrázek 20 Výstup ze stanice Nové Butovice do vestibulu *Východ* (foto autor)



Obrázek 21 Výstup ze stanice Nové Butovice do vestibulu *Západ* (foto autor)

JINONICE – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři loď, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 12 873 cestujících, což je 1,29 % z celkového obratu na trase B a 0,43 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

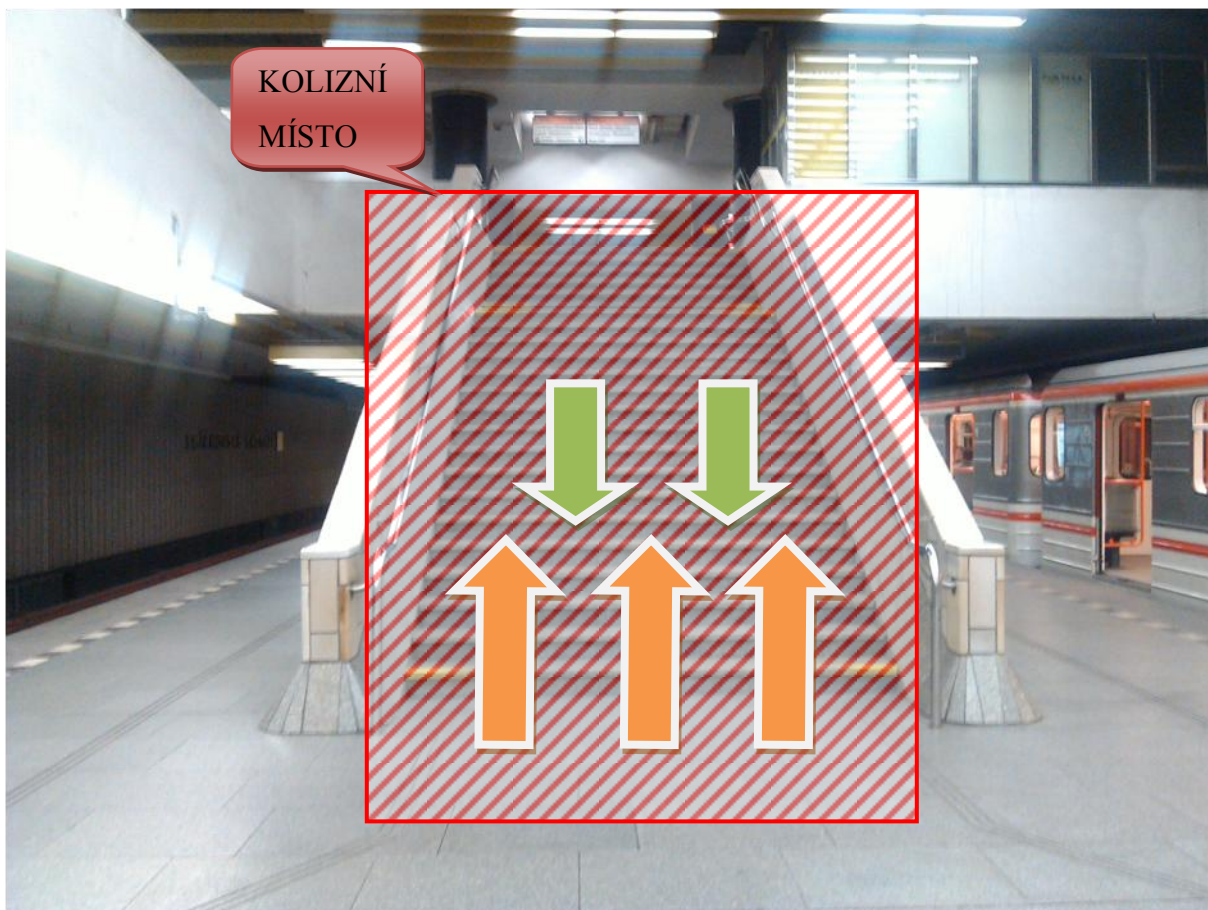
RADLICKÁ – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 10 487 cestujících, což je 1,05 % z celkového obratu na trase B a 0,35 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

SMÍCHOVSKÉ NÁDRAŽÍ – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem v rámci PID je ve své provozní době dosti vytížená. Největší kolizní problém v této stanici nastává po příjezdu soupravy z centra města a od Zličína, kdy vystupující cestující směřující do vestibulu zaberou celou plochu pevných schodů a cestující vstupující do stanice se přes ně protlačují. Dále dochází ke kolizi po příjezdu většího počtu autobusů PID a vlaků linek S, kdy proud přestupujících cestujících zabere celou plochu pevných schodů. Denní obrat v této stanici

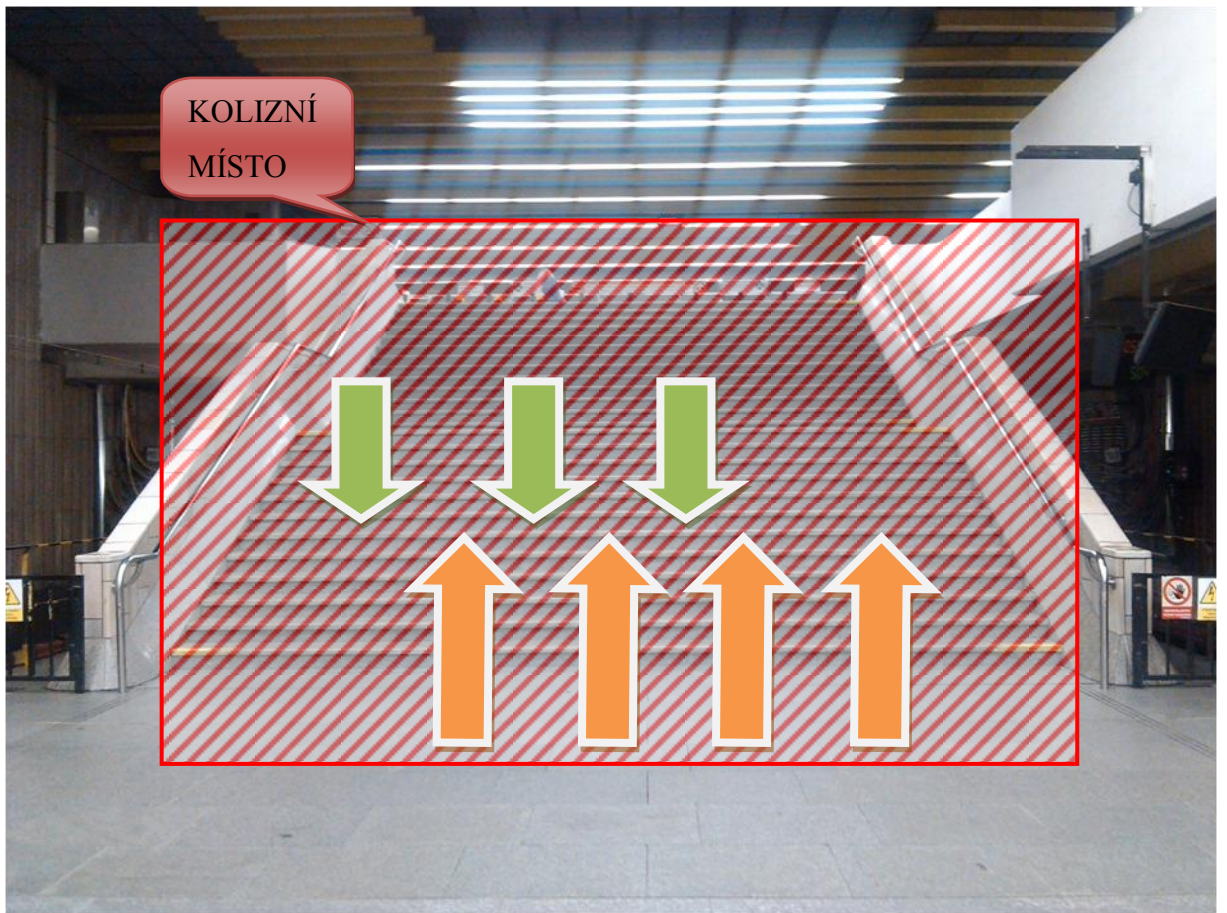
je 71 561 cestujících, což je 7,17 % z celkového obratu na trase B a 2,4 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 22 - 25.



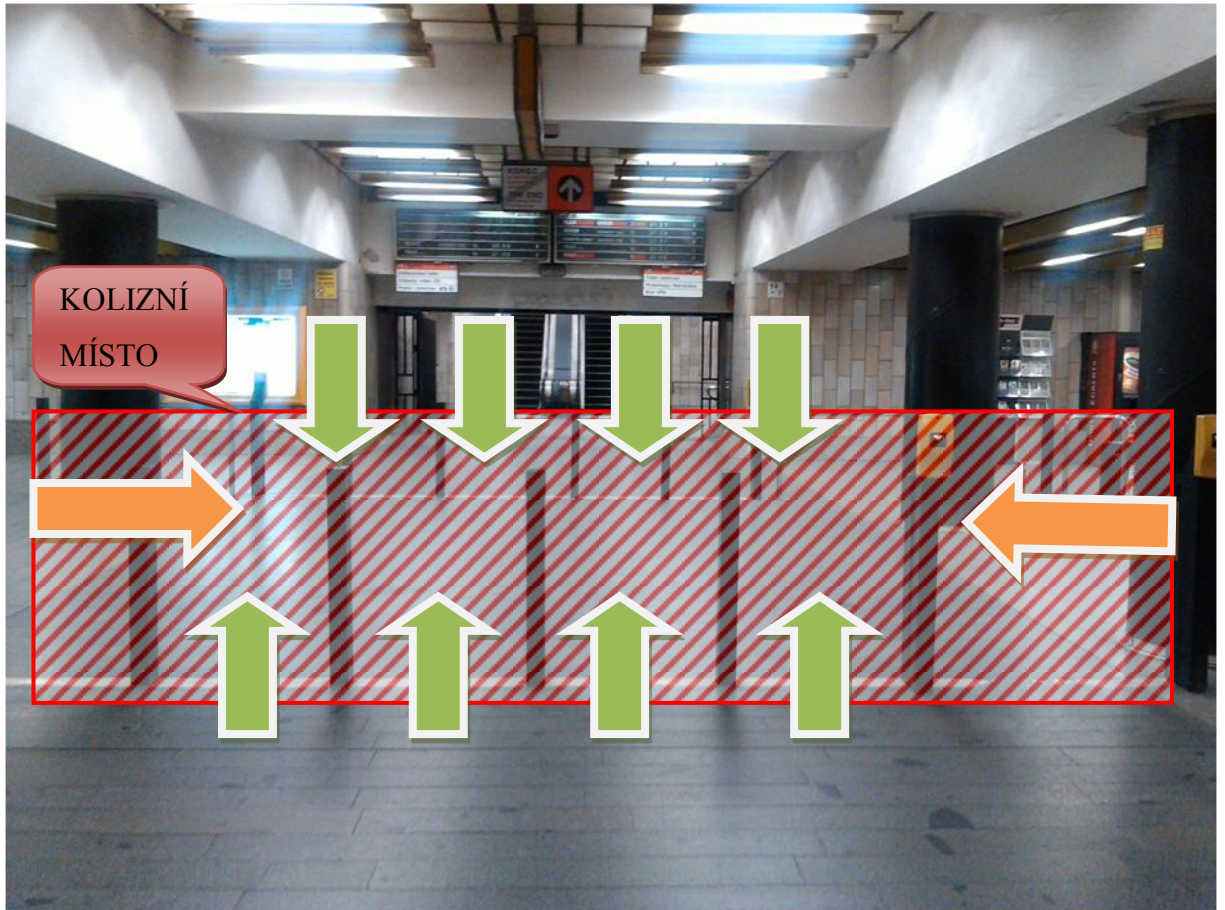
Obrázek 22 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží (foto autor)



Obrázek 23 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží (foto autor)

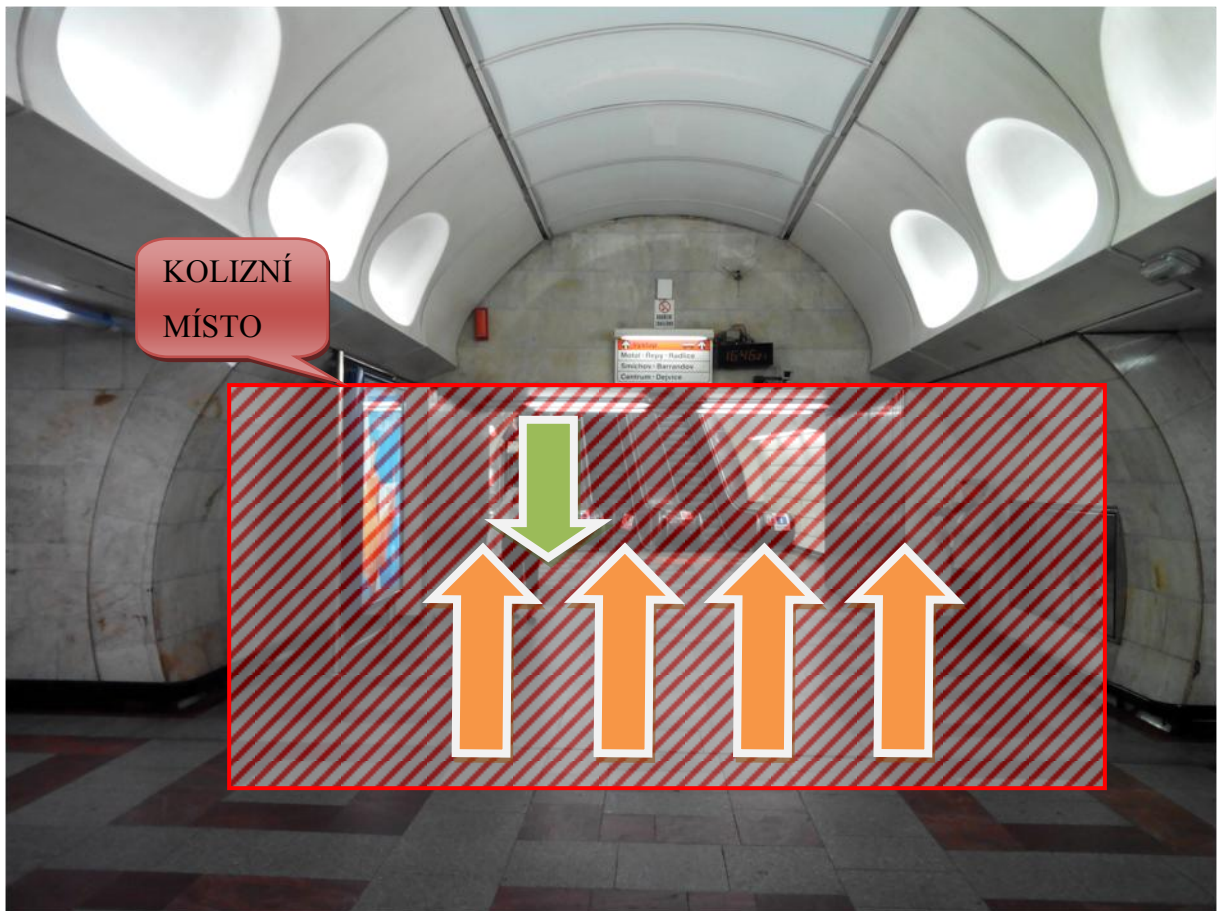


Obrázek 24 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží (foto autor)



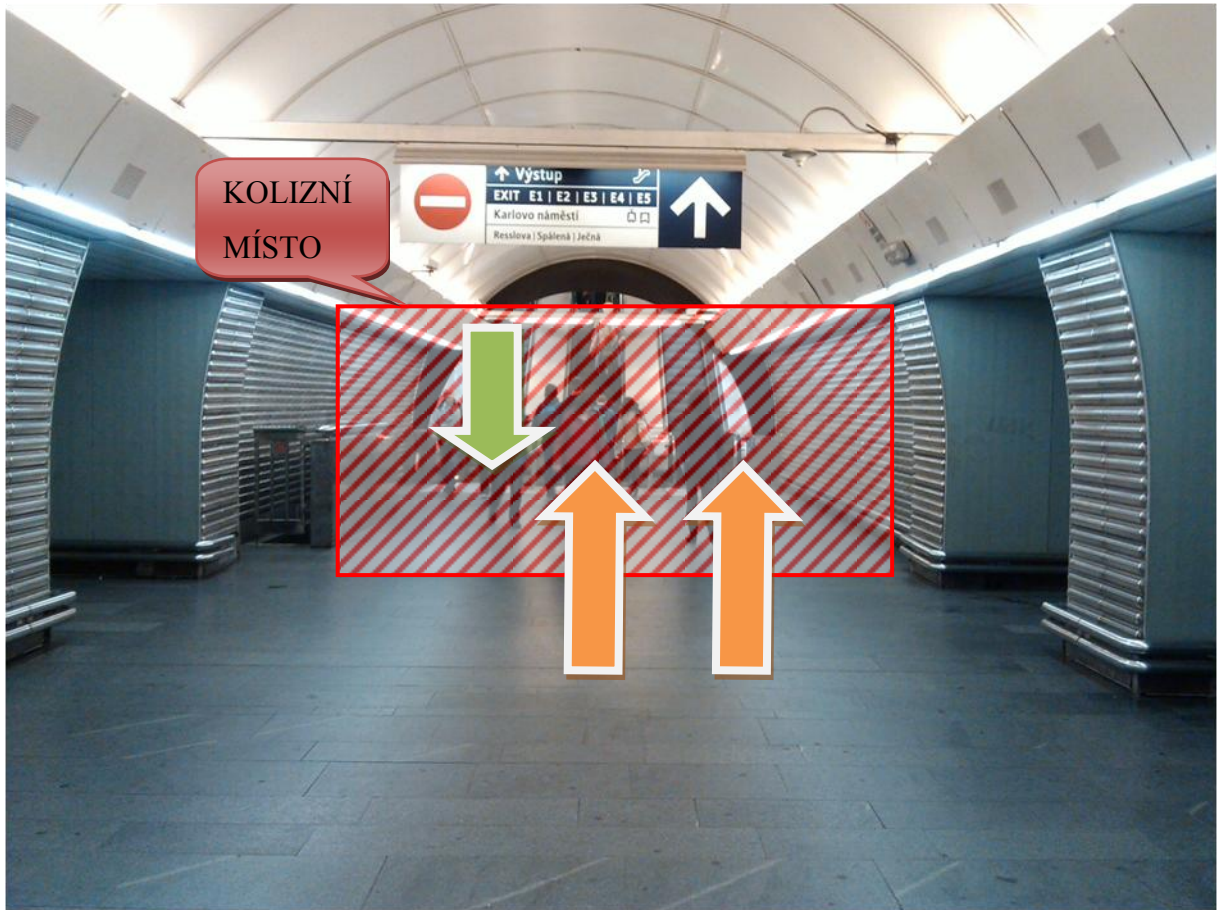
Obrázek 25 Výstup ze stanice Smíchovské nádraží (foto autor)

ANDĚL – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři loď, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům se dvěma vestibuly této stanice. V této stanici dochází ke kolizím v prostoru před pohyblivými schody do vestibulu *Anděl*. Denní obrat v této stanici je 101 451 cestujících, což je 10,17 % z celkového obratu na trase B a 3,41 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 26.



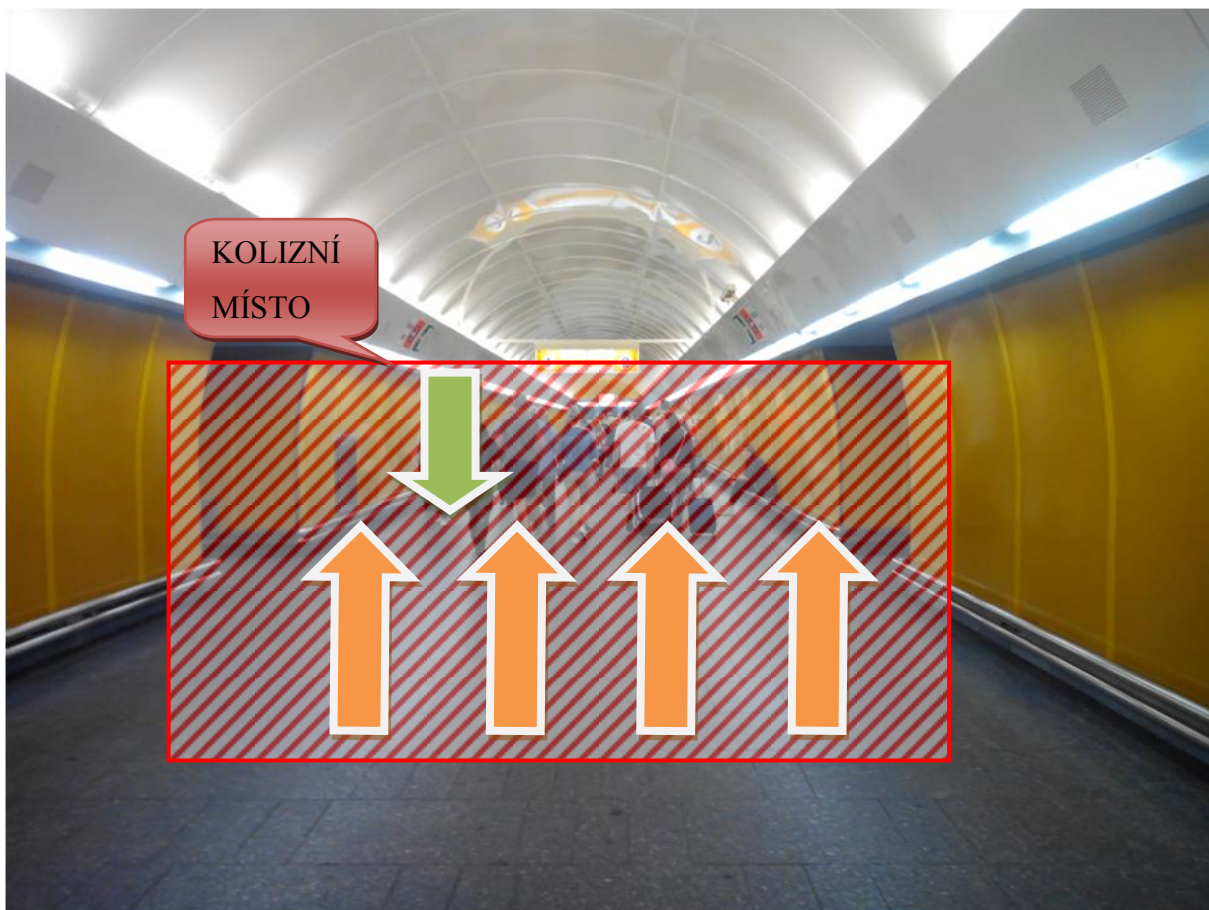
Obrázek 26 Výstup ze stanice Anděl (foto autor)

KARLOVO NÁMĚSTÍ – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům se dvěma vestibuly této stanice. V této stanici dochází ke kolizím v prostoru před pohyblivými schody do vestibulu *Resslova*. Denní obrat v této stanici je 58 086 cestujících, což je 5,82 % z celkového obratu na trase B a 1,95 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 27.

