

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Monika Pavlovicová

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Orientační a informační systém pro cestující veřejnost v žst. Praha hl. n.

Monika Pavlovicová

Bakalářská práce
2020

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Monika Pavlovicová**
Osobní číslo: **D18345**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Téma práce: **Orientační a informační systém pro cestující veřejnost v žst. Praha hl. n.**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza současného stavu
2. Legislativní a další požadavky na orientační a informační systém pro veřejnost
3. Návrhy na doplnění informačního a orientačního systému a jeho zhodnocení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

MATUŠKA, Jaroslav. *Přístupné prostředí pro všechny: bezbariérová doprava*. 1. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2019. ISBN 978-80-86530-96-3.

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. listopadu 2014, o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

SŽDC SM100 Směrnice pro poskytování informací cestujícím ve stanicích a na zastávkách prostřednictvím provozovatele dráhy, 2018.

Směrnice SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách, 2017.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Jaroslav Matuška, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **7. února 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. července 2020**

LS.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlašuji:

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

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Praze dne 28. července 2020

Monika Pavlovicová

Velice děkuji vedoucímu práce doc. Ing. Jaroslavu Matuškovi, PhD. za vstřícný přístup a cenné rady. Rovněž děkuji kolegům železničářům za umožnění přístupu k informacím a podporu při vypracovávání této bakalářské práce.

ANOTACE

Práce analyzuje současný stav informačních a orientačních systémů jednak pro běžné cestující a návštěvníky a jednak pro cestující a návštěvníky s omezenou schopností pohybu a orientace v železniční stanici Praha hlavní nádraží a na základě provedeného průzkumu identifikuje jejich nedostatky. Dále představuje legislativu a předpisy upravující tyto systémy. Součástí práce je představení návrhů, které slouží pro odstranění nedostatků stávajícího stavu informování cestujících a návštěvníků a zlepšení jejich orientace.

KLÍČOVÁ SLOVA

Informační systém pro cestující, orientační systém, Praha hlavní nádraží, osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, průzkum

TITLE

Orientation and information system for the travelling public at the railway station Praha hl.n.

ANNOTATION

The work analyses actual status of information and orientation systems both for ordinary passengers and visitors and for passengers and visitors with reduced mobility and orientation in area of the Praha hlavní nádraží railway station and on the base of accomplished survey identifies their shortcomings. It also deals with legislation and regulations connected with the systems. A part of the work presents proposals for elimination of the actual shortcomings in the field of information for passengers and visitors a improvement of their orientation.

KEYWORDS

Information system for passengers, orientation system, Praha hlavní nádraží, people with reduced mobility and orientation, survey

OBSAH

OBSAH.....	8
ÚVOD.....	10
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	11
1.1 Nová odbavovací hala	11
1.1.1 Konstrukční řešení nové odbavovací haly	11
1.1.2 Rekonstrukce nové odbavovací haly	11
1.1.3 Současný stav nové odbavovací haly	12
1.2 Vývoj informačního a orientačního systému	14
1.2.1 Orientační systém.....	14
1.2.2 Informační systém Signaltron	15
1.2.3 Informační systém NET 2000	16
1.2.4 Staniční hlášení	17
1.3 Aspekty současného orientačního a informačního systému.....	17
1.4 Orientační systém.....	18
1.4.1 Grafické řešení	19
1.5 Informační systém.....	20
1.5.1 Akustický informační systém.....	21
1.5.2 Vizuální informační systém	22
1.5.3 Mechanický informační systém	24
1.6 Současné orientační a informační systémy pro OOSPO	24
1.6.1 Haptické štítky pro nevidomé	24
1.6.2 Hlasové orientační majáčky	25
1.6.3 Elektronický zobrazovací panel z hlediska OOSPO	26
1.7 Dotazníkové šetření.....	27
1.7.1 Realizace šetření.....	28
1.7.2 Výsledky šetření – osoby bez omezení schopnosti pohybu a orientace	29
1.7.3 Výsledky šetření OOSPO – zrakově postižený.....	34
1.8 Shrnutí analýzy	35
2 LEGISLATIVNÍ A DALŠÍ POŽADAVKY NA ORIENTAČNÍ SYSTÉM	37
2.1 Pojmy využívané v legislativě	37
2.2 Rozlišení pojmu stanice a zastávka.....	37