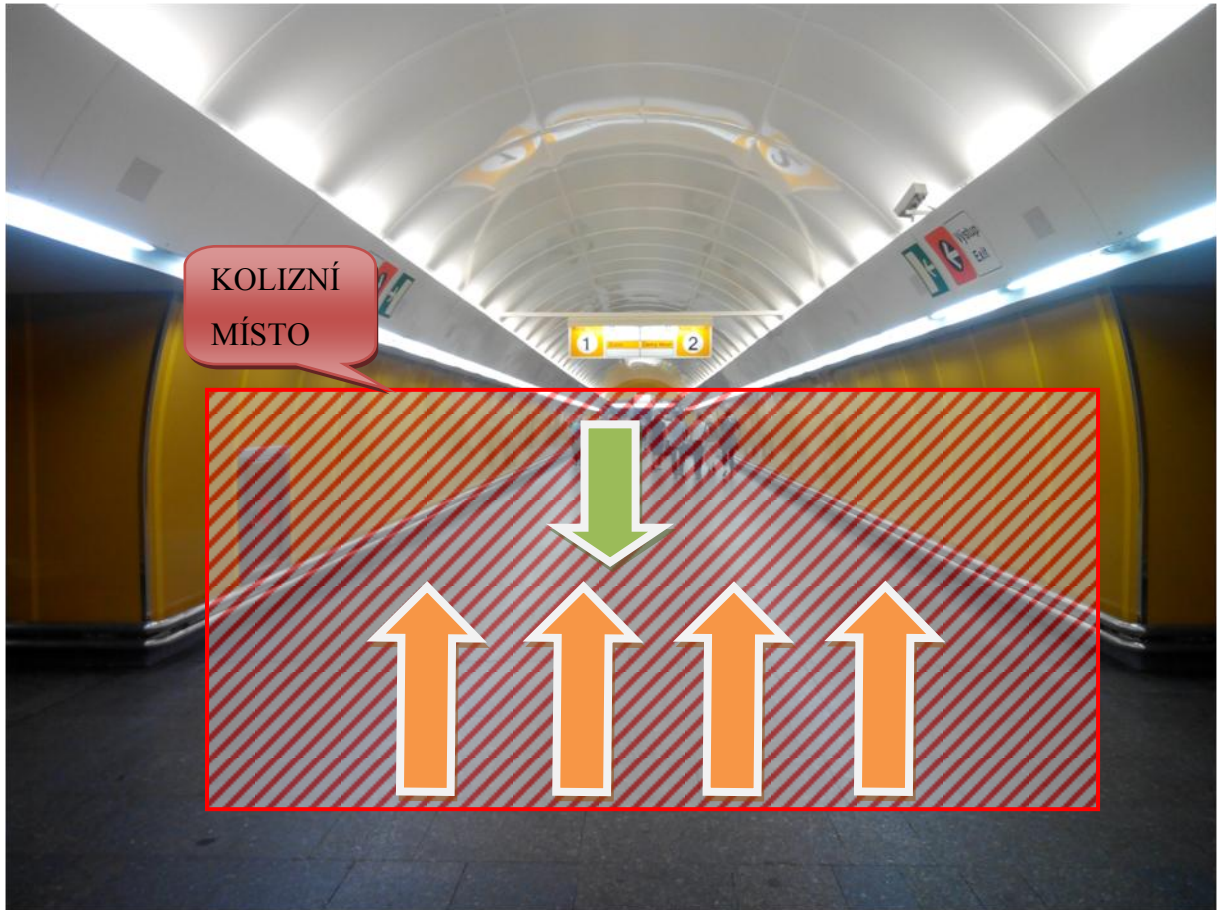


Obrázek 27 Výstup ze stanice Karlovo náměstí do vestibulu *Karlovo náměstí* (foto autor)

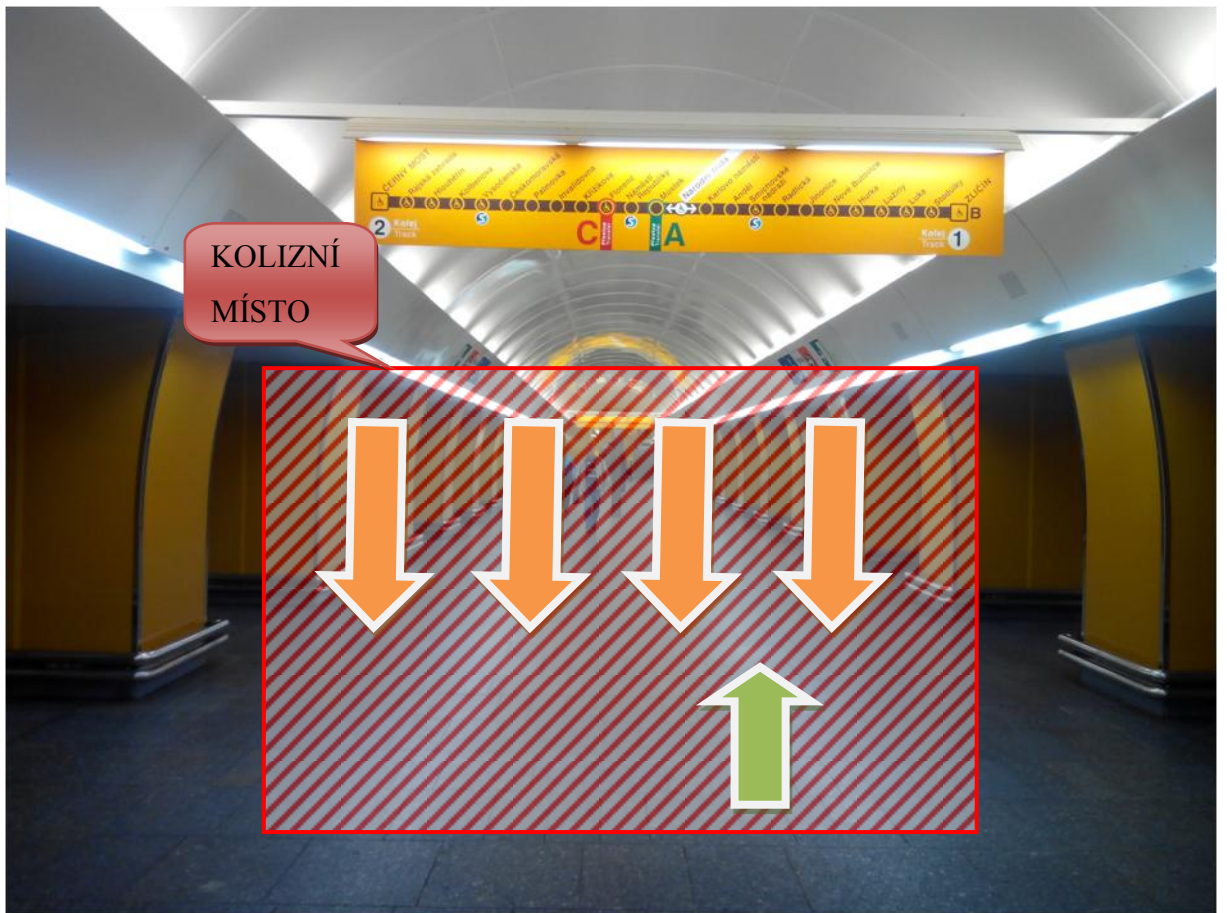
NÁRODNÍ TŘÍDA – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři loď, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena tunelem k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici dochází ke kolizím ve spojovacím tunelu k pohyblivým schodům. Denní obrat v této stanici je 41 473 cestujících, což je 4,16 % z celkového obratu na trase B a 1,39 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 28 - 31.



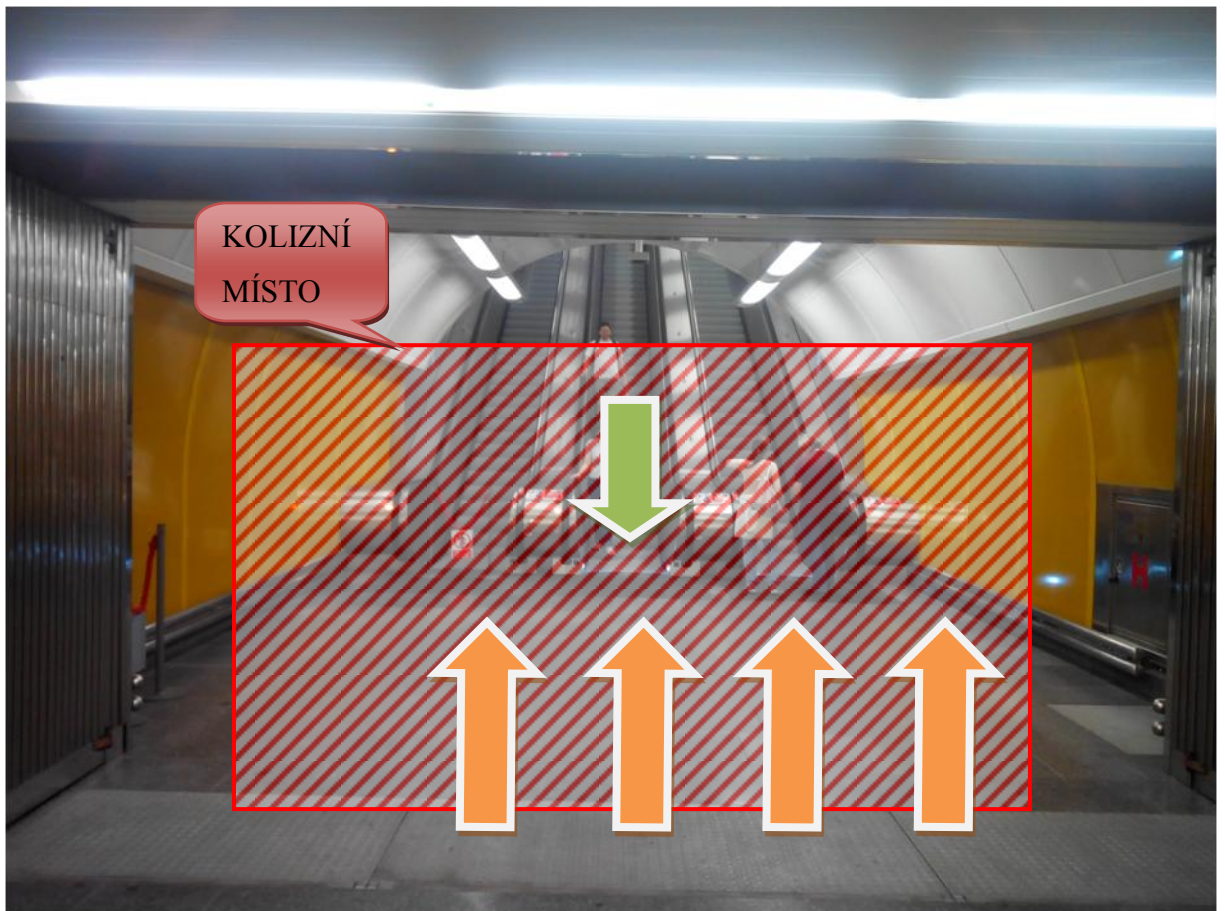
Obrázek 28 Výstup ze stanice Národní třída (foto autor)



Obrázek 29 Výstup ze stanice Národní třída (foto autor)

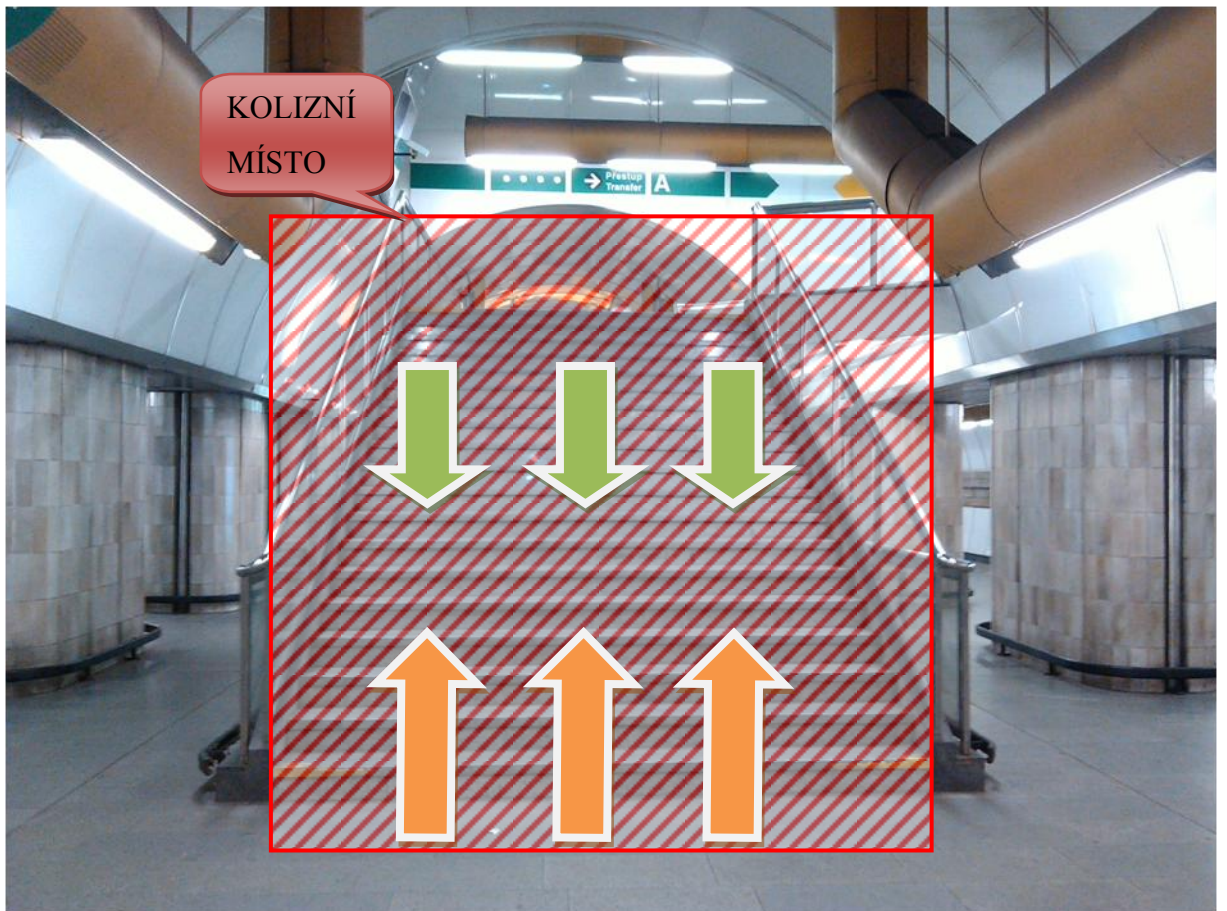


Obrázek 30 Prostřední loď stanice Národní třída (foto autor)

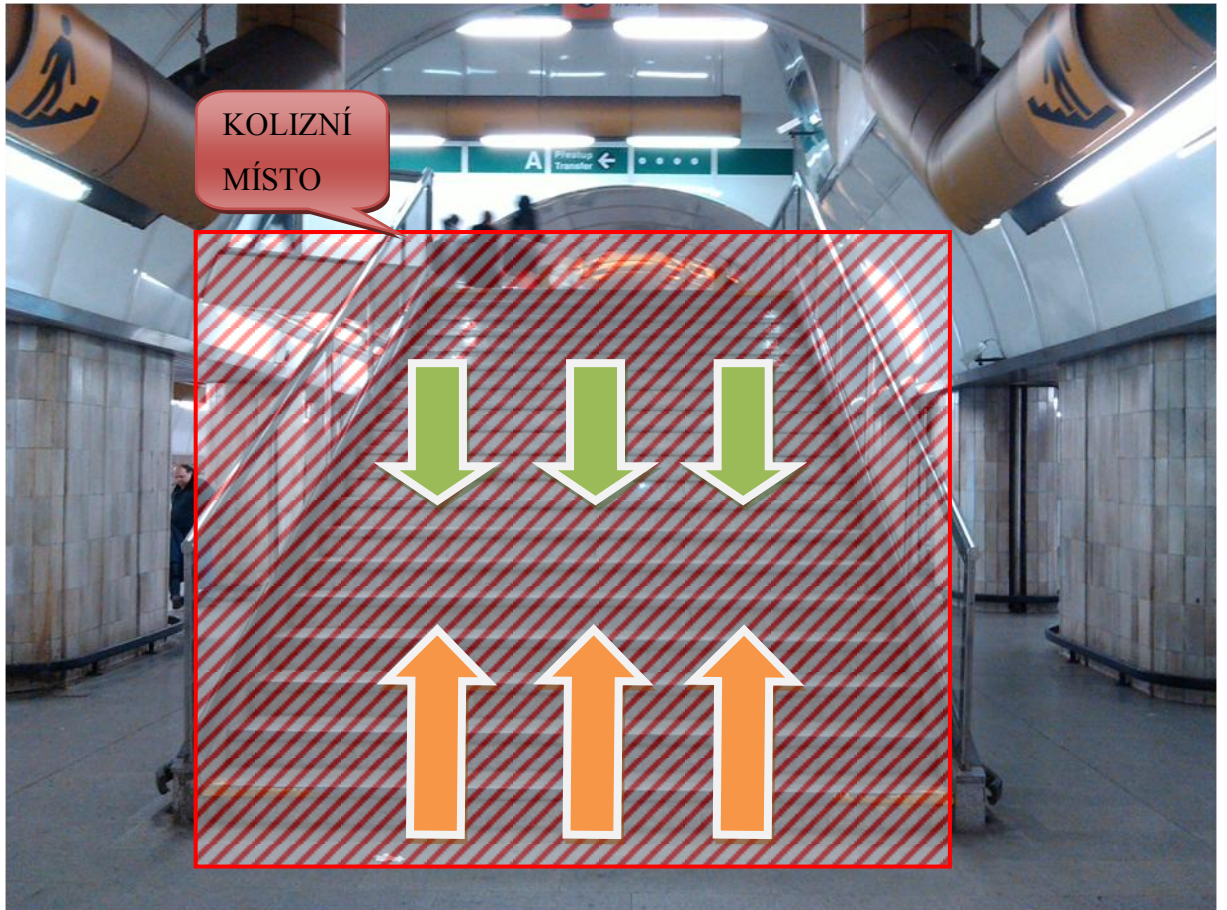


Obrázek 31 Prostor před PS ve stanici Národní třída (foto autor)

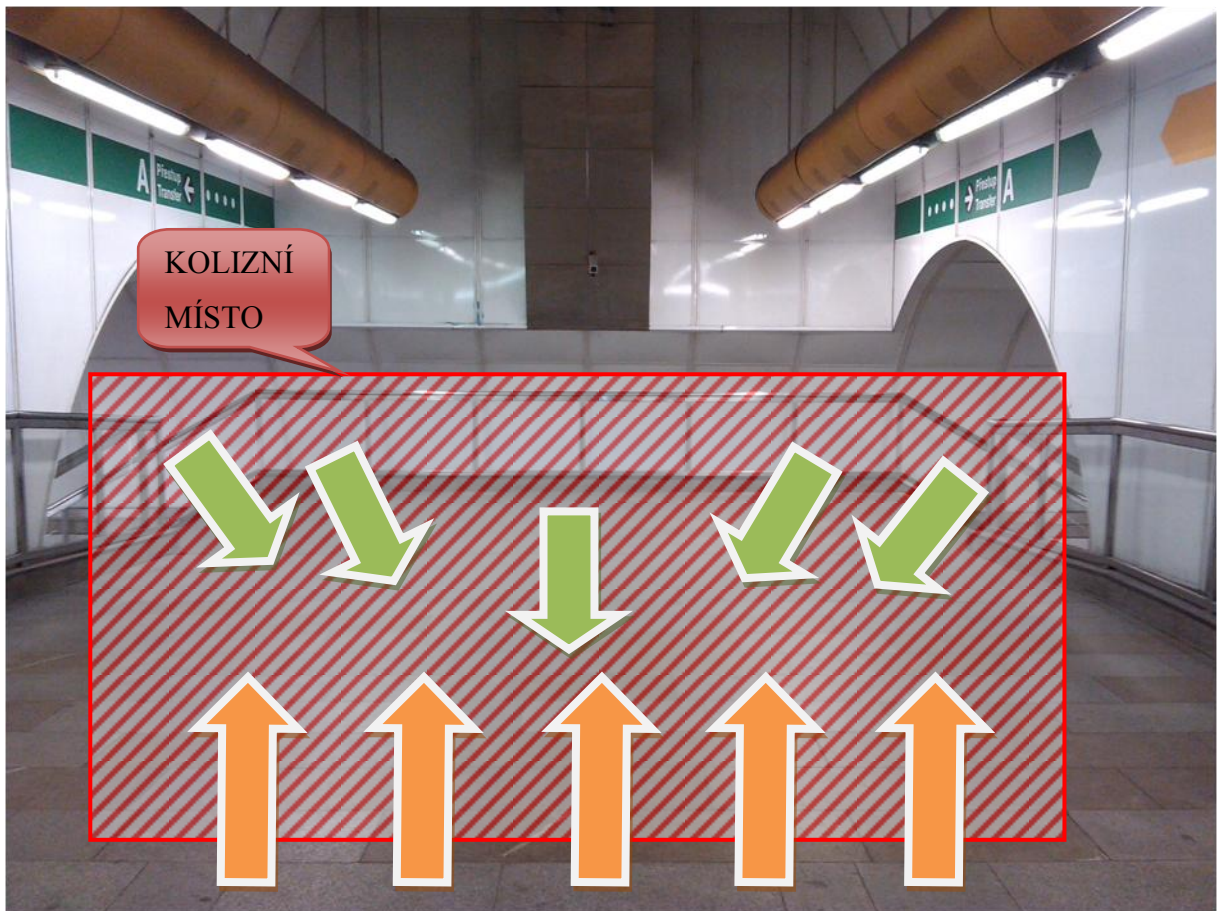
MŮSTEK – jedná se o stanici typu ostrovní sloupová, trojlodní s jedním vestibulem a přestupem. Ke kolizím v této stanici dochází v přestupním bodě na pevných schodech, kde se cestující křížují z trasy B na trasu A a opačně. Obrat ve stanici je 113 492 cestujících, což je 11,38 % z celkového obratu na trase B a 3,81 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Většinu tvoří přestupující cestující a to více jak 84 % během provozního dne. Vzniklá kolize je popsána na obrázku 32 - 34.