2.3	Pohledové vzdálenosti.....	38
2.3.1	Kategorie 1. – pohledová vzdálenost 0 – 16 m	38
2.3.2	Kategorie 2. – pohledová vzdálenost 16 – 32 m	38
2.4	Bezpečnostní značky	38
2.5	Legislativní požadavky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	39
2.6	Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	40
2.6.1	Osoby s postižením pohybového aparátu	40
2.6.2	Osoby s postižením sluchu	41
2.6.3	Osoby hluchoslepé	41
2.6.4	Osoby s postižením zraku	42
2.7	Práva OOSPO cestujících	42
2.8	Podmínky pro poskytování pomoci/asistence ve stanicích	42
2.9	Sestavení udržitelného programu do budoucna	45
3	NÁVRHY NA DOPLNĚNÍ INFORMAČNÍHO A ORIENTAČNÍHO SYSTÉMU A JEHO ZHODNOCENÍ	46
3.1	Návrh na doplnění bezpečnostní značky „Nouzový východ“	47
3.2	Doplnění dalších značek	48
3.2.1	„Požární hlásič“	48
3.2.2	Označení sociálního zařízení (WC, sprchy)	49
3.2.3	Označení „bodu pro setkání“	50
3.3	Návrh na zlepšení informačních systémů	50
3.4	Nové technologie	52
3.4.1	Princip fungování	53
3.4.2	Možnosti využití	53
3.5	Zhodnocení	53
	ZÁVĚR	55
	POUŽITÁ LITERATURA	56
	SEZNAM TABULEK	58
	SEZNAM OBRÁZKŮ	59
	SEZNAM ZKRATEK	60
	SEZNAM PŘÍLOH	61

ÚVOD

Železniční doprava jako základní součást dopravního systému realizuje nezanedbatelné přepravní výkony, které v posledních letech po období útlumu setrvale rostou. I do budoucna bude železniční doprava hrát zásadní roli, neboť se jedná o ekologický a efektivní způsob přepravy. V případě železniční osobní dopravy je efektivita a úspěšnost tohoto druhu dopravy a následně obliba u cestující veřejnosti ovlivňována mimo jiné kvalitou a dostupností informací. S ohledem na zaměření této bakalářské práce se jedná o informace předávané cestujícími a návštěvníkům v objektech železničních stanic. Tato bakalářská práce se zabývá informačními a orientačními systémy pro cestující a návštěvníky v podmínkách nejvytíženější osobní železniční stanice na české železniční síti, tedy železniční stanice Praha hlavní nádraží.

S ohledem na historický vývoj a stavební uspořádání budov zmíněné železniční stanice, které přímo ovlivňuje informační a orientační systém se práce zmiňuje o postupném vývoji stavebním a rovněž o charakteristikách vývoje informačních a orientačních systémů používaných v průběhu času až do současnosti. Významnou částí práce je analýza současného stavu zmíněných systémů včetně zohlednění názoru veřejnosti a to jednak osob, které nemají žádná zdravotní, přepravní či jiná omezení a jednak osob, které nějaká omezení mají. Další část práce se zabývá příslušnou legislativou a předpisy spojenými s oblastí informačních a orientačních systémů pro cestující. Na základě výsledků analýzy jsou v následující části práce představeny návrhy na zlepšení a jejich zhodnocení. Cílem práce je analyzovat vývoj a stávající stav informačního a orientačního systému pro cestující a návštěvníky v železniční stanici Praha hlavní nádraží, navrhnout možnosti jejich zlepšení a tyto návrhy zhodnotit.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola se zabývá analýzou současného stavu informačních a orientačních systémů používaných v železniční stanici Praha hlavní nádraží. V souvislosti s touto problematikou byly analyzovány i historické souvislosti s tím spojené, jakož i charakteristiky odbavovacích budov, které se dotýkají dané problematiky. Větší pozornost je věnována budově nové, která je označována jako nová odbavovací hala (dále jako „NOH“) neboť většina přepravního provozu je realizována právě zde a stará, Fantova budova plní v tomto ohledu funkci spíše doplňkovou.