Obrázek 32 Přestup ve stanici můstek na trasu A (foto autor)

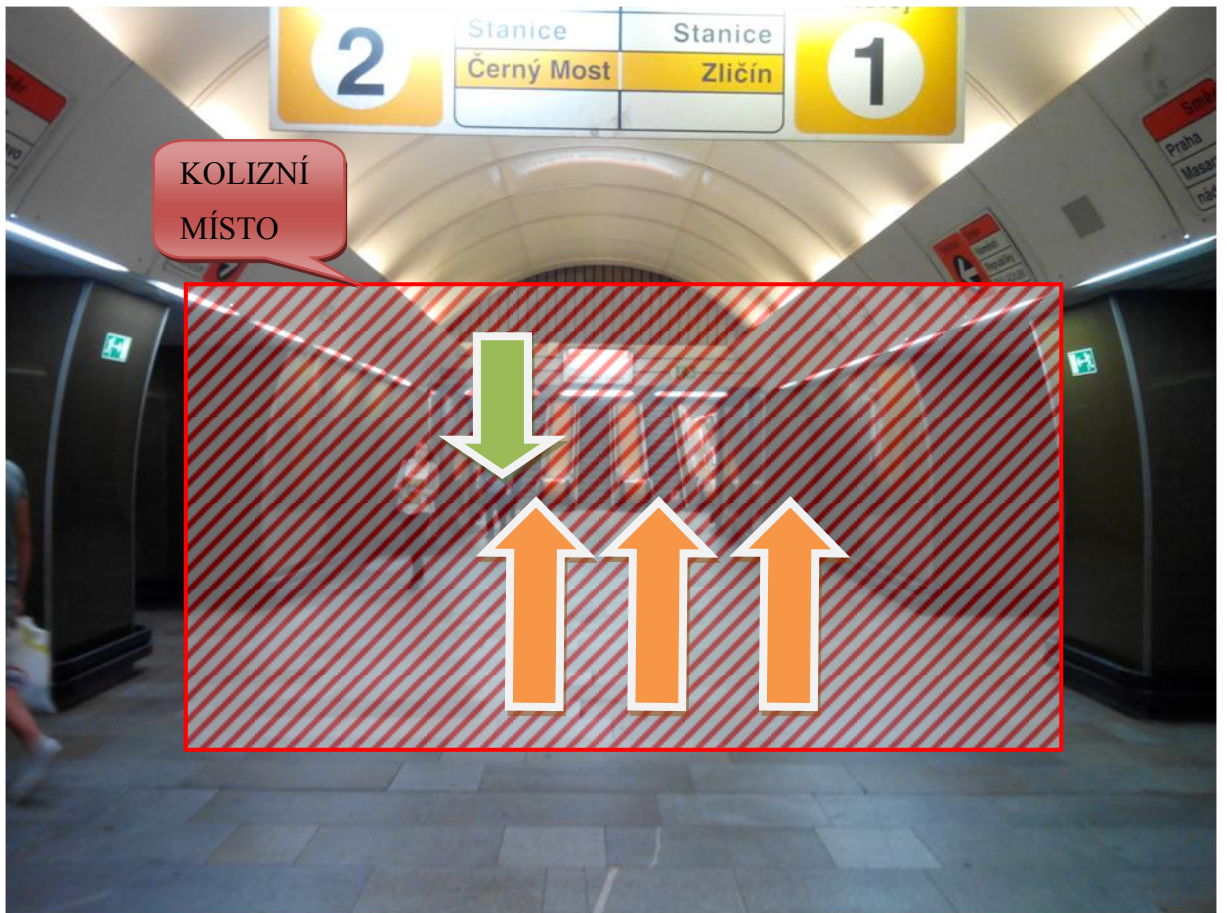


Obrázek 33 Přestup ve stanici můstek na trase A (foto autor)

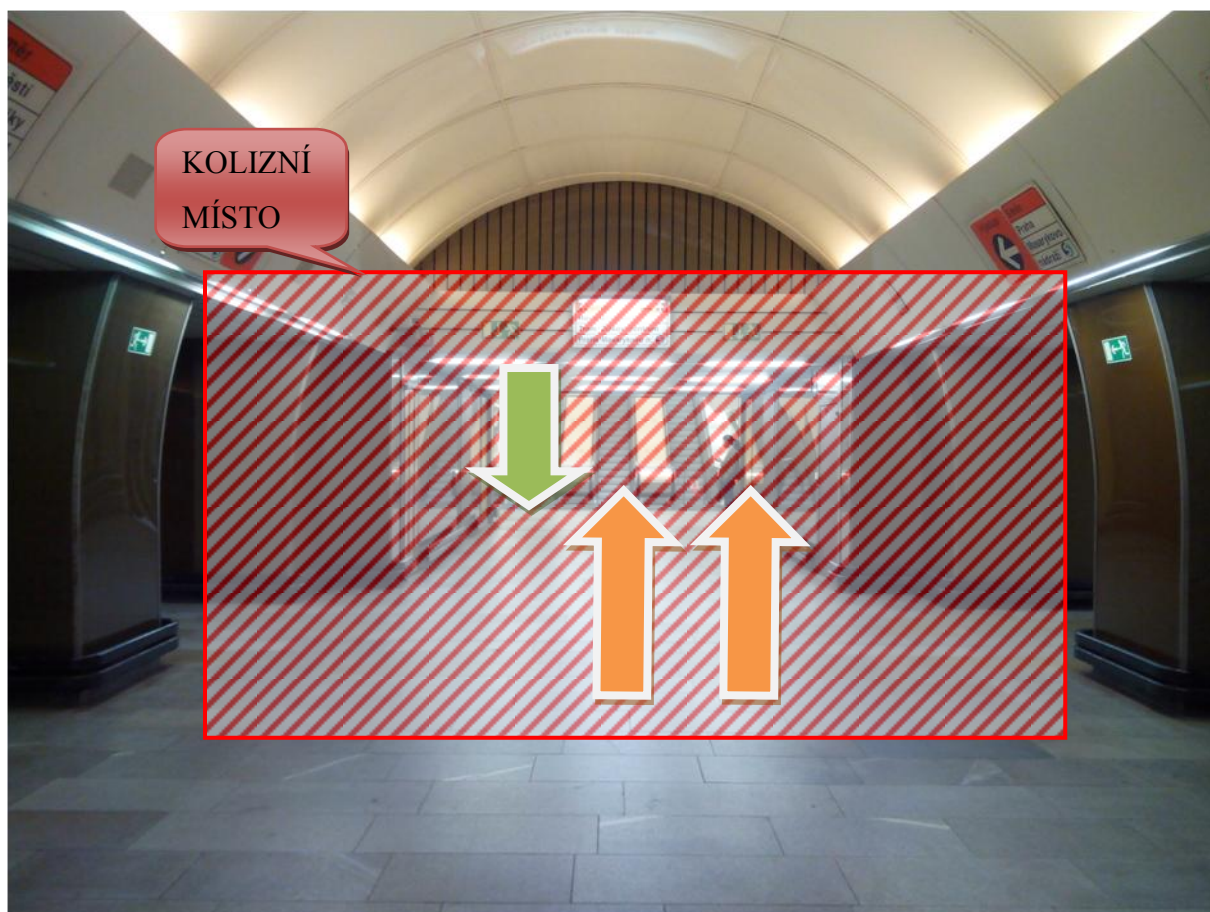


Obrázek 34 Přestup ve stanici můstek na trase A (foto autor)

NÁMĚSTÍ REPUBLIKY – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům se dvěma vestibuly této stanice. V této stanici dochází ke kolizím v prostoru před pohyblivými schody do vestibulu *Kotva* a k drobným kolizím v prostoru před pohyblivými schody do vestibulu *Masarykovo nádraží*. Denní obrat v této stanici je 63 435 cestujících, což je 6,36 % z celkového obratu na trase B a 2,13 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 35 - 36.

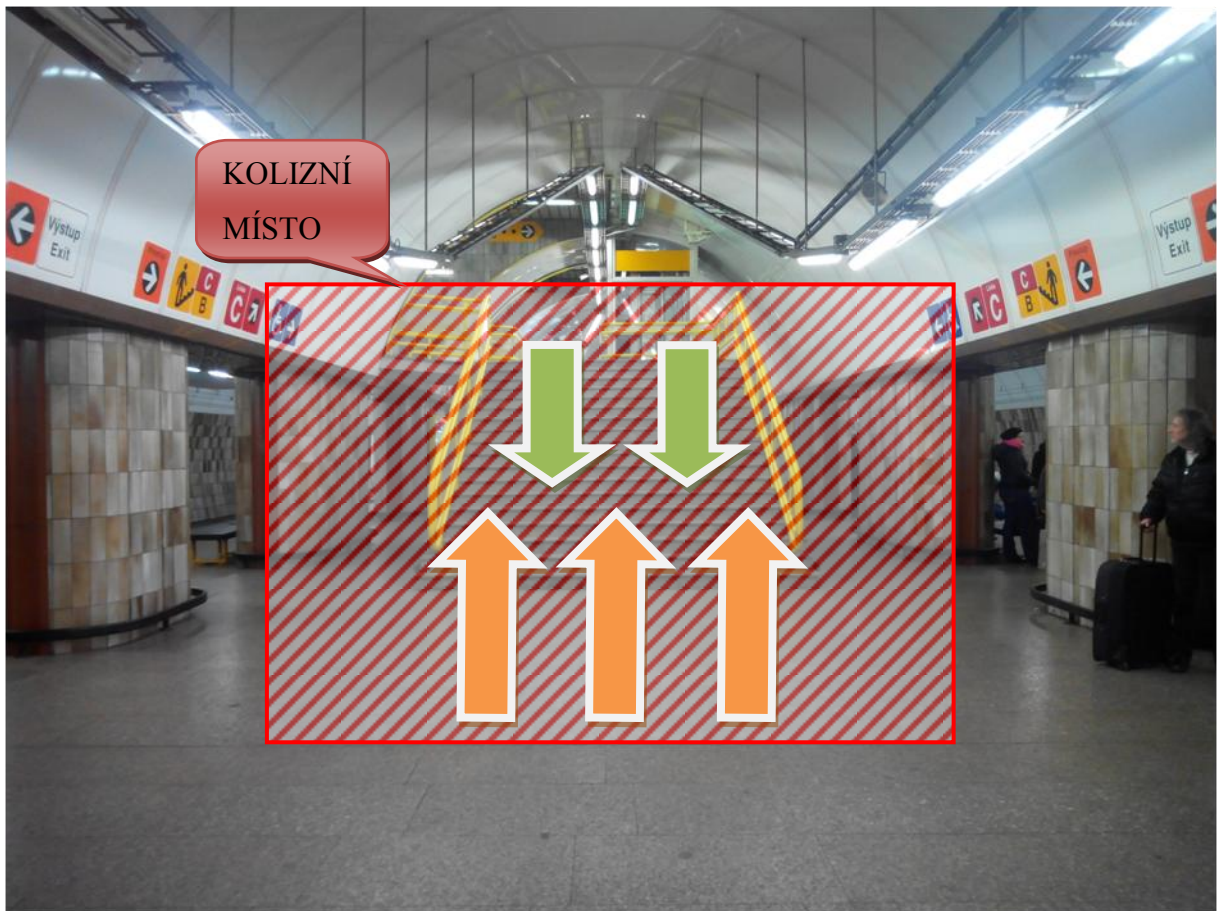


Obrázek 35 Výstup ze stanice Náměstí republiky do vestibulu *Kotva* (foto autor)



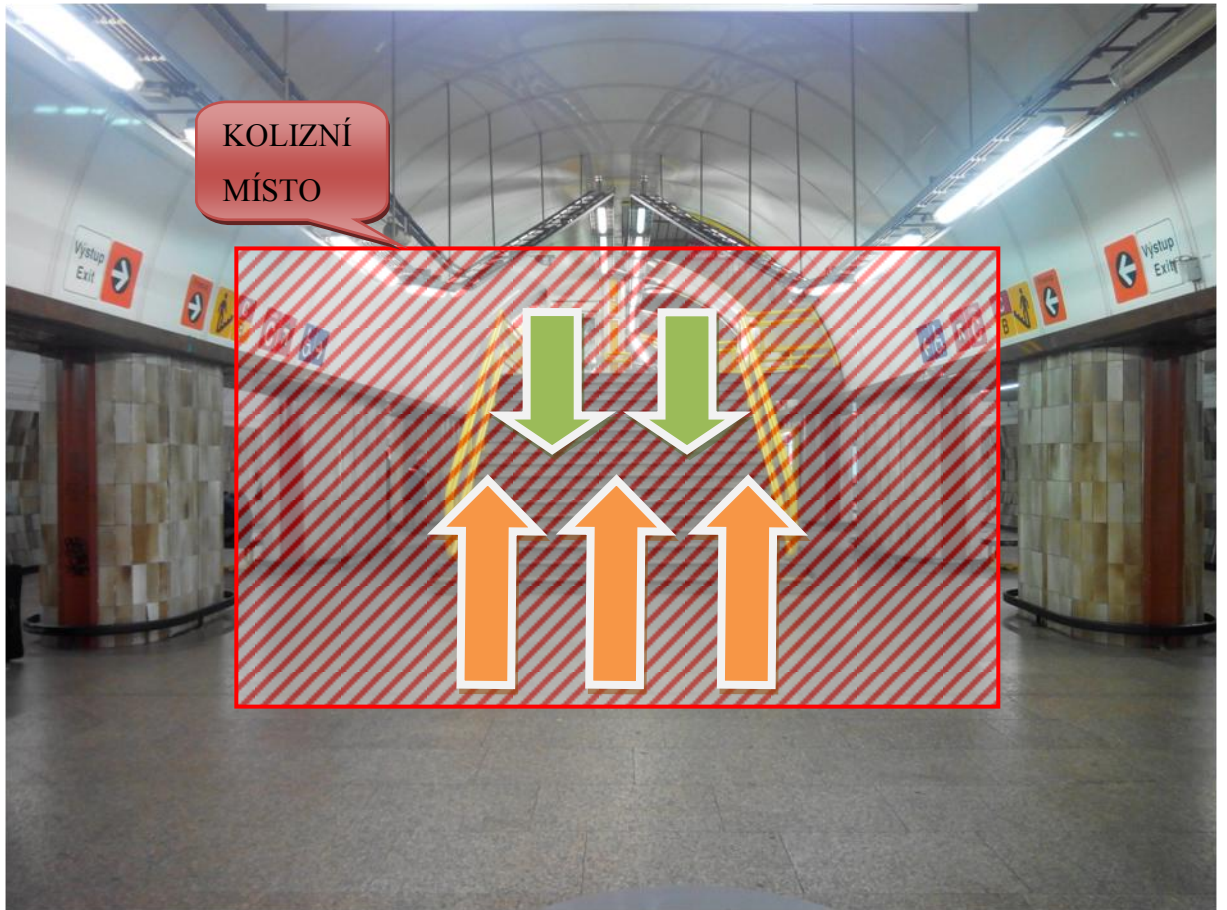
Obrázek 36 Výstup ze stanice Náměstí republiky do vestibulu *Masarykovo nádraží* (foto autor)

FLORENC – jedná se o stanici typu ostrovní sloupová, trojlodní s jedním vestibulem a přestupem. Ke kolizím v této stanici dochází v přestupním bodě na pevných schodech, kde se cestující křížují z trasy B na trasu C a opačně. Obrat ve stanici je 117 696 cestujících, což je 1,8 % z celkového obratu na trase B a 3,96 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Většinu tvoří přestupující cestující a to více jak 75 % během provozního dne. Vzniklá kolize je popsána na obrázku 37 - 39.

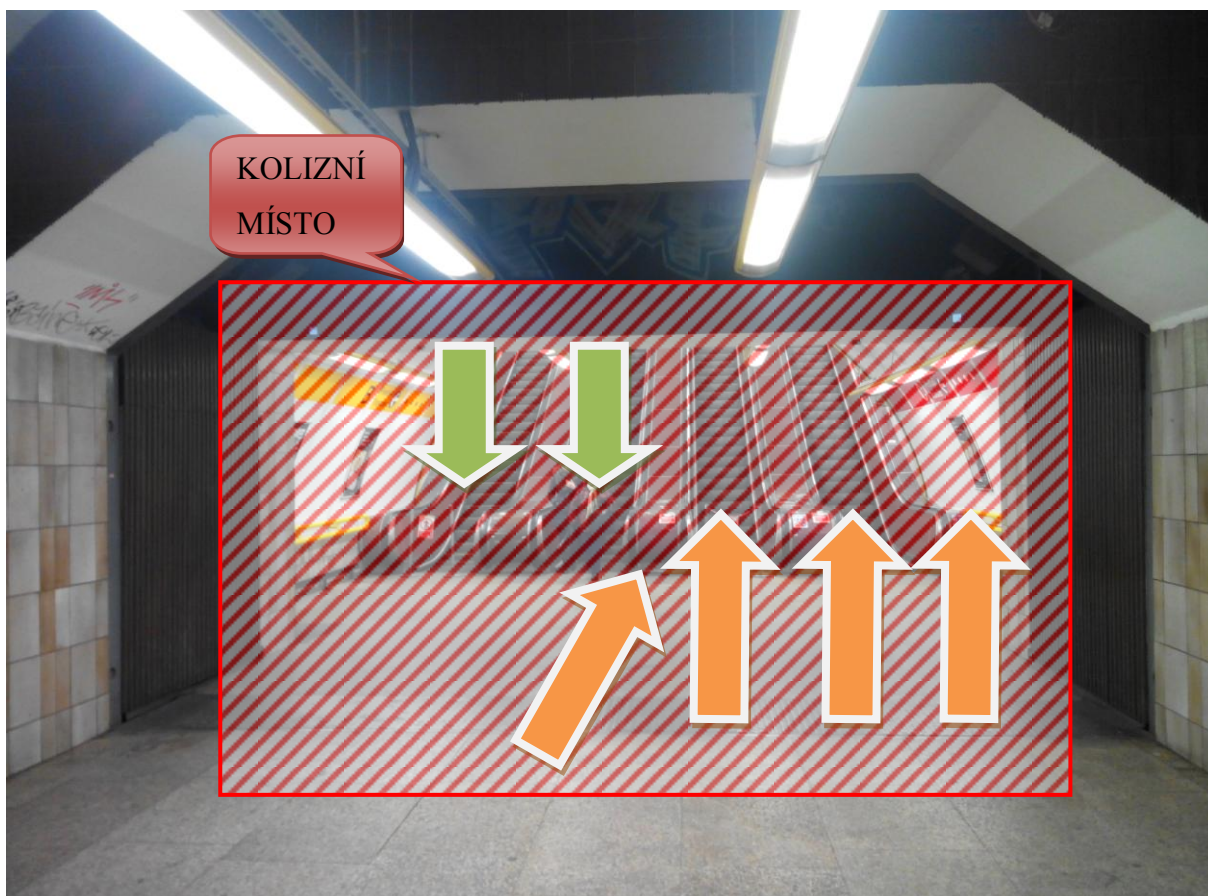


KOLIZNÍ
MÍSTO

Obrázek 37 Přestup ve stanici Florenc na trasu C (foto autor)



Obrázek 38 Přestup ve stanici Florenc na trasu C (foto autor)



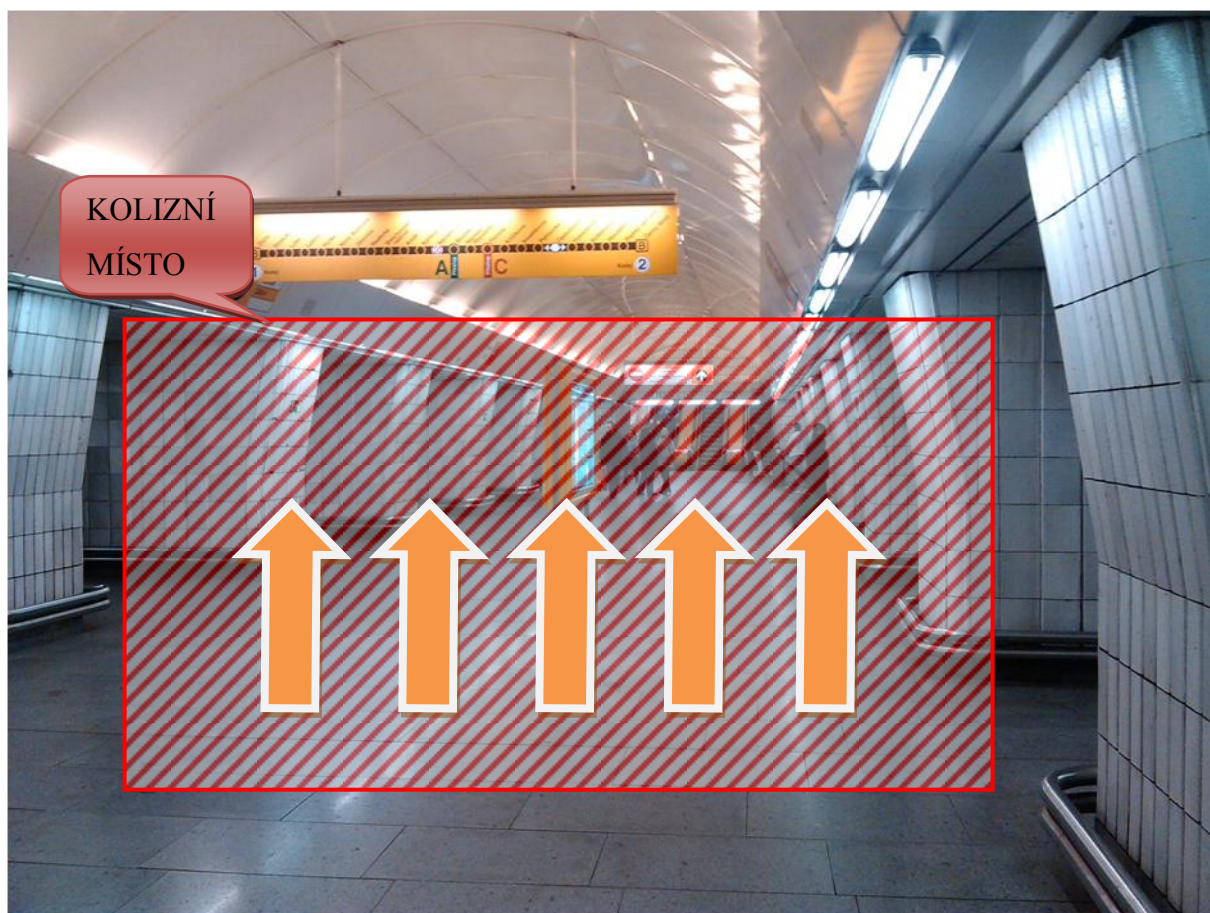
Obrázek 39 Přestup ve stanici Florenc na trase C (foto autor)

KŘÍŽÍKOVA – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři loď, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 15 710 cestujících, což je 1,57 % z celkového obratu na trase B a 0,53 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

INVALIDOVNA – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři loď, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 5 728 cestujících, což je 0,57 % z celkového obratu na trase B a 0,19 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

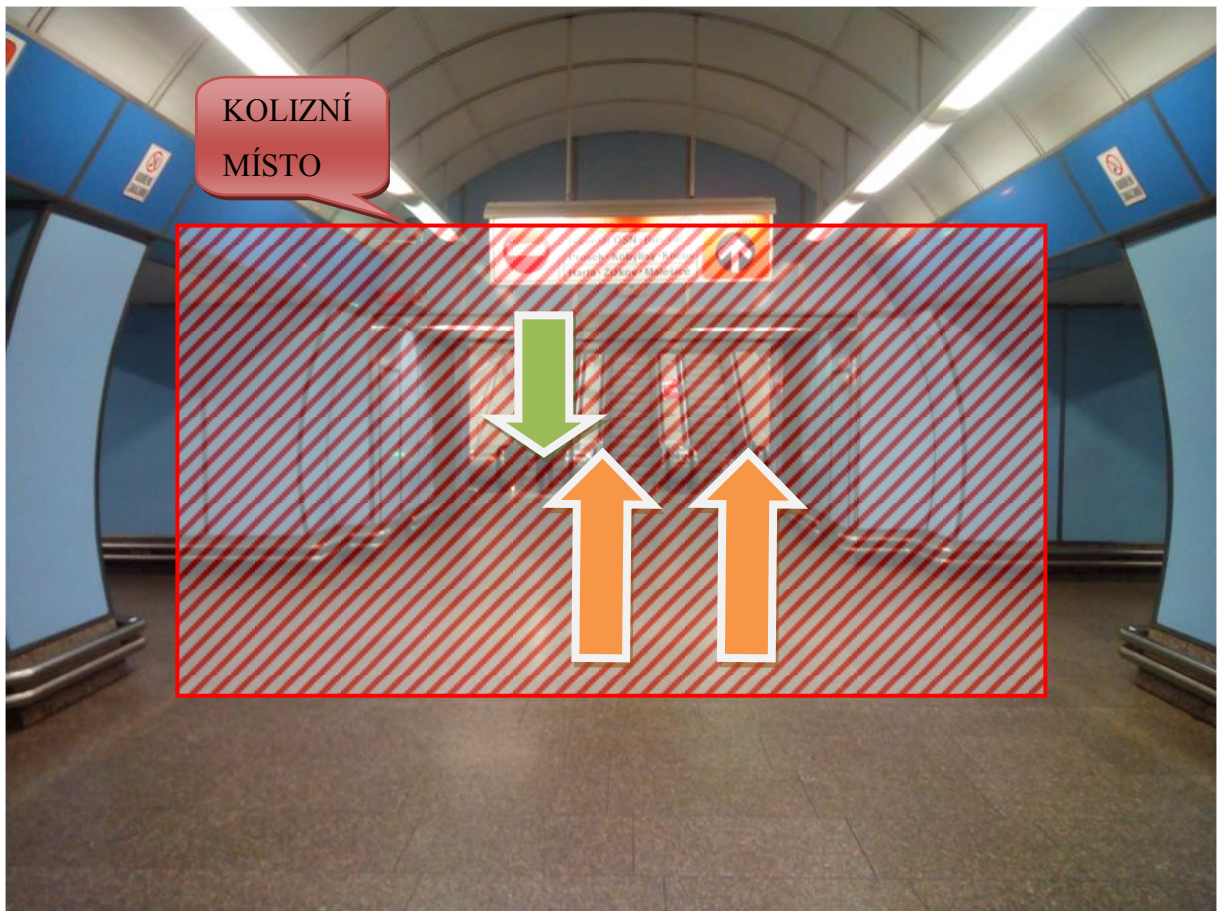
PALMOVKA – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem zejména na tramvaje, je ve své provozní době dosti vytížená. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 52 691 cestujících, což je 5,28 % z celkového obratu na trase B a 1,77 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

ČESKOMORAVSKÁ – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici dochází ke kolizím v prostoru před PS, nástupiště 1. a 2. staniční koleje při konání kulturních a sportovních akcí v nedalekém víceúčelovém centru. Denní obrat v této stanici je 15 734 cestujících, což je 1,58 % z celkového obratu na trase B a 0,53 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 40.



Obrázek 40 Prostor před PS ve stanici Českomoravská (foto autor)

VYSOČANSKÁ – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům se dvěma vestibuly této stanice. V této stanici dochází ke kolizím v prostoru před PS do vestibulu *Východ*. Denní obrat v této stanici je 43 932 cestujících, což je 4,4 % z celkového obratu na trase B a 1,48 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 41.



Obrázek 41 Výstup ze stanice Vysočanská (foto autor)

KOLBENOVA – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 5 138 cestujících, což je 0,52 % z celkového obratu na trase B a 0,17 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

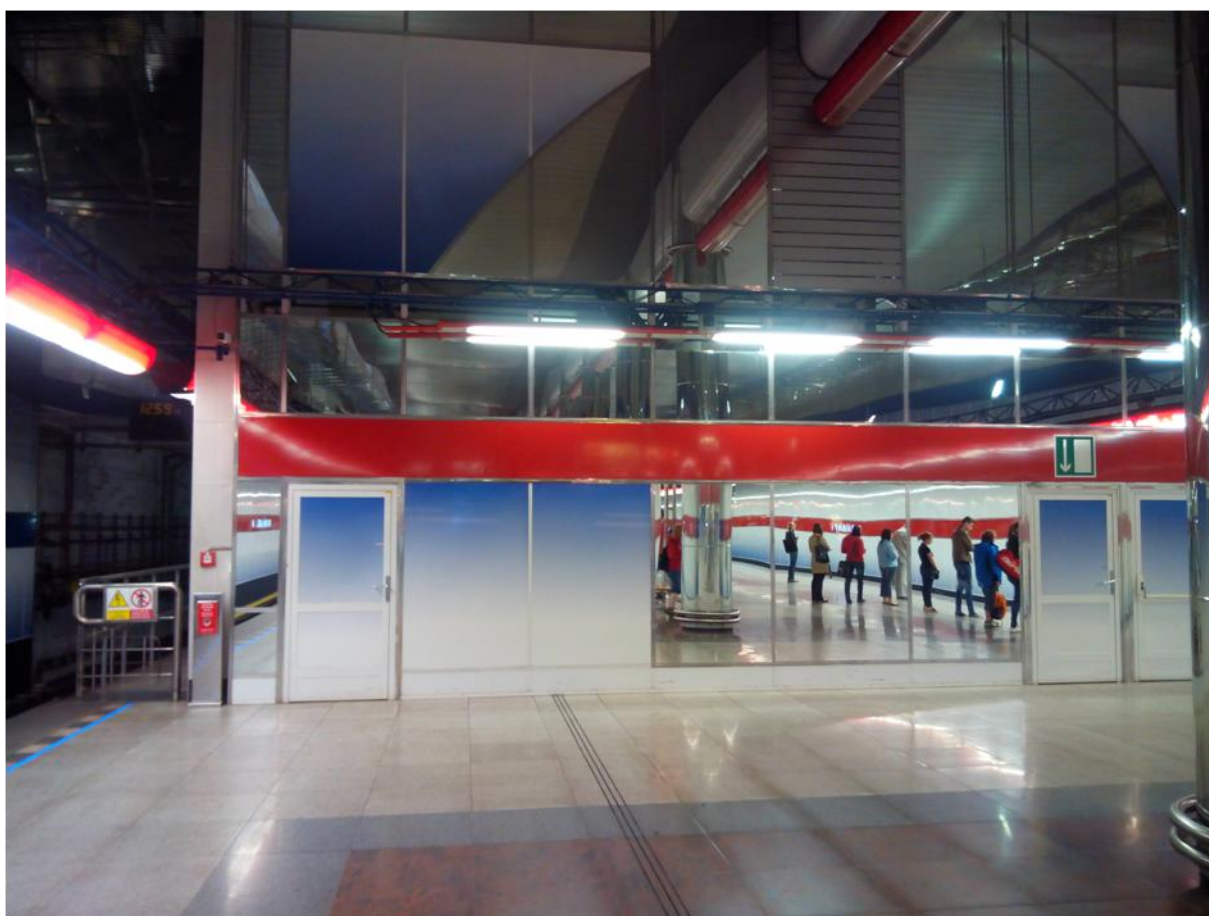
HLOUBĚTÍN – jedná se o stanici typu ostrovní pilířová, která je rozdělena na tři lodě, kde dvě z nich tvoří nástupiště a prostřední loď je propojena k pohyblivým schodům s jediným vestibulem této stanice. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 16 947 cestujících, což je 1,7 % z celkového obratu na trase B a 0,57 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

RAJSKÁ ZAHRADA – jedná se o stanici speciální se třemi poschodími, kde v prvním je nástupiště 2. staniční koleje, ve druhém je nástupiště 1. staniční koleje a ve třetím obchodní vybavenost. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 22 995 cestujících, což je 2,3 % z celkového obratu na trase B a 0,77 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

ČERNÝ MOST – jedná se o konečnou stanici s postraními nástupišti, kde nástup probíhá na jednom nástupišti a výstup na druhém nástupišti. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 63 561 cestujících, což je 6,37 % z celkového obratu na trase B a 2,14 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

Trasa C

LETŇANY – jedná se o konečnou stanici metra na trase C, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly, ale v provozu je pouze jeden. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 30 721 cestujících, což je 2,49 % z celkového obratu na trase C a 1,03 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

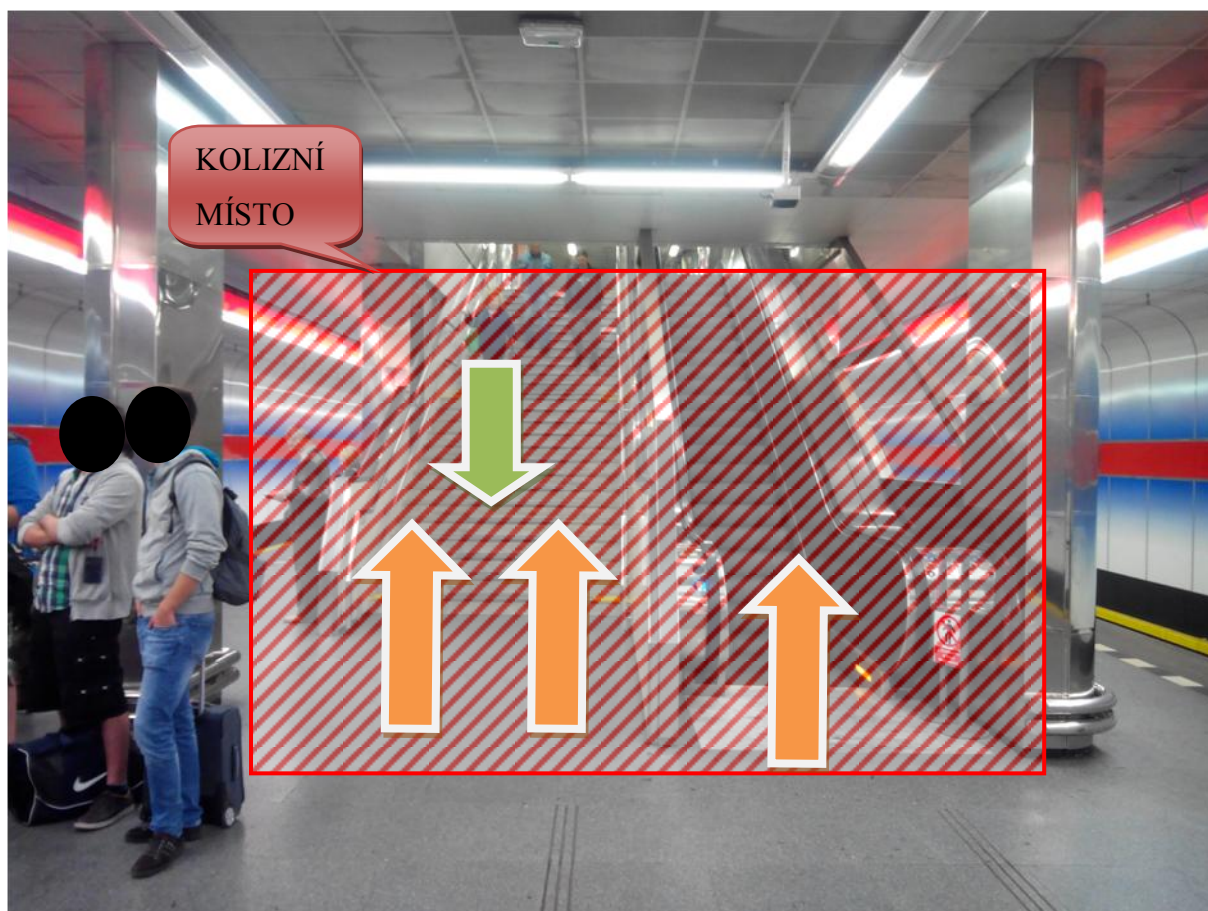


Obrázek 42 Nepoužívaný vestibul ve stanici Letňany (foto autor)

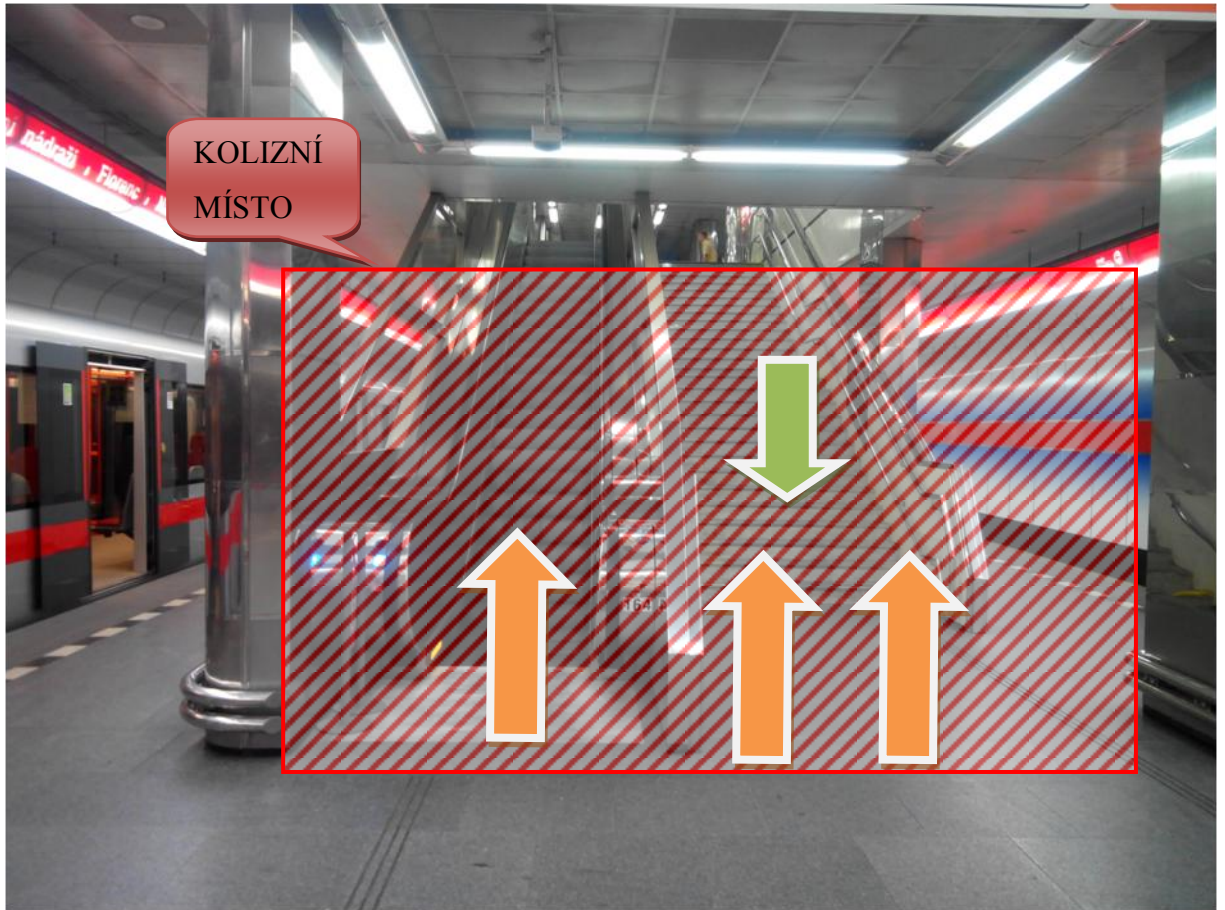
PROSEK – jedná se o stanici s postraními nástupišti. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 11 969 cestujících, což je 0,97 % z celkového obratu na trase C a 0,4 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

STRŽÍŽKOV – jedná se o stanici s postraními nástupišti. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 23 620 cestujících, což je 1,91 % z celkového obratu na trase C a 0,79 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

LÁDVÍ – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici dochází k drobným kolizím při zvýšeném obratu cestujících na nástupišti v prostoru pevných a pohyblivých schodů. Denní obrát v této stanici je 31 094 cestujících, což je 2,52 % z celkového obrátu na trase C a 1,04 % z celkového obrátu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 43 - 44.



Obrázek 43 Výstup ze stanice Ládvi (foto autor)

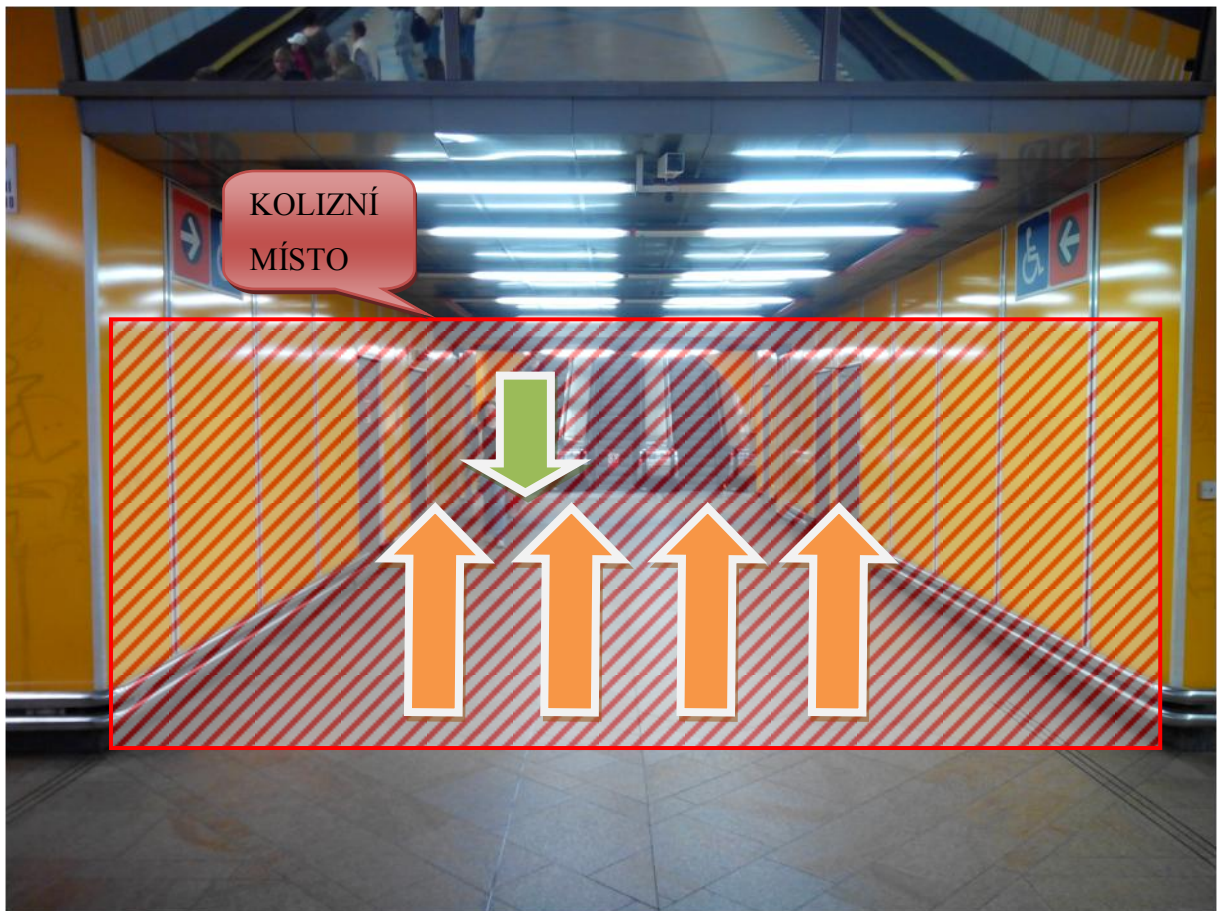


Obrázek 44 Výstup ze stanice Ládvi (foto autor)

KOBYLISY – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem v rámci PID je ve své provozní době dosti vytížená. Největší kolizní problém v této stanici nastává po příjezdu soupravy z centra města, kdy vystupující cestující směřující do vestibulu *Východ* zaberou celou plochu před PS a cestující vstupující do stanice se přes ně protlačují. Denní obrat v této stanici je 80 541 cestujících, což je 6,52 % z celkového obratu na trase C a 2,71 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 45 - 46.



Obrázek 45 Výstup ze stanice Kobyličky do vestibulu *Východ* (foto autor)



Obrázek 46 Výstup ze stanice Kobylisy do vestibulu *Východ* (foto autor)

NÁDRAŽÍ HOLEŠOVICE – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem v rámci PID je ve své provozní době vytížená. V této stanici dochází ke kolizím v prostoru nástupiště při konání kulturních a sportovních akcí v nedalekém víceúčelovém centru. Denní obrat v této stanici je 58 687 cestujících, což je 4,75 % z celkového obratu na trase C a 1,97 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je zachycena na obrázku 47.



Obrázek 47 Stanice Nádraží Holešovice při náporu hokejových fanoušků (foto autor)

VLTAVSKÁ – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 42 412 cestujících, což je 3,43 % z celkového obratu na trase C a 1,43 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

FLORENC – jedná se o stanici, která je typu ostrovní se dvěma vestibuly a přestupem. Ke kolizím v této stanici dochází v přestupním bodě na pohyblivých schodech, kde se cestující křížují z trasy C na trasu B a opačně. Obrat ve stanici je 154 034 cestujících, což je 12,47 % z celkového obratu na trase C a 5,18 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Většinu tvoří přestupující cestující a to více jak 57 % během provozního dne. Vzniklá kolize je popsána na obrázku 48 - 50.



Obrázek 48 Výstup ze stanice Florenc



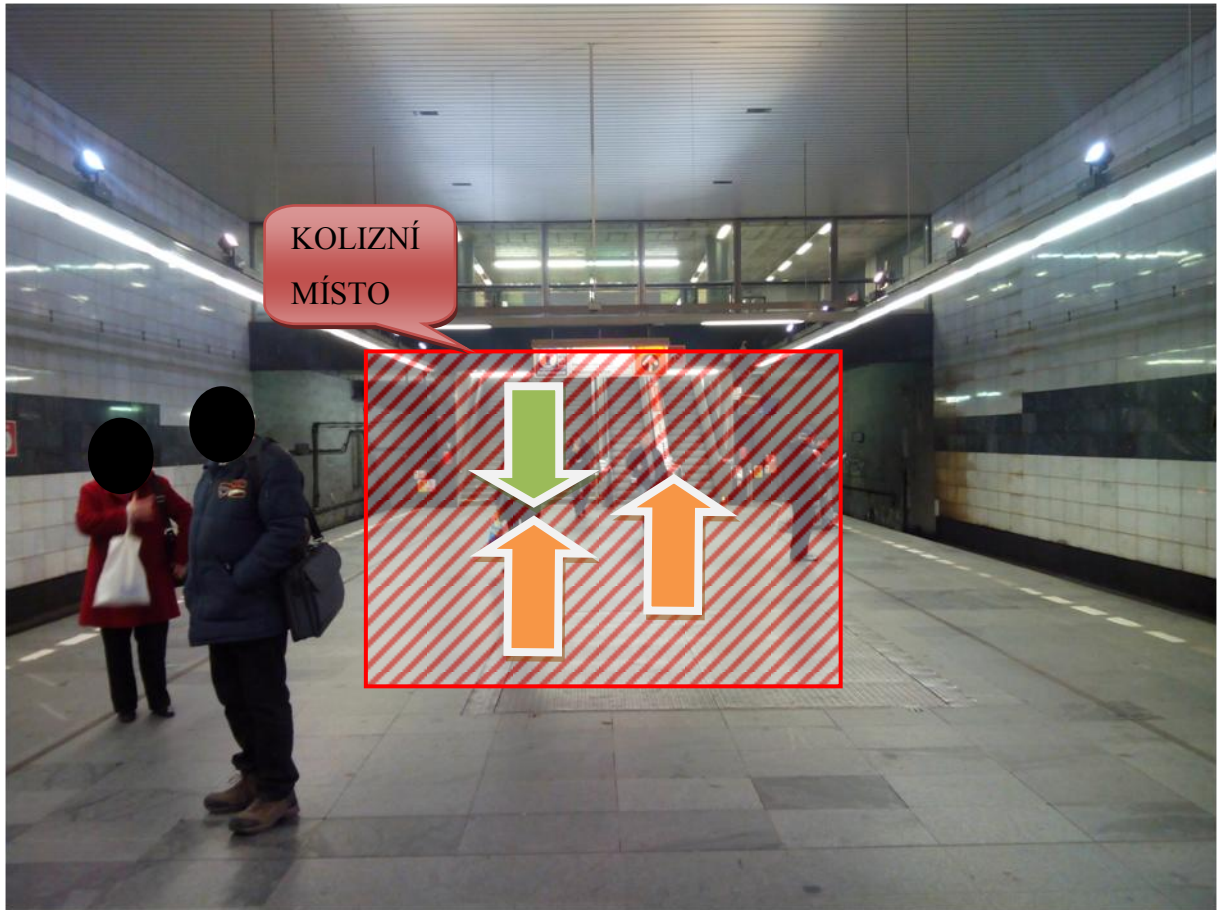
Obrázek 49 Přestup ve stanici Florenc z trasy B (foto autor)



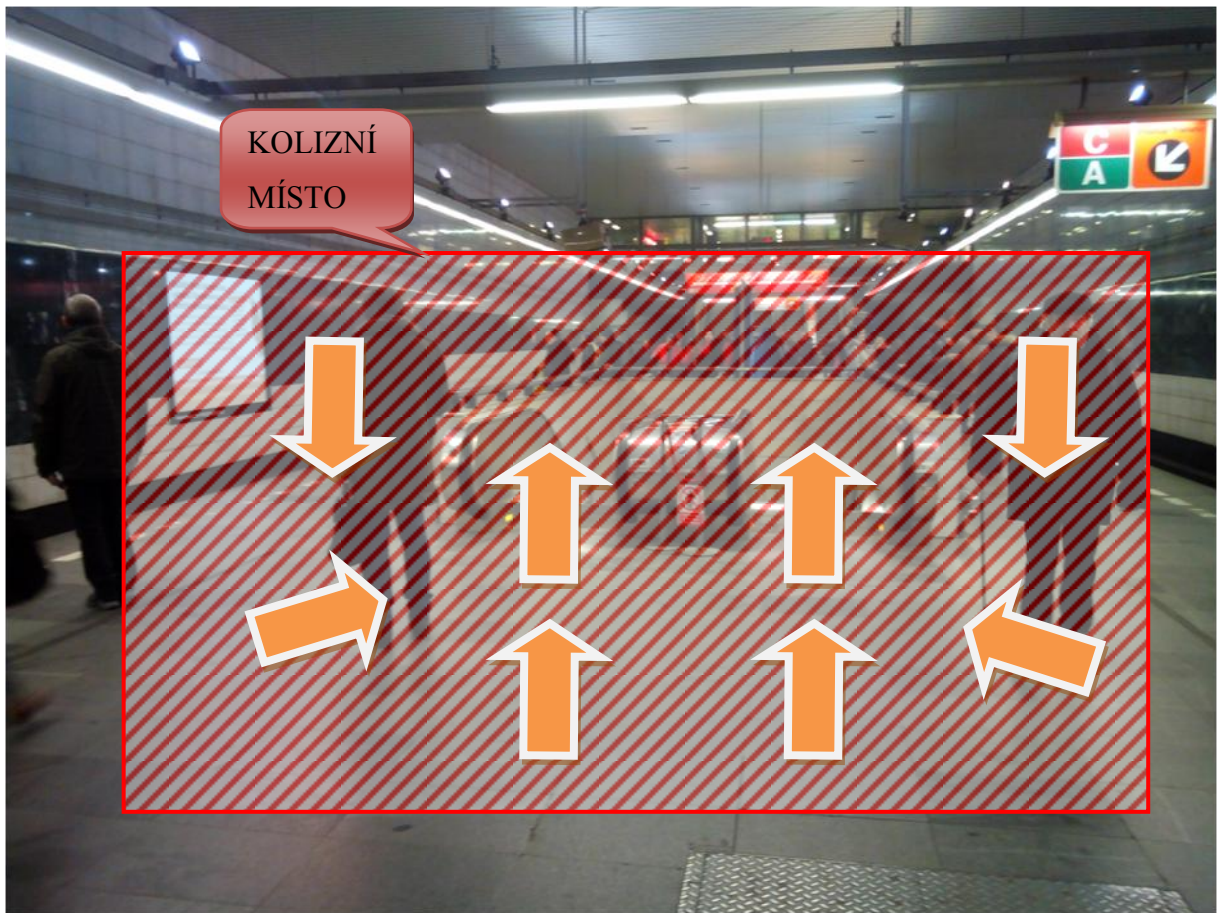
Obrázek 50 Přestup ve stanici Florenc na trasu B (foto autor)

HLAVNÍ NÁDRAŽÍ – jedná se o stanici s postraními nástupišti. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem v rámci PID je ve své provozní době vytížená. V této stanici nedochází k žádným kolizím i díky tomu, že vstup a výstup je oddělen (i když někdy je snaha cestujících opouštět stanici po „zakázaných“ schodech) a že díky postrannímu uspořádání se nekříží proudy do jednotlivých směrů trasy C. Denní obrat v této stanici je 58 991 cestujících, což je 4,78 % z celkového obratu na trase C a 1,98 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

MUZEUM – jedná se o stanici, která je typu ostrovní s jedním vestibulem a přestupem. Ke kolizím v této stanici dochází v přestupním bodě na pohyblivých schodech, kde se cestující křížují z trasy C na trasu A a opačně. Obrat ve stanici je 161 915 cestujících, což je 13,11 % z celkového obratu na trase C a 5,44 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Většinu tvoří přestupující cestující a to více jak 64 % během provozního dne. Vzniklá kolize je popsána na obrázku 51 - 53.



Obrázek 51 Výstup ze stanice Muzeum (foto autor)



Obrázek 52 Přestup ve stanici Muzeum na trasu A (foto autor)

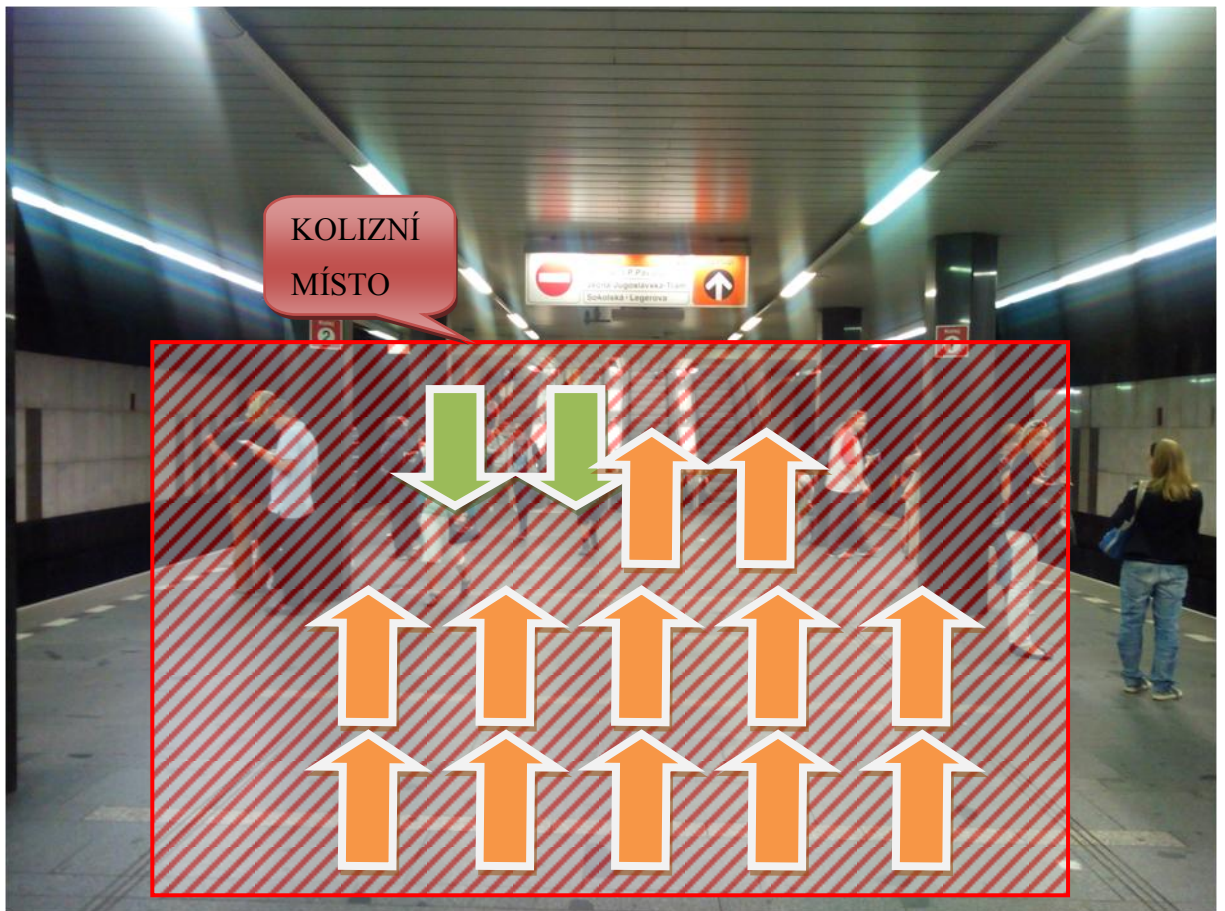


Obrázek 53 Přestup ve stanici Muzeum z trasy A (foto autor)

I. P. PAVLOVA – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. Stanice je díky svým přestupním vazbám nejdůležitější a nejvytíženější dopravní uzel sítě pražské MHD. Denní obrat v této stanici je 118 647 cestujících, což je 9,6 % z celkového obratu na trase C a 3,99 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3), a tudíž zde byla očekávána možnost kolize, která se následně potvrdila opakovaným vlastním průzkumem. Bylo zjištěno, že ke kolizi dochází v prostoru pohyblivých schodů na nástupišti, kde se křížuje proud cestujících od vlaků v první koleji ze směru Háje vstupujících na pohyblivé schody (dále jen PS) s proudem cestujících jdoucích od PS k vlakům na první koleji směr Letňany. Tato zjištěná kolize se projevuje v době největší přepravní poptávky a to ráno v době od 6:30 do 9:00 hod. a odpoledne v době od 16:30 do 20:00 hod. Dále dochází ke kolizi v prostoru konce přepravního prostoru při probíhající přepravní kontrole. Vzniklá kolize je popsána na obrázku 54 - 55.



Obrázek 54 Prostor turniketu ve stanici I. P. Pavlova (foto autor)

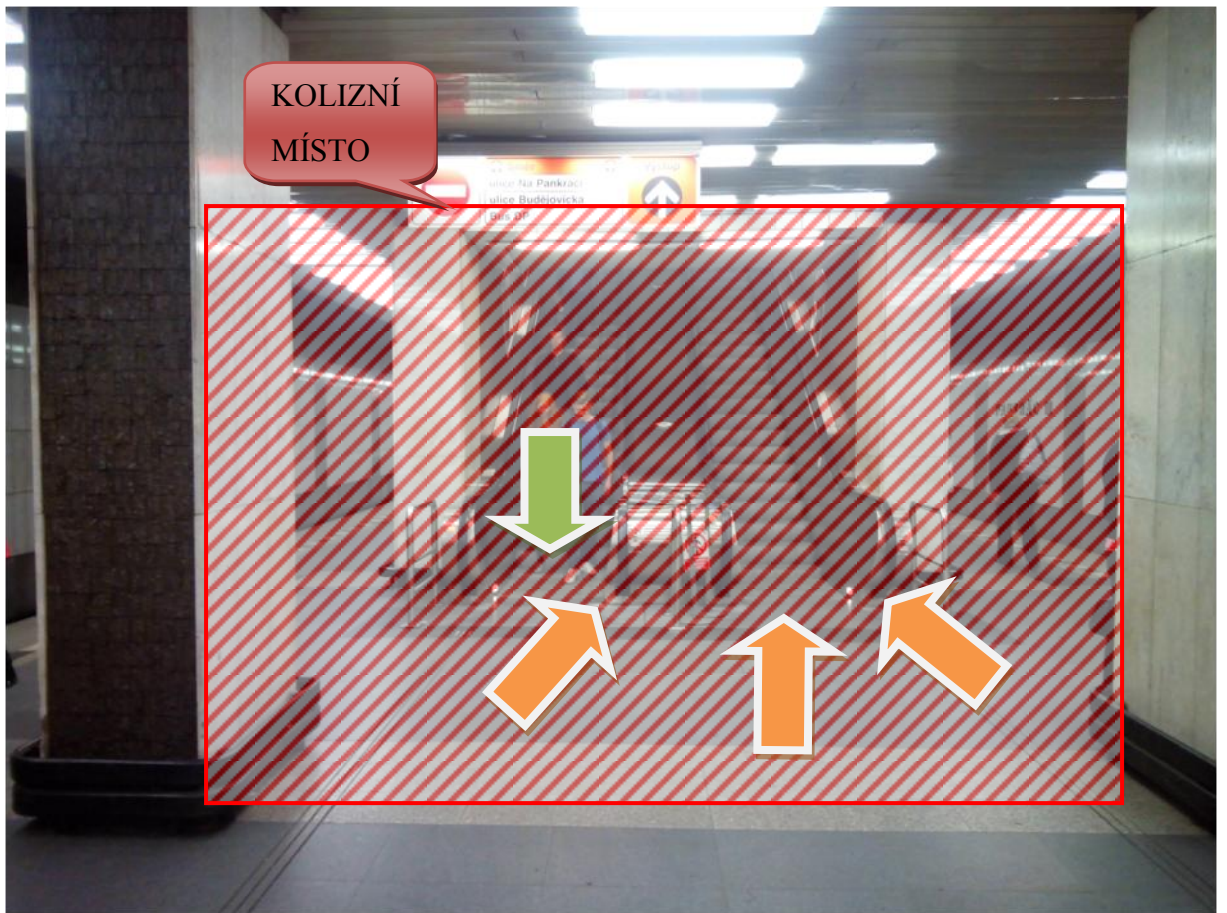


Obrázek 55 Prostor nástupiště před PS ve stanici I. P. Pavlova (foto autor)

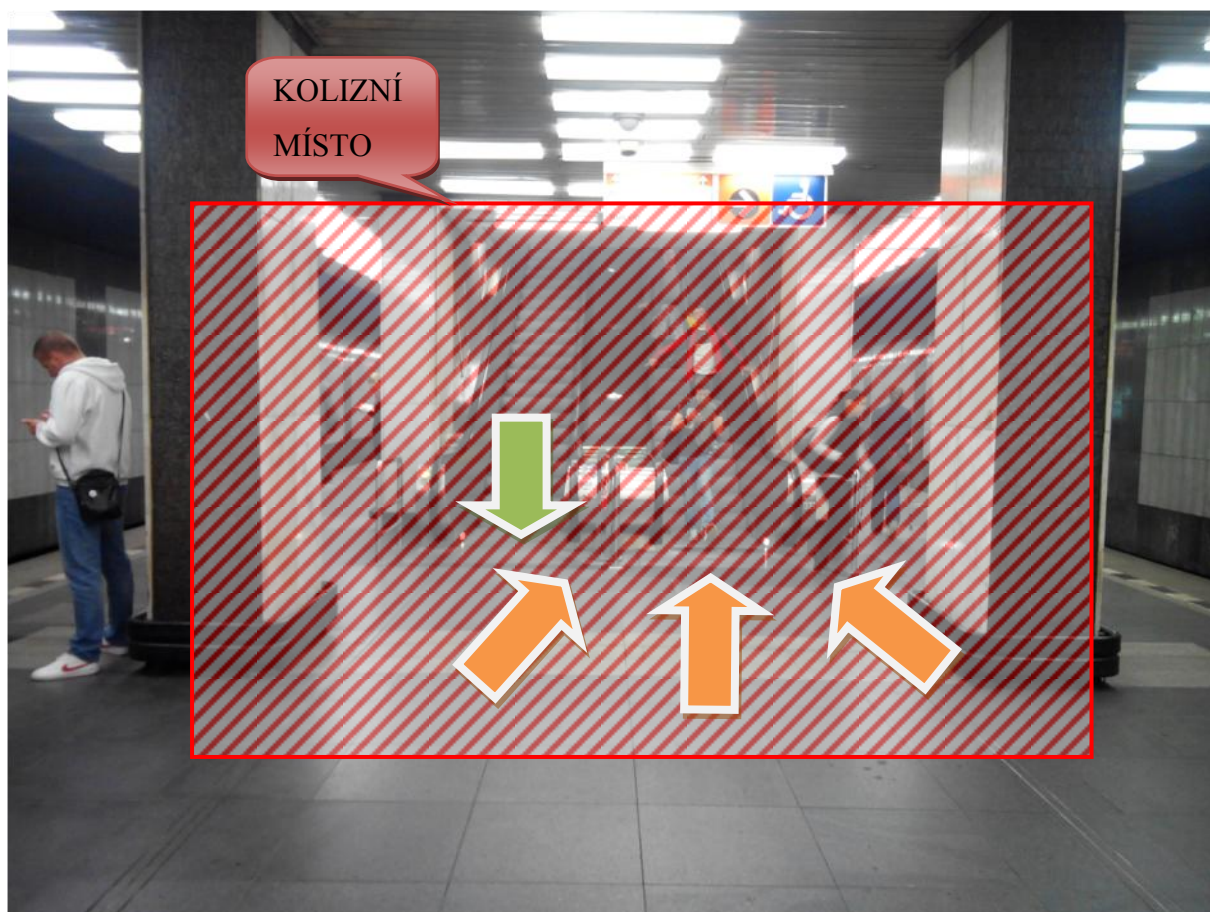
VYŠEHRAD – jedná se o stanici s postraními nástupišti. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 27 669 cestujících, což je 2,24 % z celkového obratu na trase C a 0,93 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

PRAŽSKÉHO POVSTÁNÍ – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 38 070 cestujících, což je 3,08 % z celkového obratu na trase C a 1,28 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

PANKRÁC – jedná se o stanici ostrovní, která má uprostřed nástupiště pohyblivé schody, které vedou do vestibulu stanice metra. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem zejména na autobusy, které obsluhují sídliště Pankrác, je ve své provozní době dosti vytížená a to i díky obchodnímu centru a administrativním budovám v blízkosti této stanice. Ke kolizím dochází na schodišti pohyblivých schodů a v prostoru před pohyblivými schody. Denní obrat této stanice je 46 937 cestujících, což je 3,8 % z celkového obratu na trase C a 1,58 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 56 - 57.



Obrázek 56 Výstup ze stanice Pankrác (foto autor)



Obrázek 57 Výstup ze stanice Pankrác (foto autor)

BUDĚJOVICKÁ – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem zejména na autobusy, které obsluhují sídliště na Praze 4, je ve své provozní době dosti vytížená a to i díky obchodnímu centru a administrativním budovám v blízkosti této stanice. Ke kolizím v této stanici dochází v prostoru před a na schody obou vestibulů. Denní obrat této stanice je 99 798 cestujících, což je 8,08 % z celkového obratu na trase C a 3,35 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 58 - 59.

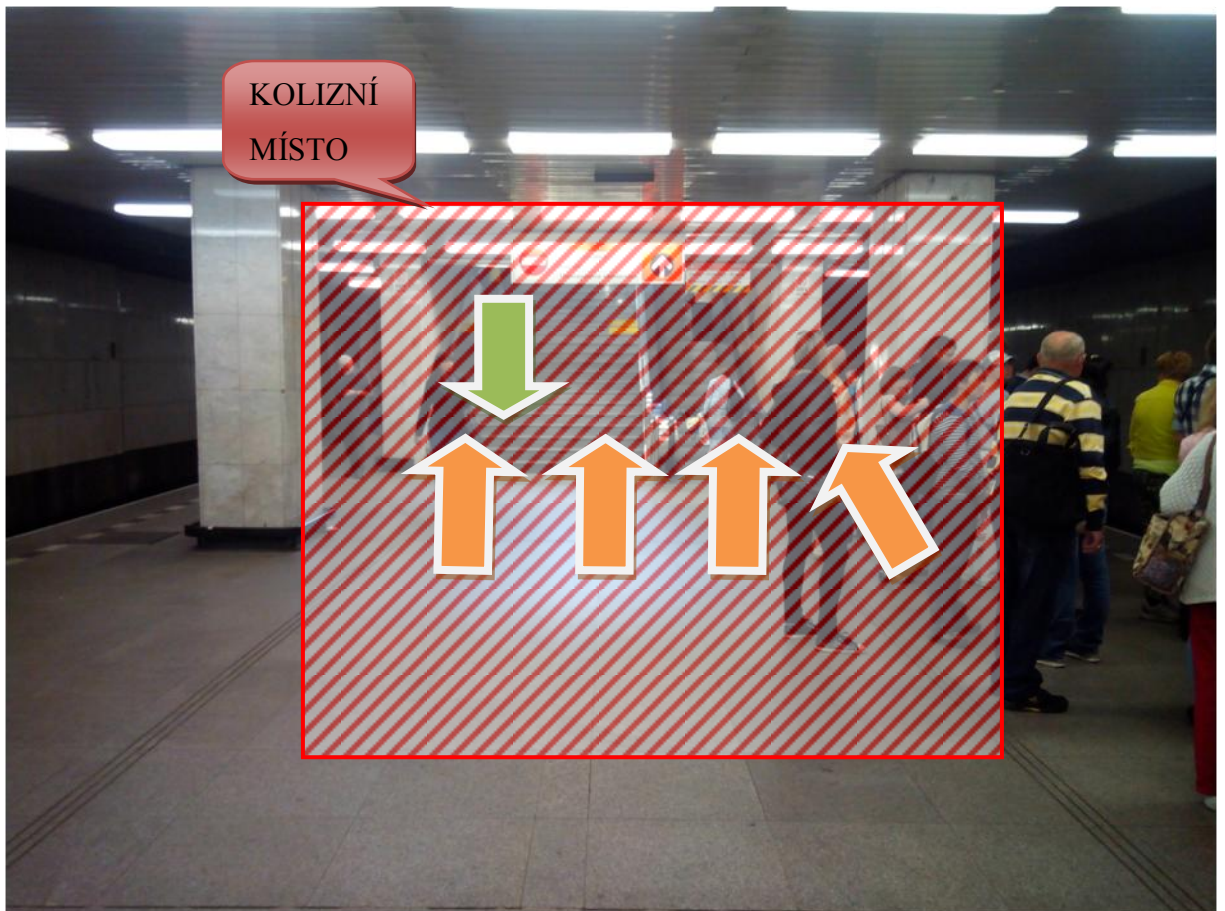


Obrázek 58 Výstup ze stanice Budějovická do vestibulu Sever (foto autor)



Obrázek 59 ze stanice Budějovická do vestibulu *Jih* (foto autor)

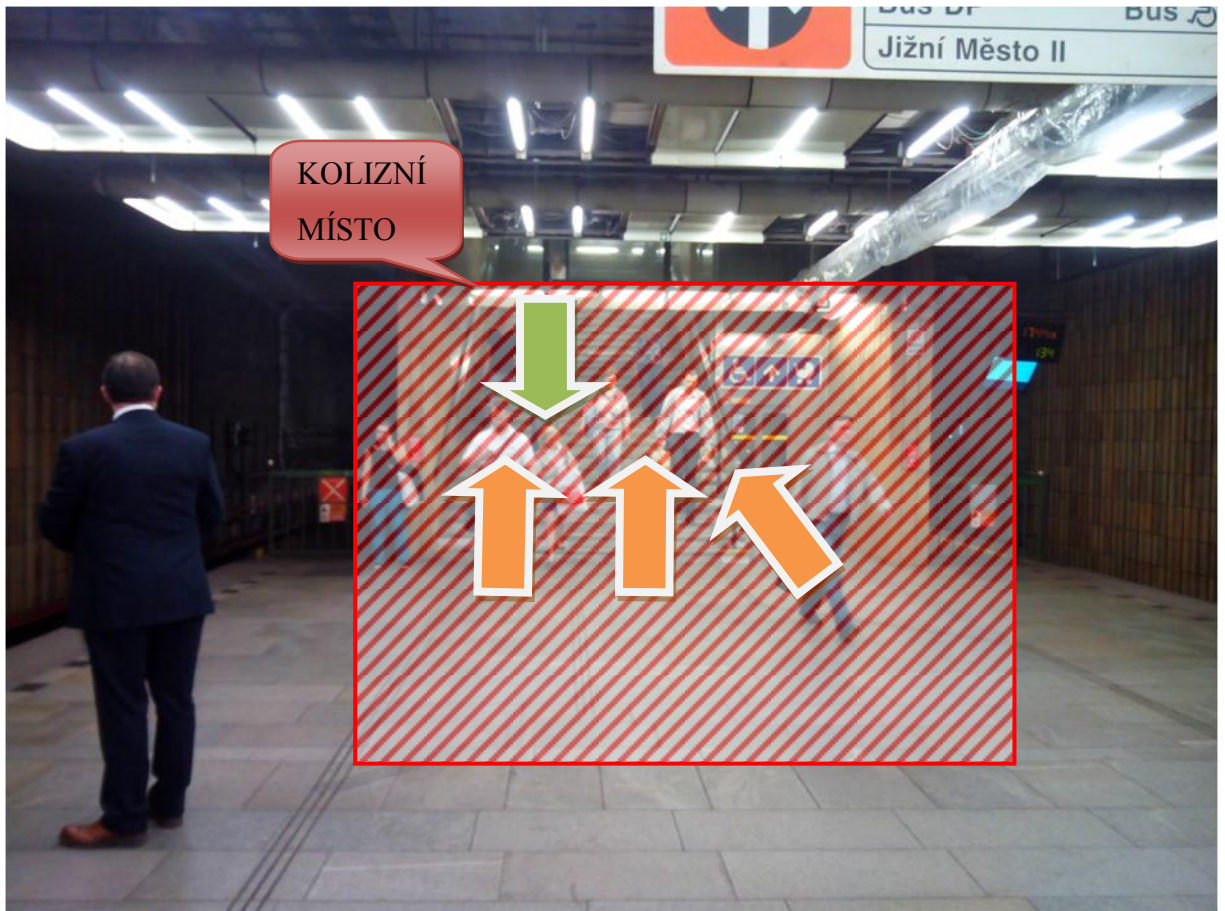
KAČEROV – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem v rámci PID je ve své provozní době vytižená. V této stanici dochází ke kolizím před schody po příjezdu soupravy z centra. Denní obrat v této stanici je 75 017 cestujících, což je 6,07 % z celkového obratu na trase C a 2,52 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 60.



Obrázek 60 Výstup ze stanice Kačerov (foto autor)

ROZTYLY – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 20 231 cestujících, což je 1,64 % z celkového obratu na trase C a 0,68 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

CHODOV – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. Ke kolizím v této stanici dochází v prostoru před pevnými schody do vestibulu. Denní obrat v této stanici je 68 496 cestujících, což je 5,54 % z celkového obratu na trase C a 2,3 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 61.



Obrázek 61 Výstup ze stanice Chodov (foto autor)

OPATOV – jedná se o stanici, která je ostrovního typu s jedním vestibulem. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem v rámci PID je ve své provozní době vytížená. V této stanici nedochází k žádným kolizím. Denní obrat v této stanici je 34 934 cestujících, což je 2,83 % z celkového obratu na trase C a 1,17 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3).

HÁJE – jedná se o stanici, která je ostrovního typu se dvěma vestibuly. Vzhledem k tomu, že je tato stanice významným přestupním uzlem v rámci PID je ve své provozní době vytížená. Ke kolizím v této stanici dochází v prostoru před pohyblivými schody do vestibulu *Východ*. Denní obrat této stanice je 51 623 cestujících, což je 4,18 % z celkového obratu na trase C a 1,73 % z celkového obratu přepravených cestujících v síti metra (3). Vzniklá kolize je popsána na obrázku 62.



Obrázek 62 Výstup ze stanice Háje (foto autor)

1.4.3 Analýza pohybu a uspořádání cestujících ve vozech metra

Poznatky bylo zjištěno, že cestující se během přepravy ve vozech metra převážně zdržují v prostorách dveří a v místech podélného uspořádání sedaček. Pouze minimum cestujících se zdržuje v prostoru příčného uspořádání sedaček. I v případě zcela zaplněného vozu se převážná část cestujících snaží zdržovat v prostoru dveří. Dále dochází ke kolizím při stání soupravy ve stanici, kdy cestující nedodržují pravidlo³ nejdříve výstup, poté nástup a tudíž si navzájem mezi sebou brání v pohybu. Je tu i další kolize při stání soupravy ve stanici a to že cestující nevyužívají všech dveří vlaku k nástupu a nastupují do plně obsazeného vozu. Cestující mají ještě ve zvyku bránit zavírání dveří, aby mohli dobíhající cestující nastoupit v době, kdy už dávno byla dávaná zvuková i světelná signalizace⁴.

³ §18 odst. 4) předpisu D 6/1

⁴ §18 odst. 12) písm. d) předpisu D 6/1



Obrázek 63 Nerovnoměrný nástup do soupravy (foto autor)



Obrázek 64 Porušování SPP (foto autor)



Obrázek 65 Porušování SPP (foto autor)

1.4.4 Analýza pohybu cyklistů ve stanicích a vozech metra

Poznatky bylo zjištěno, že cyklisté během přepravy v metru jezdí na kole po nástupišti, nevyužívají jim určené plošiny ve vozech, nastupují do vozu, i když jim to není dovoleno, na jedné jim určené plošině se přepravují víc jak dvě kola a někdy projíždějí kolem ve voze⁵.



Obrázek 66 Porušení SPP (foto autor)

⁵ §14 předpisu D 6/1

2 VYHODNOCENÍ PRŮZKUMU

Ze zjištěných poznatků, které jsou podrobně popsány v kapitole 1.4 lze konstatovat nález kolizních míst při pohybu cestujících v prostorách a vozech metra.

2.1 Pohyb cestujících ve stanicích metra

Z provedených průzkumů jsou zjištěna kolizní místa ve stanicích, které autor pro přehlednější zpracování rozdělil do dvou kategorií a to **kolizní místo typu I** a **kolizní místo typu II**.

Kolizní místo typu I je místo, kde dochází k větším problémům při pohybu cestujících a v některých případech vede i k zastavení pohybu cestujících. Tento typ kolizního místa se během provozního dne projevuje velmi často. Tímto typem kolizního místa by bylo vhodné se dále zabývat a zkoumat.

Kolizní místo typu II je místo, kde dochází k menším problémům při pohybu cestujících a nikdy nevedou k zastavení pohybu cestujících. Tento typ kolizního místa se během provozního dne projevuje velmi zřídka.

Pro přehlednější způsob zobrazení jsme zvolili následující tabulku číslo 4, kde jsou u jednotlivých stanic uvedena nalezená kolizní místa, intenzita pohybu cestujících a období výskytu kolize. Intenzita pohybu cestujících je definována takto:

- velmi silná – obrat cestujících ve stanici za provozní den větší jak 70 001,
- silná – obrat cestujících ve stanici za provozní den od 40 001 do 70 000,
- střední – obrat cestujících ve stanici za provozní den od 20 001 do 40 000,
- malá – obrat cestujících ve stanici za provozní den menší jak 20 000.

Průzkumem bylo zjištěno, že ke kolizím v prostorách stanic metra vlivem cestujících dochází zejména v prostoru nástupiště a pohyblivých schodů porušováním ustanovení §18 odst. 12) písm. b) a písm. m) předpisu D 6/1. Bylo také zjištěno, že dochází ke zvýšenému počtu MU při čekání na vlak a to vlivem cestujících:

- zdržováním se v bezpečnostním pásu a tím dochází k porušení ustanovení §18 odst. 12) písm. c) předpisu D 6/1,
- vstupují do kolejí a to jak bezdůvodně, tak za účelem vyzvednutí spadlého předmětu a tím dochází k porušení ustanovení §18 odst. 11) a odst. 12) písm. a) předpisu D 6/1.

Průzkumem bylo také zjištěno, že dochází ke kolizím vlivem konstrukce stanice, uspořádání a provedení informačních panelů, počtem PS, které jsou v provozu a akcí konajících se

v blízkosti stanice. Standard kvality „Informování veřejnosti ve stanicích metra“ má vliv na pohyb cestujících v prostorách metra.

Tabulka 4 Souhrnná tabulka kolizních míst

Stanice	typ stanice	intenzita	kolizní místo typu I	kolizní místo typu II	období
Florenc - C	ostrovní	velmi silná	ano	ano	špička i sedlo
Muzeum - C	ostrovní	velmi silná	ano	ano	špička i sedlo
I. P. Pavlova	ostrovní	velmi silná	ano	ano	celý provozní den
Kačerov	ostrovní	velmi silná	ano	ano	špička i sedlo
Dejvická	ostrovní	velmi silná	ano	ne	špička i sedlo
Můstek - A	ostrovní	velmi silná	ano	ne	špička i sedlo
Smíchovské nádraží	ostrovní	velmi silná	ano	ne	špička i sedlo
Anděl	ostrovní	velmi silná	ano	ne	špička i sedlo
Můstek - B	ostrovní	velmi silná	ano	ne	špička i sedlo
Florenc - B	ostrovní	velmi silná	ano	ne	celý provozní den
Kobylisy	ostrovní	velmi silná	ano	ne	špička i sedlo
Muzeum - A	ostrovní	velmi silná	ano	ne	špička i sedlo
Budějovická	ostrovní	velmi silná	ne	ano	špička
Náměstí Republiky	ostrovní	silná	ano	ano	špička i sedlo
Nádraží Holešovice	ostrovní	silná	ano	ano	akce v blízkosti stanice
Pankrác	ostrovní	silná	ano	ano	špička i sedlo
Chodov	ostrovní	silná	ano	ano	špička i sedlo
Háje	ostrovní	silná	ano	ano	špička i sedlo
Nové Butovice	ostrovní	silná	ano	ne	špička i sedlo
Karlovo náměstí	ostrovní	silná	ano	ne	špička i sedlo
Národní třída	ostrovní	silná	ano	ne	špička i sedlo
Vysočanská	ostrovní	silná	ano	ne	špička i sedlo
Staroměstská	ostrovní	silná	ne	ano	akce v blízkosti stanice
Hradčanská	ostrovní	silná	ne	ne	
Palmovka	ostrovní	silná	ne	ne	
Černý Most	postranní	silná	ne	ne	
Vltavská	ostrovní	silná	ne	ne	
Hlavní nádraží	postranní	silná	ne	ne	

Stanice	typ stanice	intenzita	kolizní místo typu I	kolizní místo typu II	období
Skalka	ostrovní	střední	ano	ne	špička i sedlo
Zličín	ostrovní	střední	ano	ne	špička i sedlo
Malostranská	ostrovní	střední	ne	ano	špička
Luka	ostrovní	střední	ne	ano	odpolední špička
Ládví	ostrovní	střední	ne	ano	špička
Náměstí Míru	ostrovní	střední	ne	ne	
Jiřího z Poděbrad	ostrovní	střední	ne	ne	
Flora	ostrovní	střední	ne	ne	
Želivského	ostrovní	střední	ne	ne	
Strašnická	ostrovní	střední	ne	ne	
Lužiny	ostrovní	střední	ne	ne	
Hůrka	ostrovní	střední	ne	ne	
Rajská zahrada	speciální	střední	ne	ne	
Letňany	ostrovní	střední	ne	ne	
Střížkov	postranní	střední	ne	ne	
Vyšehrad	postranní	střední	ne	ne	
Pražského povstání	ostrovní	střední	ne	ne	
Roztyly	ostrovní	střední	ne	ne	
Opatov	ostrovní	střední	ne	ne	
Českomoravská	ostrovní	malá	ano	ano	akce v blízkosti stanice
Depo Hostivař	ostrovní	malá	ne	ano	špička
Jinonice	ostrovní	malá	ne	ne	
Radlická	ostrovní	malá	ne	ne	
Křížkova	ostrovní	malá	ne	ne	
Invalidovna	ostrovní	malá	ne	ne	
Hloubětín	ostrovní	malá	ne	ne	
Prosek	postranní	malá	ne	ne	
Stodůlky	ostrovní	malá	ne	ne	
Kolbenova	ostrovní	malá	ne	ne	

2.2 Pohyb cestujících ve vozzech metra

Průzkumem bylo také zjištěno, že dochází ke kolizím při stanicování vlaku ve stanici a to vlivem cestujících:

- nástupem kočárku do soupravy, kde okamžitá přepravní situace nedovoluje přepravu kočárku v souladu s ustanovením §13 odst. 4) předpisu D 6/1,
- nedbají, aby včas nastoupili do vozu a včas z vozu vystoupili; vystupující cestující mají přednost před nastupujícími v souladu s ustanovením §18 odst. 4) předpisu D 6/1,

- nerespektováním nástupu osob s omezenou schopností pohybu a orientace v souladu s ustanovením §18 odst. 6) předpisu D 6/1,
- po příjezdu vlaku na konečnou všichni z vlaku nevystoupí a nerespektují pokynů dopravce v souladu s ustanovením §18 odst. 9) předpisu D 6/1,
- nastupují a vystupují pokud je dávana zvuková nebo světelná návěst, bezdůvodně brání zavírání dveří a tím porušují, co jim není dovoleno dopravcem v souladu s ustanovením §18 odst. 12) písm. d) a písm. k) předpisu D 6/1,
- nevyužívají všech dveří vlaku při nastupování,
- převážně se zdržují v prostoru dveří a neumožňují tak rychlejší a plynulejší výstup/nástup ostatních cestujících.

Pohyb cestujících ve vozech metra při výstupu a nástupu má vliv na standard kvality „Přesnost provozu metra“.

2.3 Pohyb cyklistů ve stanicích a vozech metra

Průzkumem bylo také zjištěno, že dochází ke kolizím při přepravě cyklistů, a to nástupem jízdního kola do soupravy, kde to nedovoluje, jak okamžitá přepravní situace, tak ustanovení §14 odst. 1) a odst. 2) předpisu D 6/1.

3 NÁVRH OPATŘENÍ

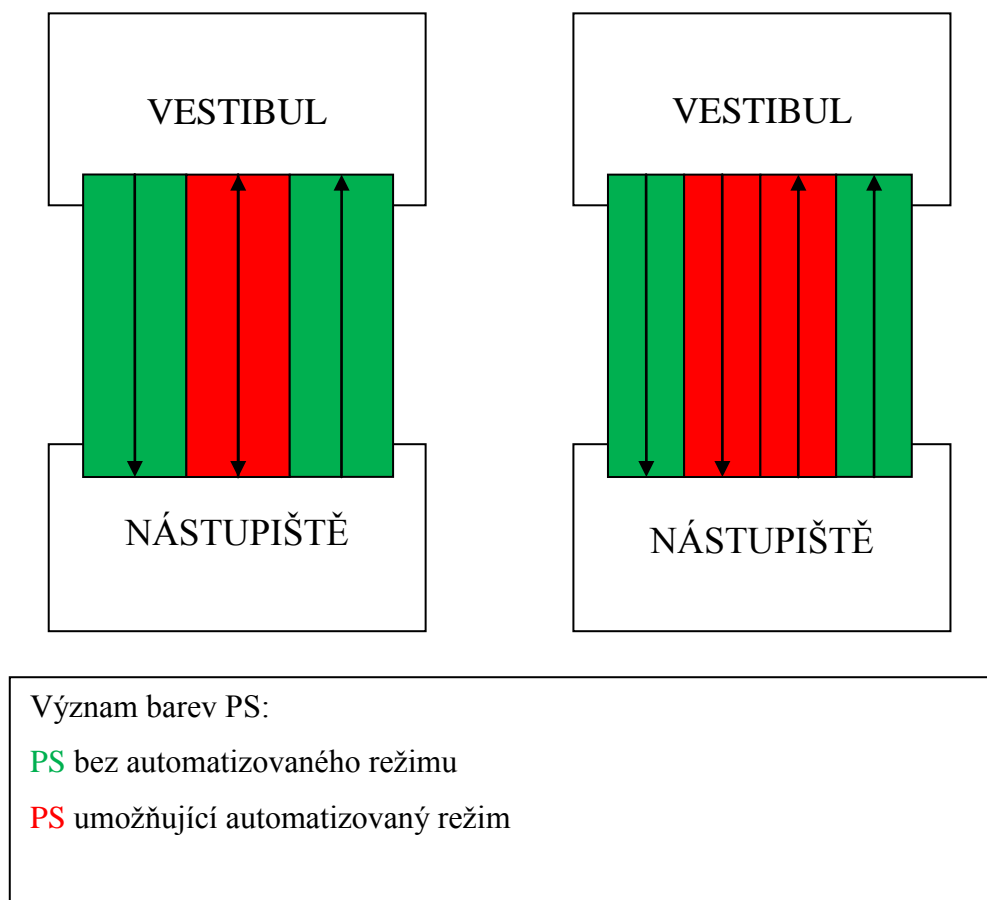
Na základě zjištěných poznatků a kolizí z provedených průzkumů v této kapitole autor rozebírá jednotlivé návrhy opatření na odstranění kolizí a problémů spojených s pohybem cestujících v prostorách a vozech metra v návaznosti na standardy kvality.

3.1 Provedení analýzy informačních panelů

Tento návrh se zabývá provedením podrobné analýzy vhodností umístění, velikostí, využití piktogramů a barevného provedení informačních panelů v prostorách metra. Je dobré, aby informace byla čitelná, srozumitelná a vhodně umístěná. Cestující, který bude číst informaci, nesmí bránit v pohybu ostatním cestujícím, proto je důležité vhodné umístění informace. Bylo by také vhodné zlepšit orientaci ve vestibulech a to tím, že se budou výstupy označovat písmenem a číselným indexem např. E1, E2,..., En. Tento index by byl vyznačen na nástupišti, plánku stanice a mapě Prahy. Obrázky návrhu jsou vyobrazeny v příloze E.

3.2 Změna režimu PS

Tento návrh se zabývá možnou změnou režimu PS během provozního dne na základě podrobné studie pohybu cestujících ve stanicích, kde je tento návrh realizovatelný. V budoucnu možnost využití předem zpracovaného počítačového modelu pro automatizovaný režim na základě analýzy z kamerových záběrů v prostorách metra. Tento typ režimů by byl vhodný ve stanicích s vyšším obratem cestujících, jako je stanice Florenc (přestup B/C), Muzeum (přestup A/C), Anděl atd. Dále by bylo vhodné se zaměřit na stanice, kde se v jejich těsné blízkosti konají větší sportovní a kulturní akce. Jsou to stanice Hradčanská (akce v blízkosti Letné), Staroměstská (Muzejní noc), Českomoravská (mistrovství světa v ledním hokeji 2015).



Obrázek 67 Režim pohyblivých schodů

3.3 Provedení analýzy doby stanicování vlaku

Tento návrh se zabývá provedením analýzy a možnou změnou doby stanicování vlaku v závislosti na pohybu cestujících. Vyžaduje to další a podrobné zkoumání pohybu cestujících v závislosti na technické propustnosti trati a zabezpečovacího zařízení.

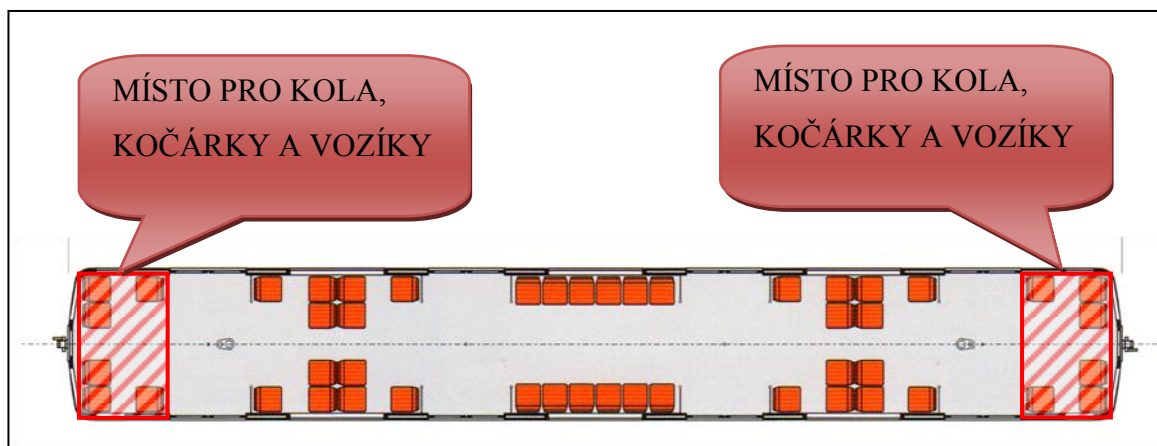
3.4 Staniční rozhlas

Tento návrh se zabývá technickou modernizací staničního rozhlasu a vhodnosti používaného textu pro správné, srozumitelné a především v daný okamžik důležité informace pro cestujícího. Možnost využití nejmodernější počítačové technologie umělého hlasu s možností okamžitého zadání textu dle situace v provozu.

3.5 Uspořádání vozu

Tento návrh se zabývá vhodným uspořádáním vozu pro lepší přepravu cestujících a hlavně pro rychlejší výstup a nástup cestujících. Bylo by vhodné zajistit technicky lepší a bezpečnější

přepravu kola v prostorách vozu. Vhodné by bylo zajistit přepravu kola na obou krajních plošinách prostředního vozu za použití zádržného systému, tak jako je tomu ve vlacích na dráze celostátní a regionální. Návrh je vyznačen na obrázku 62. Dále by bylo vhodné při navrhování nového vozu zaměřit se na vhodné uspořádání sedadel, tak jako tomu bylo u souprav typu 81-71.



Obrázek 68 Místo pro kola ve 3. voze soupravy (obrázek vozu: Encyklopedie Pražské MHD)

3.6 Změna režimu otevírání dveří na soupravách 81-71M a M1

Tento návrh se zabývá změnu ustanovení §11 odst. 1) předpisu V 1/1. Bylo by vhodné, aby strojvedoucí režim místního ovládání dveří používal dle svého uvážení a to v době, kdy to dovoluje přepravní situace ve stanici. Není vhodné používat režim místního ovládání dveří v době, kdy je zvýšený obrát cestujících.

3.7 Změna marketingové strategie

Tento návrh se zabývá zvolením vhodné marketingové strategie pro všechny věkové kategorie a zvláště ve věku 6 – 18 let s cílem co nejvhodněji jim přiblížit problematiku bezpečného pohybu a chování cestujících v prostorách a vozech metra.

3.8 Změna příirážky za porušení SPP

Tento návrh se zabývá změnou výše příirážky za porušení SPP. Bylo by vhodné se zamyslet nad zvýšením příirážky⁶, která je v dnešní době stanovena ve výši 400 Kč. Myslím si, že tato hodnota se v dnešní době míjí účinkem a nesplňuje tak úkol nápravného prostředku. Její výše by proto měla být citelnější.

⁶ §20 odst. 5) předpisu D 6/1

3.9 Zabývat se podrobněji pohyby cestujících v prostorách a vozech metra

Tento návrh se zabývá dalším a podrobnějším zkoumáním pohybu cestujících v součinnosti s komplexním přepravním průzkumem pro efektivnější projektování stanic metra. V budoucnosti by bylo vhodné pro další rozvoj metra v rámci projektu počítat s podrobnou analýzou pohybu cestujících, té jako je zvolena v této práci.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo provést praktickou analýzu pohybu cestujících v prostorách a vozech metra v různých provozních situacích. Autor tuto analýzu provedl osobními průzkumy ve všech stanicích metra. Z této analýzy autor určil kolizní místa. Na základě vyhodnocení provedené analýzy navrhl autor tato opatření:

- provedení analýzy informačních panelů,
- změna režimu pohyblivých schodů,
- provedení analýzy doby stanicování vlaku,
- staničním rozhlasem,
- uspořádáním vozu,
- změna režimu otevírání dveří na soupravách 81-71M a M1,
- změnou marketingové strategie,
- změnu přírážky za porušení SPP,
- zabývat se podrobněji pohyby cestujících v prostorách a vozech metra.

Závěrem lze uvést, že cíle vytýčené v úvodu této práce byly splněny. Uvedením výše zmíněných návrhu opatření do provozu bude znamenat lepší a rychlejší cestování metrem.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

1. *Standardy kvality služby jednotka Provoz Metro*. Praha : Dopravní podnik hl. m. Prahy, 2012.
2. Kvalita v městské hromadné dopravě - 1. díl: Přesnost provozu. [Online] http://intranet/portal/server.pt?open=514&objID=15772&mode=2&in_hi_userid=15733&cached=true&uuid=4507104c-bf7b-4a53-a9f1-0c777a516fdc.
3. Statistiky DP Praha.
4. *Ročenka mimořádných událostí 2013*. Praha : Dopravní podnik hlavního města Prahy, 2014.
5. *Komplexní přepravní průzkum metra 2008*. Praha : Dopravní podnik hlavního města Prahy, CHAPS, 2008.
6. **Rejda, Tomáš**. Metro - linka A. *METROWEB*. [Online] [Citace: 8. únor 2013.] http://www.metroweb.cz/metro/stanice/linka_a.htm.
7. —. Metro - linka B. *METROWEB*. [Online] [Citace: 8. únor 2013.] http://www.metroweb.cz/metro/stanice/linka_b.htm.
8. —. Metro - linka C. *METROWEB*. [Online] [Citace: 8. únor 2013.] http://www.metroweb.cz/metro/stanice/linka_c.htm.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Vliv cestujících na dodržování standardu kvality „Čas“

Příloha B – Komplexní přepravní průzkum 2008

Příloha C – Souhrnné informace

Příloha D – Výňatek z provozních předpisů DP Praha

Příloha E – Obrázky návrhu informačních panelů

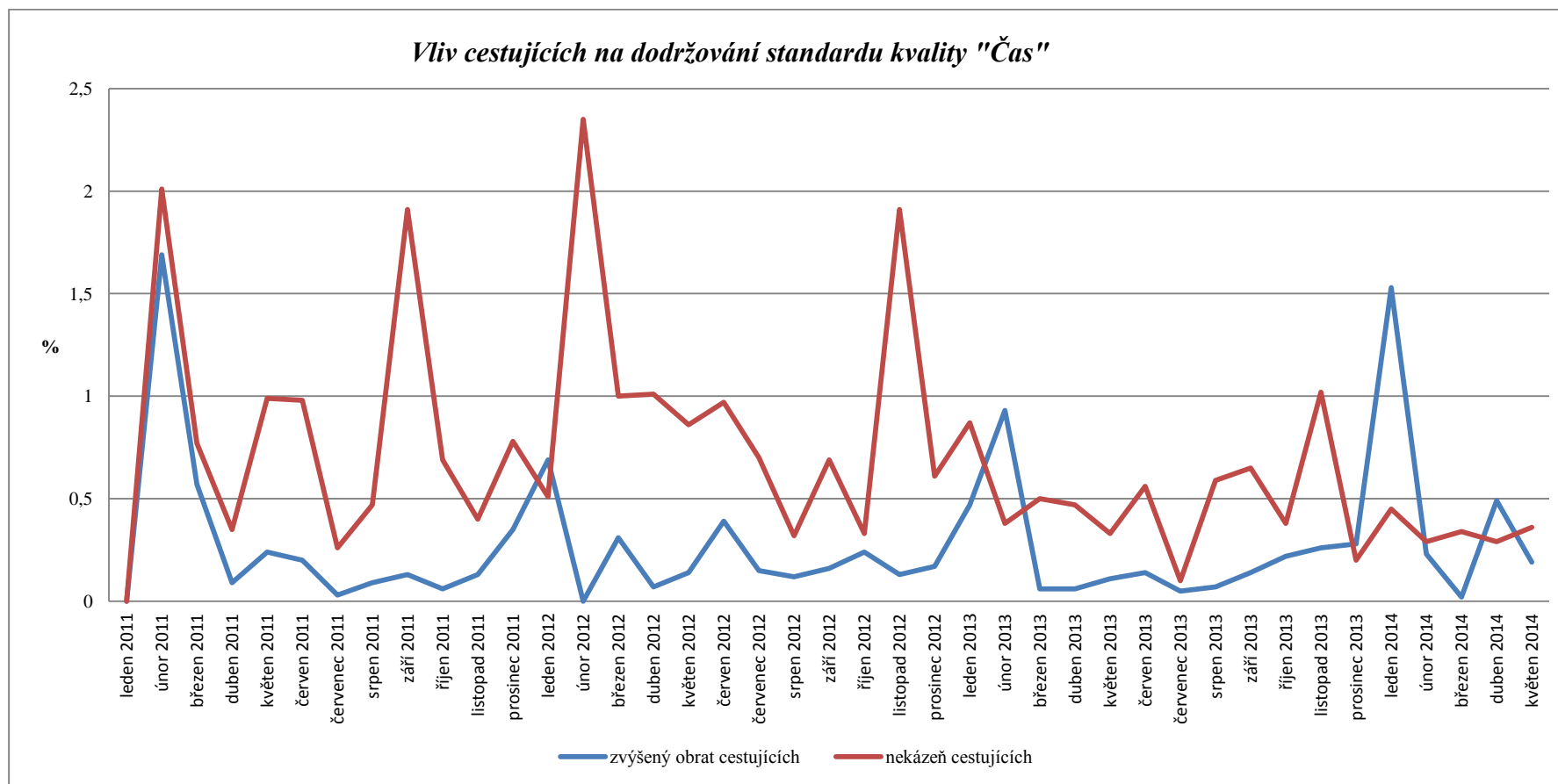
PŘÍLOHY

Příloha A – Vliv cestujících na dodržování standardu kvality

Tabulka A-1 Vliv cestujících na dodržování standardu kvality; zdroj: DP Praha (4)

<i>Vliv cestujících na dodržování standardu kvality "Čas"</i>		
	zvýšený obrat cestujících	nekázeň cestujících
období	zpoždění [%]	zpoždění [%]
leden 2011	1,69	2,01
únor 2011	0,57	0,77
březen 2011	0,09	0,35
duben 2011	0,24	0,99
květen 2011	0,20	0,98
červen 2011	0,03	0,26
červenec 2011	0,09	0,47
srpen 2011	0,13	1,91
září 2011	0,06	0,69
říjen 2011	0,13	0,40
listopad 2011	0,35	0,78
prosinec 2011	0,69	0,51
leden 2012	0,00	2,35
únor 2012	0,31	1,00
březen 2012	0,07	1,01
duben 2012	0,14	0,86
květen 2012	0,39	0,97
červen 2012	0,15	0,70
červenec 2012	0,12	0,32
srpen 2012	0,16	0,69
září 2012	0,24	0,33
říjen 2012	0,13	1,91
listopad 2012	0,17	0,61
prosinec 2012	0,47	0,87
leden 2013	0,93	0,38
únor 2013	0,06	0,50
březen 2013	0,06	0,47
duben 2013	0,11	0,33
květen 2013	0,14	0,56
červen 2013	0,05	0,10
červenec 2013	0,07	0,59
srpen 2013	0,14	0,65
září 2013	0,22	0,38
říjen 2013	0,26	1,02
listopad 2013	0,28	0,20
prosinec 2013	1,53	0,45
leden 2014	0,23	0,29
únor 2014	0,02	0,34
březen 2014	0,49	0,29
duben 2014	0,19	0,36
květen 2014	0,12	1,17

Příloha A – Vliv cestujících na dodržování standardu kvality



Obrázek A-1 Vliv cestujících na dodržování standardu kvality; zdroj: DP Praha (4)

Zde bych je poznamenal (bez statistického ověření, jen na základě patrnosti z obrázku), že nekázeň je závislá na obratu cestujících.

Příloha B – Komplexní přepravní průzkum 2008

Tabulka B-1 Souhrnná tabulka pohybu cestujících ve stanicích na trase A (KPPM 2008)

ZVOLENÉ OBDOBÍ: 05:00 - 00:00 hod.

UŽŠÍ VÝBĚR: celé období

VÝPOČET POŘADÍ: bez přestupu

TŘÍDĚNÍ V TRASE: pořadí na lince

KPPM 2008 (12.11.2008)

Trasa A		Nástup				Výstup				Obrat			
Stanice	období	Vstup	poř	Přestup	poř	Výstup	poř	Přestup	poř	bez přestupu	poř	s přest.	poř
Depo Hostivař	05:00-00:00	8557	13	0		8590	13	0		17147	13	17147	13
Skalka	05:00-00:00	17752	6	0		15148	8	0		32900	8	32900	9
Strašnická	05:00-00:00	19939	3	0		19945	4	0		39884	4	39884	5
Želivského	05:00-00:00	10542	11	0		10182	11	0		20724	11	20724	12
Flora	05:00-00:00	17021	8	0		17417	7	0		34438	7	34438	8
Jiřího z Poděbrad	05:00-00:00	15121	9	0		14413	9	0		29534	9	29534	10
Náměstí Míru	05:00-00:00	17669	7	0		19391	5	0		37060	5	37060	6
Muzeum - A	05:00-00:00	8683	12	50376	1	9190	12	54537	1	17873	12	122786	2
Můstek - A	05:00-00:00	46708	2	44945	2	45588	2	50840	2	92296	2	»188081	1
Můstek	05:00-00:00	23727				23652				47379			
Václavské náměstí	05:00-00:00	22981				21936				44917			
Staroměstská	05:00-00:00	19788	4	0		21204	3	0		40992	3	40992	4
Malostranská	05:00-00:00	11839	10	0		12791	10	0		24630	10	24630	11
Hradčanská	05:00-00:00	18828	5	0		17976	6	0		36804	6	36804	7
Dejvická	05:00-00:00	»63585	1	0		»54141	1	0		»117726	1	117726	3
Šolínova	05:00-00:00	31811				26359				58170			
Vítězné náměstí	05:00-00:00	31774				27782				59556			
CELKEM trasa A		276032		95321		265976		105377		542008		742706	

Příloha B – Komplexní přepravní průzkum 2008

Tabulka B-2 Souhrnná tabulka pohybu cestujících ve stanicích na trase B (KPPM 2008)

ZVOLENÉ OBDOBÍ: 05:00 - 00:00 hod.

UŽŠÍ VÝBĚR: celé období

VÝPOČET POŘADÍ: bez přestupu

TRÍDĚNÍ V TRASE: pořadí na lince

KPPM 2008 (12.11.2008)

Trasa B		Nástup				Výstup				Obrat			
Stanice	období	Vstup	poř	Přestup	poř	Výstup	poř	Přestup	poř	bez přestupu	poř	s přest.	poř
Zličín	05:00-00:00	18313	10	0		17607	10	0		35920	10	35920	12
Stodůlky	05:00-00:00	4956	22	0		4113	22	0		9069	22	9069	22
Luka	05:00-00:00	14035	11	0		14914	12	0		28949	12	28949	13
Lužiny	05:00-00:00	11041	15	0		10467	15	0		21508	15	21508	16
Hůrka	05:00-00:00	11234	14	0		11656	13	0		22890	14	22890	15
Nové Butovice	05:00-00:00	23728	7	0		22560	7	0		46288	7	46288	9
<i>Západ</i>	05:00-00:00	9746				8218				17964			
<i>Východ</i>	05:00-00:00	13982				14342				28324			
Jinonice	05:00-00:00	6895	20	0		5978	20	0		12873	20	12873	20
Radlická	05:00-00:00	5896	21	0		4591	21	0		10487	21	10487	21
Smíchovské nádraží	05:00-00:00	36361	2	0		35200	3	0		71561	2	71561	4
<i>Jih</i>	05:00-00:00	19378				17641				37019			
<i>Sever</i>	05:00-00:00	16983				17559				34542			
Anděl	05:00-00:00	»47475	1	0		»53976	1	0		»101451	1	101451	3
<i>Křížecí</i>	05:00-00:00	15434				16944				32378			
<i>Anděl</i>	05:00-00:00	32041				37032				69073			
Karlovo náměstí	05:00-00:00	30462	4	0		27624	5	0		58086	5	58086	7
<i>Palackého</i>	05:00-00:00	7146				7461				14607			
<i>Resslova</i>	05:00-00:00	23316				20163				43479			
Národní třída	05:00-00:00	21457	9	0		20016	9	0		41473	9	41473	11
Můstek - B	05:00-00:00	8210	18	50840	1	9497	16	44945	1	17707	16	113492	2
Náměstí Republiky	05:00-00:00	31191	3	0		32244	4	0		63435	4	63435	6
<i>Kotva</i>	05:00-00:00	21973				22585				44558			
<i>Masaryk.nád.</i>	05:00-00:00	9218				9659				18877			
Florenc - B	05:00-00:00	13331	12	43711	2	15779	11	44875	2	29110	11	»117696	1
Křížkova	05:00-00:00	8345	17	0		7365	19	0		15710	19	15710	19
Invaldovna	05:00-00:00	3067	23	0		2661	23	0		5728	23	5728	23
Palmovka	05:00-00:00	26918	6	0		25773	6	0		52691	6	52691	8
<i>Západ</i>	05:00-00:00	15602				15722				31324			
<i>Východ</i>	05:00-00:00	11316				10051				21367			
Českomoravská	05:00-00:00	7709	19	0		8025	18	0		15734	18	15734	18
Vysočanská	05:00-00:00	23679	8	0		20253	8	0		43932	8	43932	10
<i>Západ</i>	05:00-00:00	8099				6441				14540			
<i>Východ</i>	05:00-00:00	15580				13812				29392			
Kolbenova	05:00-00:00	2642	24	0		2496	24	0		5138	24	5138	24
Hloubětín	05:00-00:00	8450	16	0		8497	17	0		16947	17	16947	17
Rajská zahrada	05:00-00:00	11422	13	0		11573	14	0		22995	13	22995	14
Černý Most	05:00-00:00	27439	5	0		36122	2	0		63561	3	63561	5
CELKEM trasa B		404256		94551		408987		89820		813243		997614	

Příloha B – Komplexní přepravní průzkum 2008

Tabulka B-3 Souhrnná tabulka pohybu cestujících ve stanicích na trase C (KPPM 2008)

ZVOLENÉ OBDOBÍ: 05:00 - 00:00 hod.

UŽŠÍ VÝBĚR: celé období

VÝPOČET POŘADÍ: bez přestupu

TŘÍDĚNÍ V TRASE: pořadí na lince

KPPM 2008 (12.11.2008)

Trasa C		Nástup				Výstup				Obrat			
Stanice	období	Vstup	poř	Přestup	poř	Výstup	poř	Přestup	poř	bez přestupu	poř	s přest.	poř
Letňany	05:00-00:00	14699	16	0		16022	15	0		30721	16	30721	16
Prosek	05:00-00:00	6345	20	0		5624	20	0		11969	20	11969	20
Střížkov	05:00-00:00	12011	18	0		11609	18	0		23620	18	23620	18
Ládví	05:00-00:00	15741	15	0		15353	16	0		31094	15	31094	15
Kobylisy	05:00-00:00	40726	3	0		39815	3	0		80541	3	80541	5
<i>Východ</i>	05:00-00:00	29107				31412				60519			
<i>Západ</i>	05:00-00:00	11619				8403				20022			
Nádraží Holešovice	05:00-00:00	29569	7	0		29118	9	0		58687	8	58687	9
<i>Sever</i>	05:00-00:00	12277				9695				21972			
<i>Jih</i>	05:00-00:00	17292				19423				36715			
Vltavská	05:00-00:00	22519	11	0		19893	12	0		42412	12	42412	12
Florenc - C	05:00-00:00	33229	5	44875	2	32219	6	43711	2	65448	6	154034	2
<i>Těšnov</i>	05:00-00:00	17609				16937				34546			
<i>Florenc</i>	05:00-00:00	15620				15282				30902			
Hlavní nádraží	05:00-00:00	28334	8	0		30657	7	0		58991	7	58991	8
Muzeum - C	05:00-00:00	26707	9	54537	1	30295	8	50376	1	57002	9	»161915	1
I. P. Pavlova	05:00-00:00	»56330	1	0		»62317	1	0		»118647	1	118647	3
Vyšehrad	05:00-00:00	13148	17	0		14521	17	0		27669	17	27669	17
<i>Západ</i>	05:00-00:00	8379				9654				18033			
<i>Východ</i>	05:00-00:00	4769				4867				9636			
Pražského povstání	05:00-00:00	21335	13	0		16735	14	0		38070	13	38070	13
Pankrác	05:00-00:00	22294	12	0		24643	11	0		46937	11	46937	11
Budějovická	05:00-00:00	51087	2	0		48711	2	0		99798	2	99798	4
<i>Sever</i>	05:00-00:00	26127				25124				51251			
<i>Jih</i>	05:00-00:00	24960				23587				48547			
Kačerov	05:00-00:00	37633	4	0		37384	4	0		75017	4	75017	6
Roztyly	05:00-00:00	10504	19	0		9727	19	0		20231	19	20231	19
Chodov	05:00-00:00	32359	6	0		36137	5	0		68496	5	68496	7
Opatov	05:00-00:00	17873	14	0		17061	13	0		34934	14	34934	14
Háje	05:00-00:00	25848	10	0		25775	10	0		51623	10	51623	10
<i>Západ</i>	05:00-00:00	16817				9474				26291			
<i>Východ</i>	05:00-00:00	9031				16301				25332			
CELKEM trasa C		518291		99412		523616		94087		1041907		1235406	
CELKEM síť		1198579		289284		1198579		289284		2397158		2975726	

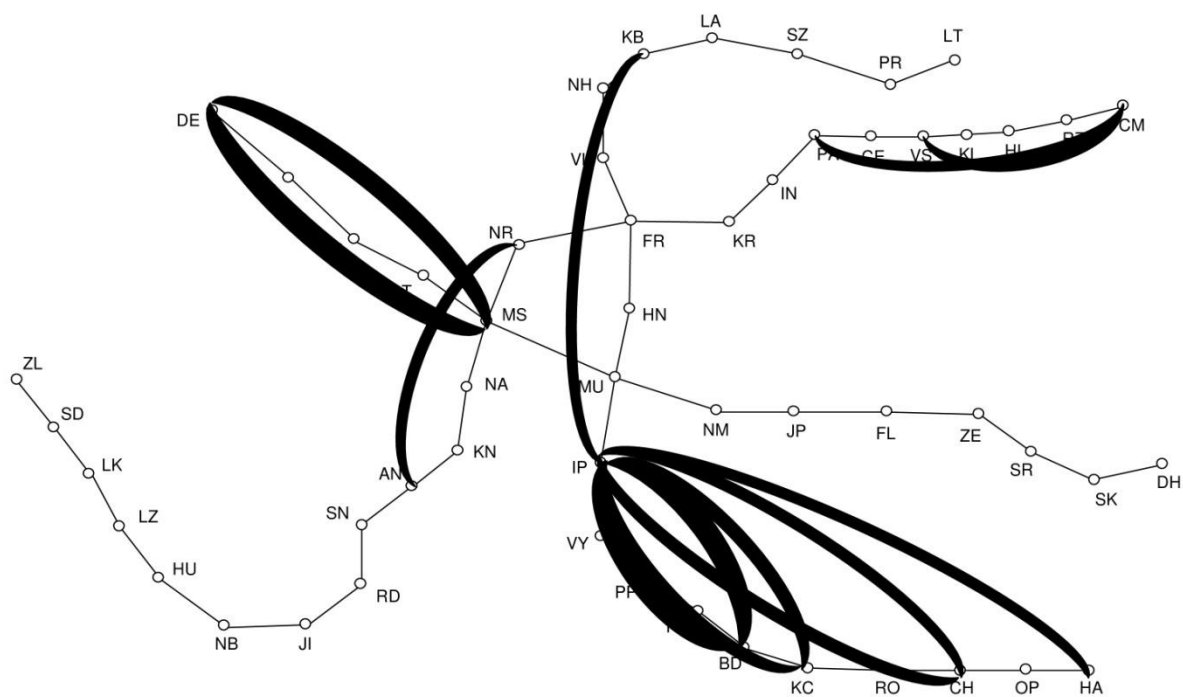
Sloupce "Přestup" jsou vyplněny pouze u přestupních stanic. Uvádějí počet osob přestupujících z jiné trasy (ve sloupci "Nástup"), resp. na jinou trasu (ve sloupci "Výstup").

Maximální hodnoty jsou označeny znakem "»" a podbarveny.

Pokud nejsou údaje pro stanice uvedeny pro celé zvolené období, je max/min časový úsek vypočten z obrátu.

Součty poskytují korektní informaci jen v případě stejného období.

Graf rozhodujících mezistaničních vztahů v síti metra
OBDOBÍ: 05:00-00:00 hod., přeprava nad 4000 cestujících
KPPM 2008 (12.11.2008)



Obrázek B-1 Graf rozhodujících mezistaničních vztahů v síti metra (KPPM 2008)

Příloha B – Komplexní přepravní průzkum 2008

ZVOLENÉ OBDOBÍ: 05:00 - 00:00 hod.

UŽŠÍ VÝBĚR: celé období

KPPM 2008 (12.11.2008)

Tabulka vztahů tras (počet cestujících)

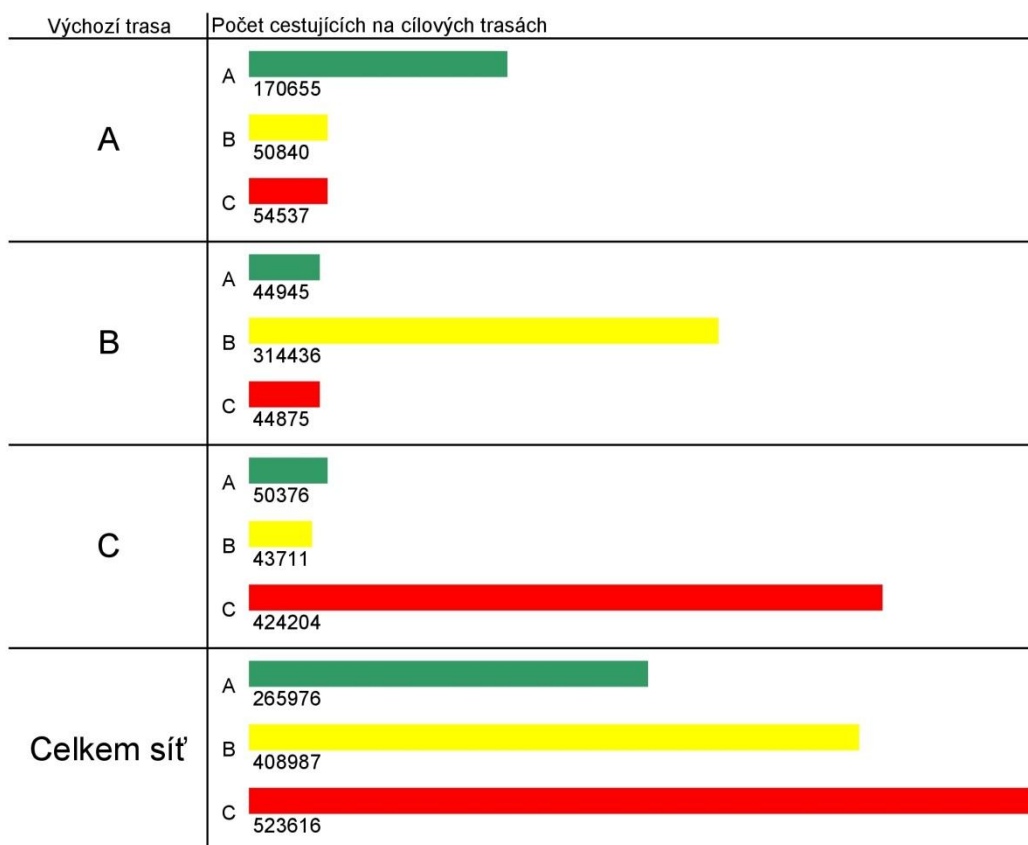
Výchozí trasa	Cílové trasy			Celkem síť
	A	B	C	
A	170655	50840	54537	276032
B	44945	314436	44875	404256
C	50376	43711	424204	518291
Celkem síť	265976	408987	523616	1198579

Tabulka B-4Křížová tabulka přepravních vztahů tras (KPPM 2008)

ZVOLENÉ OBDOBÍ: 05:00 - 00:00 hod.

UŽŠÍ VÝBĚR: celé období

KPPM 2008 (12.11.2008)



Obrázek B-2 Graf přepravních vztahů tras (KPPM 2008)

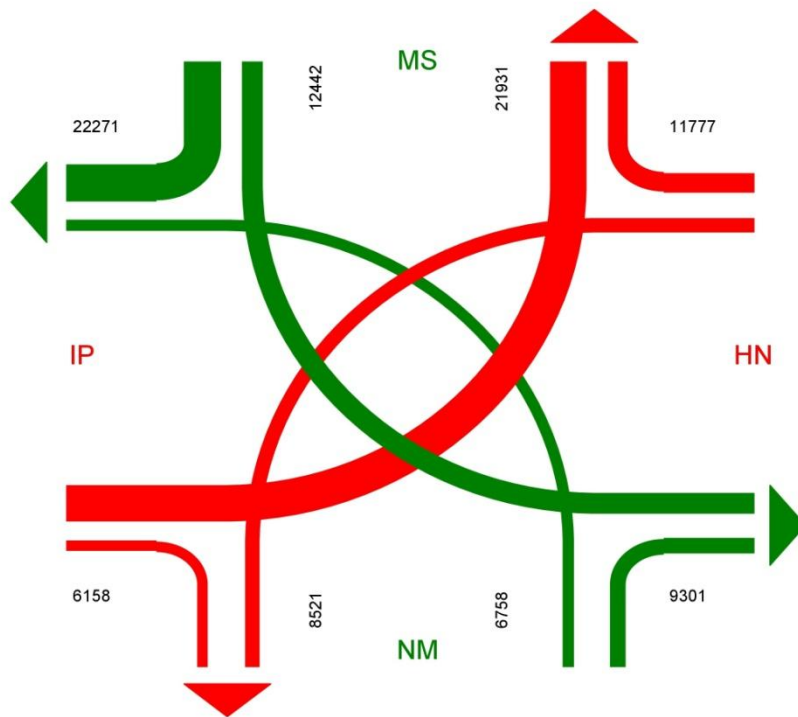


Schéma přestupních vztahů

OBDOBÍ: 05:00-00:00 hod.

Muzeum

A - C ; C - A

Obrázek B-3 Schéma přestupních vztahů ve stanici Muzeum (KPPM 2008)

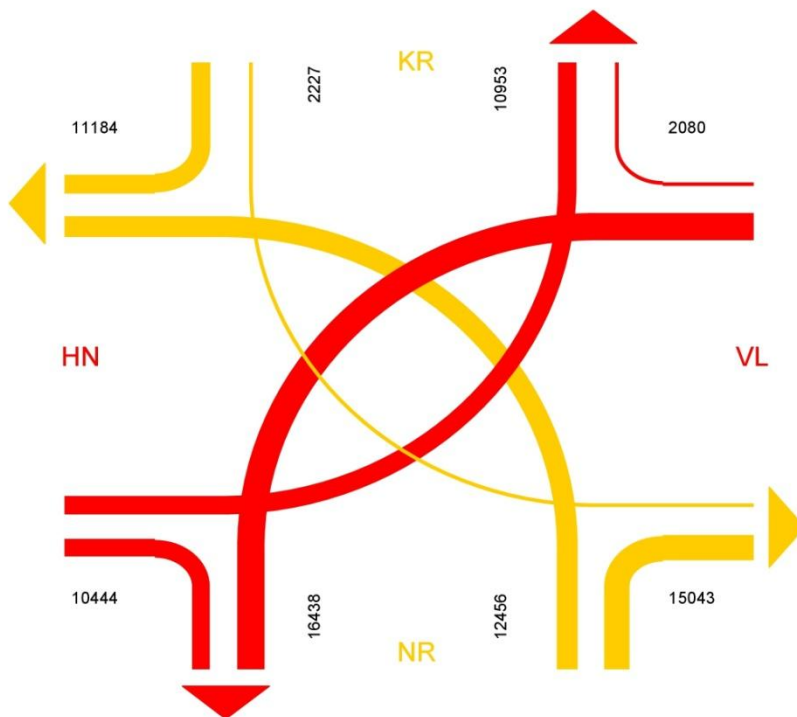


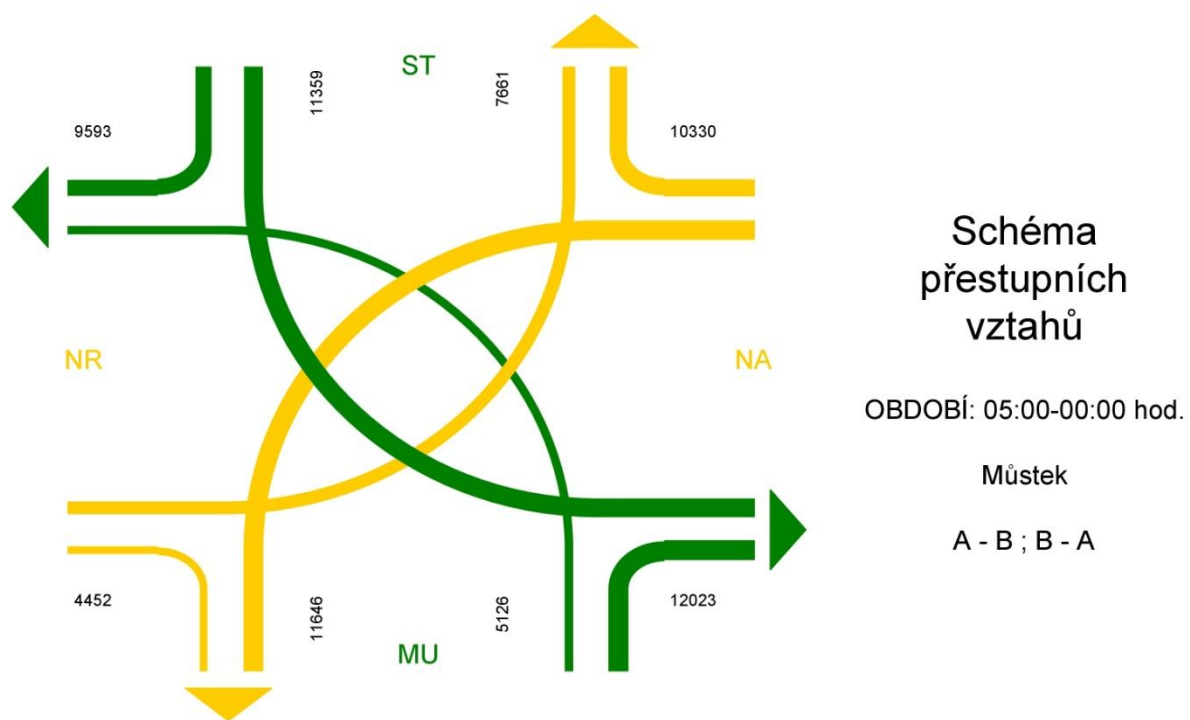
Schéma přestupních vztahů

OBDOBÍ: 05:00-00:00 hod.

Florenc

B - C ; C - B

Obrázek B-4 Schéma přestupních vztahů ve stanici Florenc (KPPM 2008)



Obrázek B-5 Schéma přestupních vztahů ve stanici Mústek (KPPM 2008)

Příloha C – Souhrnné informace

Tabulka C-1 Souhrnné informace trasa A; zdroj: www.metroweb.cz (5)

Souhrnné informace							
stanice	hloubka [m]	délka [m]	typ	šířka nástupiště [m]	počet vestibulů	délka středního tunelu [m]	počet prostupů [páry]
Dejvická	11	301,3	HOo	10,2	2	-	-
Hradčanská	43	115	RPo	20,45	1	55,5	7
Malostranská	32	108	RPo	20,45	1	cca 35,0	5
Staroměstská	28	105	RPo	20,45	1	68,2	8
Můstek	29,3	150,8	RSO	14,8	2	167	24
Muzeum	34	108	RPo	20,5	1	69,1	9
Náměstí Míru	52	114,7	RPo	20,5	1	53,2	7
Jiřího z Poděbrad	45	107,25	RPo	20,45	1	34,5	7
Flora	25,4	108,25	RPo	20,45	1	33	6
Želivského	26,6	148,25	RPo	20,45	1	64	10
Strašnická	7,5	497	HOo	10,96	1	-	-
Skalka	9,25	189,4	HSo	10,96	1	-	-
Depo Hostivař	0	-	POo	cca 5	1	-	-

Legenda ke sloupci typ:

RXx - ražená, HXx - hloubená, PXx - povrchová

XSx - sloupová, XPx - pilířová, XOx - bezsloupová

XXo - ostrovní, XXp - postranní, XXs - speciální

Tabulka C-2 Souhrnné informace trasa B; zdroj: www.metroweb.cz (6)

Souhrnné informace							
stanice	hloubka [m]	délka [m]	typ	šířka nástupiště [m]	počet vestibulů	délka středního tunelu [m]	počet prostupů [páry]
Zličín	2,8	444,5	HSo	?	1	-	-
Stodůlky	13,1	356	HSo	?	2	-	-
Luka	0,55	368	POo	?	1	-	-
Lužiny	7	378	HSo	?	1	-	-
Hůrka	1,7	360	HSo	?	1	-	-
Nové Butovice	5,3	592,70^	HOo	10,96	2	-	-
Jinonice	23	198	RPo	18,06	1	35	7
Radlická	10,16	251	HOo	10,16	1	-	-
Smíchovské nádraží	10	405,6^	HOo	10,16	2	-	-
Anděl	35,4	145,7	RPo	18,06	2	cca 110	27
Karlovo náměstí	40	165,8	RPo	18,06	2	cca 110	19
Národní třída	39	111,5	RPo	18,06	1	134	15
Můstek	40,3	109,6	RSo	16,06	1	cca 110	18
Náměstí Republiky	40	109,4	RPo	18,06	2	cca 90	18
Florenc	39	109,5	RSo	16,06	1	cca 110	23
Křížkova	34,8	111	RPo	18,06	1	?	7
Invalidovna	20	111	RPo	18,06	1	?	7
Palmovka	12,4	203,4	HOo	10,16	2	-	-
Českomoravská	25,8	217	RPo	18,06	1	?	7
Vysočanská	31	?	RPo	18,06	2#	?	?
Kolbenova*	26	?	RPo	18,06	1	?	?
Hloubětín**	26	?	RPo	18,06	1	?	?
Rajská zahrada	0	?	PSs	?	-	-	-
Černý Most	0	?	PSp	?	0	-	-

Legenda ke sloupci typ:

RXx - ražená, HXx - hloubená, PXx - povrchová

XSx - sloupová, XPx - pilířová, XOx - bezsloupová

XXo - ostrovní, XXp - postranní, XXs - speciální

^ Včetně odstavných kolejí

Druhý vestibul byl otevřen až 28. 6. 2000

* Stanice zprovozněna až 8. 6. 2001

** Stanice zprovozněna až 17. 10. 1999

Tabulka C-3 Souhrnné informace trasa C; zdroj: www.metroweb.cz (7)

Souhrnné informace							
stanice	hloubka [m]	délka [m]	typ	šířka nástupiště [m]	počet vestibulů	délka středního tunelu [m]	počet prostupů [páry]
Letňany	10,3	600*	HSo	?	1	-	-
Prosek	13	209	HSp	?	1	-	-
Střížkov	13	228	POp	?	2	-	-
Ládví	7	?	HSo	?	1	-	-
Kobylisy	31,5	?	ROo	?	2	-	-
Nádraží Holešovice	7	515,00*	HOo	11,5	2	-	-
Vltavská	20,75	185	HOo	10,66	1	-	-
Florenc	9,35	222	HOo	10,2	2	-	-
Hlavní nádraží	6,5	112,4	HSp	2x8,00	1**	-	-
Muzeum	10	194	HOo	10	1	-	-
I. P. Pavlova	19	165	HSo	10,2	1	-	-
Vyšehrad	0	153	PSp	2x6,30	2	-	-
Pražského povstání	8	275,3	HOo	10,2	1	-	-
Pankrác	14	232,2	HSo	10,2	1	-	-
Budějovická	9	286,4	HOo	10,2	2	-	-
Kačerov	7.12	385	HSo	10,5	1	-	-
Roztyly	6	268,7	HOo	9,96	1	-	-
Chodov	10	250,3	HOo	9,96	1	-	-
Opatov	11	336,5	HOo	11,46	1	-	-
Háje	11	515,00*	HOo	11,46	2	-	-

Legenda ke sloupci typ:

RXx - ražená, HXx - hloubená, PXx - povrchová

XSx - sloupová, XPx - pilířová, XOx - bezsloupová

XXo - ostrovní, XXp - postranní, XXs - speciální

* Platí včetně odstavných kolejí.

** Místo vestibulu je odbavovací hala ČSD/ČD.

D 6/1 - Přepavní předpis pro metro

§ 10

*Přeprava osob s omezenou schopností pohybu a orientace
a přeprava osob na vozíku pro invalidy*

3. V provozu metra lze osoby na vozíku pro invalidy přepravovat pouze ve stanicích s bezbariérovým přístupem a ve stanicích vybavených osobními nebo upravenými nákladními výtahy nebo šikmými, popř. svislými plošinami.

Přeprava osob na vozíku pro invalidy nebo přeprava vozíků pro invalidy není z bezpečnostních důvodů povolena na pohyblivých schodech. /SPP čl. 6 bod 2/

7. Osoby na vozíku pro invalidy se přepravují na kterékoli plošině vozu. /SPP čl. 6 bod 3/

8. Vozík pro invalidy musí být ve voze umístěn tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost osob na vozíku pro invalidy ani ostatních osob. /SPP čl. 6 bod 8/

9. Vozík pro invalidy musí být vybaven účinnou ruční brzdou znemožňující po celou dobu přepravy jeho samovolný pohyb (poloha „zabrzděno“). Je-li vůz vybaven bezpečnostními pásy, zajistí se osoba na vozíku pro invalidy nebo ji zajistí její doprovod proti pádu těmito pásy. /SPP čl. 6 bod 9/

§ 13

Přeprava dětských kočárků

1. Ve vozech metra je povolena přeprava kočárku na každé plošině; průjezd dětského kočárku vozem není dovolen.

Na pohyblivých schodech musí kočárek s dítětem přepravovat dvě osoby tak, že jeden cestující musí stát pod kočárkem a druhý na vyšším stupni než kočárek. /SPP čl. 7.1 bod 1/

*2. Na jedné plošině vozu metra smí být přepravován pouze jeden dětský kočárek.
/SPP čl. 7.1 bod 2/*

3. Naložení a vyložení dětského kočárku i pomoc druhé osoby při přepravě dětského kočárku na pohyblivých schodech nebo na pevném schodišti si musí cestující zajistit sám. /SPP čl. 7.1 bod 4/

4. Pokud strojvedoucí nebo jiná pověřená osoba z důvodu okamžité přepravní situace přepravu dětského kočárku odmítne, nesmí cestující s tímto kočárkem do vozu nastoupit. /SPP čl. 7.1 bod 5/

5. Přeprava prázdného dětského kočárku je povolena pouze v době snížených přepravních nároků. Za tento kočárek zaplatí cestující cenu podle Tarifu PID. Podmínky pro přepravu jsou shodné s podmínkami pro přepravu kočárků s dítětem s tím, že kočárek s dítětem má při nástupu do vozu přednost. /SPP čl. 7.1 bod 6/

6. Dětské kočárky jsou ve složeném stavu považovány za spoluzavazadlo a nevztahují se na ně ustanovení o dětských kočárcích, pokud není současně přepravováno i dítě. /SPP čl. 7.1 bod 7/

7. Přeprava kočárků sloužících pro přepravu věcí je zakázána. /SPP čl. 7.1 bod 8/

§ 14

Přeprava jízdnicích kol

1. Jízdní kolo, jehož rozměry přesahují stanovené rozměry pro přepravu zavazadel, lze přepravovat výhradně na poslední plošině každého vozu ve směru jízdy. V jednom voze mohou být přepravována nejvýše dvě jízdní kola. Průjezd jízdního kola vozem je zakázán. /SPP čl. 7.2 bod 1, 2, 4e/

2. Přeprava jízdnicích kol je zakázána:

a) na plošině vozu obsazené tak, že není umožněno bezpečné naložení a přeprava jízdního kola;

b) pokud je na plošině vozu již přepravován dětský kočárek nebo vozík pro invalidy;

c) v případě, že dopravce tuto přepravu nepovolí (mimořádná událost, očekávaná zvýšená frekvence cestujících apod.);

d) samostatně cestujícímu mladšímu dvanácti let;

e) v osobních výtazích v přepravním prostoru metra, kromě vybraných výtahů uvedených ve staničních řádech stanic SK, NA, CM, HA, CH, PN, LA, SZ, PR, LT, a které jsou označeny piktogramem se symbolem jízdního kola.

/SPP čl. 7.2 bod 4a, 6/

3. Jeden cestující smí přepravovat pouze jedno jízdní kolo. /SPP čl. 7.2 bod 4a/

4. Cestující je odpovědný za to, že jízdní kolo bude před vstupem do přepravního prostoru očištěno, neohrozí bezpečnost v přepravním prostoru, zejména na pevných schodištích a pohyblivých schodech, a nezpůsobí znečištění vozu, škodu ostatním osobám nebo na zařízení dopravce. /SPP čl. 7.2 bod 4/

5. Přeprava dvoumístných jízdních kol (tandemů) je povolena pouze v metru v případě, že se jedná o přepravu v souvislosti s doprovodem nevidomé (slabozraké) osoby za těchto podmínek:

a) při vstupu do přepravního prostoru se doprovázející osoba prokáže pověřené osobě dopravce průkazkou ZTP/P; stejně tak učiní na vyzvání pověřené osoby dopravce (přepravní kontrola) kdykoli během přepravy nebo pobytu v přepravním prostoru metra;

b) doprovázející osoba odpovídá za bezpečnou přepravu dvoumístného jízdního kola i za bezpečnost nevidomé (slabozraké) osoby po celou dobu přepravy nebo pobytu v přepravním prostoru metra;

c) dvoumístné jízdní kolo (nejvíce jedno) se přepravuje na poslední plošině vlaku metra.

Přeprava více než dvoumístných jízdních kol není povolena.

/SPP čl. 7.2 bod 8/

6. Ustanovení týkající se přepravy jízdních kol se vztahují i na jednokolová jízdní kola (monokolo) a na koloběžky bez pomocného motorku přesahující svými rozměry rámec povolené přepravy zavazadel. /SPP čl. 7.2 bod 9/

§ 18

Povinnosti cestujících

4. Cestující musí dbát, aby včas do vozu nastoupil a včas z vozu vystoupil; vystupující cestující mají přednost před nastupujícími. U vozidel vybavených zařízením pro otevření dveří použije cestující označené tlačítko. /SPP čl. 4.2 bod 2; PR § 16 bod 2/

6. Cestující je povinen bez vyzvání umožnit přednostní nástup osobám s omezenou schopností pohybu a orientace a uvolnit jim vyhrazená místa; na vyzvání pověřené osoby jsou cestující povinni uvolnit i další místa k sezení, pokud je to pro tyto osoby zapotřebí. Cestující je povinen na požádání osoby přepravující dětský kočárek uvolnit (pokud to obsazení vozidla umožňuje) prostor určený pro přepravu dětských kočárků. Cestující musí dbát zvýšené opatrnosti a ohleduplnosti vůči přepravovaným dětem. /SPP čl. 4.2 bod 11/

9. Po příjezdu do konečné stanice musí všichni cestující z vlaku vystoupit.

/SPP čl. 4.2 bod 12/

11. Spadne-li cestujícímu jakýkoli předmět do kolejiště, je povinen to neprodleně ohlásit zaměstnanci dopravce. /SPP čl. 4.2 bod 9/

12. Cestujícímu při přepravě v zájmu zajištění bezpečnosti jeho i ostatních osob není zejména dovoleno:

- a) vstupovat do služebních prostorů a do kolejí; /ZOD § 4a bod 1/*
- b) zdržovat se bezdůvodně v blízkosti nástupních nebo výstupních ploch pohyblivých schodů a vstupních nebo výstupních dveří stanice;*
- c) vstupovat, před zastavením a při odjezdu vlaku do prostoru vyznačeného ve stanicích bezpečnostním pásem;*
- d) nastupovat nebo vystupovat, pokud je dáována zvuková nebo světelná návěst, a nastupovat do vozu, který je plně obsazen nebo jej za obsazený prohlásila pověřená osoba;*
- e) neoprávněně otevírat dveře vozu a bezdůvodně uvádět v činnost bezpečnostní, signalizační nebo jiná zařízení dopravce; tato zařízení se mohou použít jen v souladu s pokyny dopravce;*
- k) opírat se o dveře vozu, bránit jejich otevírání a zavírání;*
- m) používat sportovní náčiní (kolečkové brusle, skateboard apod.) ve voze a v přepravním prostoru;*

§ 20

Postihy cestujících

5. Cestující, který znečistil nebo poškodil vůz nebo jiné zařízení dopravce, ohrožuje bezpečnost nebo plynulost dopravy, případně jinak porušuje ustanovení zákona č. 111/1994 Sb., zákona 266/1994 Sb., vyhlášky Ministerstva dopravy a spojů č. 175/2000 Sb. a Smluvních přepravních podmínek, zaplatí přírážku ve výši 400 Kč. Tato přírážka se ani na místě nesnižuje. /SPP čl. 8 bod 7/

V 1/1 - Předpis pro strojvedoucí elektrických vozů

§ 11

Pobyt vlaku ve stanici a jeho odjezd ze stanice

1. Po zastavení vlaku určeného k přepravě cestujících ve stanici je strojvedoucí povinen, nebrání-li tomu jiné okolnosti, otevřít dveře vlaku (uvolnit jejich otvírání) na straně nástupiště. Na soupravách typu 81-71M a na soupravách typu M1 strojvedoucí používá režim místního ovládání dveří po celý provozní den. Na režim centrálního ovládání dveří musí strojvedoucí přejít v těchto případech:

- a) pokud je nutno při odbavování cestujících v nácestné stanici vyjmout čipovou kartu ze čtecího zařízení;*
- b) při odbavování cestujících v konečné stanici;*
- c) při zjištění poruchy dveří soupravy;*
- d) pro nástup zrakově postižené osoby, svítí-li přerušovaným červeným světlem symbol „d“ umístěný vedle údajů ukazatele následného mezidobí.*

Po pomnutí provozních důvodů, při kterých bylo nutno otevřít dveře v režimu „centrální“ je strojvedoucí povinen ihned vrátit přepínač „Režim dveří“ do polohy M.



Obrázek D-1 Vodorovná informace (foto autor, piktogram internet)

Příloha E – Obrázky návrhu informačních panelů



Obrázek D-2 Svislá informace (foto autor)

Příloha E – Obrázky návrhu informačních panelů



Obrázek D-3 Vodorovná informace (foto autor)



Obrázek D-4 Svislá informace (foto autor)



Obrázek D-5 Informační panel s dotykovou obrazovkou (foto autor)