1.1 Nová odbavovací hala

Pro uvedení reálií, které mají vliv na současné uspořádání prostor a informačního a orientačního systému se tato podkapitola zabývá historií nové odbavovací haly a informačního a orientačního systému NOH

1.1.1 Konstrukční řešení nové odbavovací haly

Základním prvkem prostorového i provozního řešení je dvojpodlažní odbavovací hala. Ta byla navržena pod úroveň silniční komunikace dálničního typu tzv. „magistrály“, tedy na plochu přednádraží památkově chráněné Fantovy budovy. V dolní úrovni byla nová odbavovací hala napojena čtyřmi vstupy/výstupy pro každé ze dvou bočních nástupišť do stanice metra linky C „Hlavní nádraží“. Rovněž bylo nutné vyřešit problém, jakým způsobem odvést potok, který protékal parkem „Vrchlického sady“, a který musel stavbě ustoupit. Tento problém byl vyřešen tzv. „zatrubněním“ potoka, kdy voda je vedena pod budovou ve vodovodní trubce. Ve Vrchlického sadech byla proto vybudována fontána, která byla plněna vodou z tohoto potoka a byla tak připomínkou na něj. Výstavba nové odbavovací haly probíhala od roku 1971 do roku 1978. (1)

V takto rozlehlém a velkém prostoru byl kladen důraz především na orientaci cestujících, a to za pomoci světelných informačních tabulí. Autorem neonových barevných modulů a grafik informačních cedulí byl Jiří Rathouský. Celá stavba byla dokončena v roce 1979. (2)

1.1.2 Rekonstrukce nové odbavovací haly

Z důvodu špatného technického stavu budovy nové odbavovací haly byla provedena v letech 2006 až 2010 rekonstrukce, která měl a za cíl odstranit technické problémy a celkově zmodernizovat její vybavení. To si vynutilo mnoho zásahů nejen do uspořádání prostorů ale i

do stavebních konstrukcí. Místo úschoven zavazadel ve spodní části haly se umístily osobní pokladny, kde se zároveň vytvořilo centrum pro odbavení cestujících. Obchodní jednotky jsou situovány ve zbylých částech budovy. Pevná schodiště byla nahrazena nebo doplněna travelátory (pohyblivými chodníky) či eskalátory.

Součástí přestavby byla také plná bezbariérovost budovy. Která byla zajištěna nejen již výše zmíněnými eskalátory a travelátory, ale také přidáním výtahů a plošin. Pro zrakově postižené se vybudoval akustický systém orientačních majáčků a hmatných štítků s Braillovým písmem. Vzhledem k povaze budovy a jejímu architektonickému zpracování nebyly zřízeny v budově umělé vodící linie pro nevidomé.

1.1.3 Současný stav nové odbavovací haly

Nová odbavovací hala má tři výškové úrovně a její celková rozloha činí 18 200 m². Z toho je 4 576,5 m² volné plochy pro cestující, 9 816 m² použité plochy pro komerční činnost a obchodní jednotky, a k tomu 21 304,37 m² technického a technologického zázemí budovy. Technické a technologické zázemí se nachází především ve 3. suterénu a není veřejnosti přístupné.

Hlavní vchod z Vrchlického sadů a vstup do metra se nachází na úrovni 2. suterénu, kde se po stranách haly nachází dvě restaurace (jedna na jihu a druhá na severu), lékárna, prodejny tiskovin a další. Západní průčelí NOH (strana z Vrchlického sadů) je zcela prosklená, a jedná se o tak o jediný přístup denního světla do odbavovací haly. Díky této konstrukci je nutné v průběhu celého dne osvětlovat prostory i prvky orientačního systému umělým osvětlením. Ve středu plochy popisovaného suterénu se nachází tzv. „ostrov“, kde je umístěno knihkupectví a jiné obchodní jednotky pro cestující veřejnost a návštěvníky.

Ve sníženém 2. suterénu je situováno ČD centrum, kde se nachází infocentrum a pokladny pro zakoupení vnitrostátních a mezinárodních jízdenek na vlaky společnosti České Dráhy a.s. (dále jako „ČD“). V prostorech nedaleko ČD centru a pokladnám ČD jsou pokladny soukromých dopravců, společností Leo Express Global a.s., a RegioJet a.s. Mezi těmito pokladnami se dají též nalézt obchodní jednotky (dále jako „OJ“). Cestujícími hojně využívanou OJ je supermarket společnosti Billa spol., s.r.o., která se nachází v jižní (pravé) části tohoto suterénu.

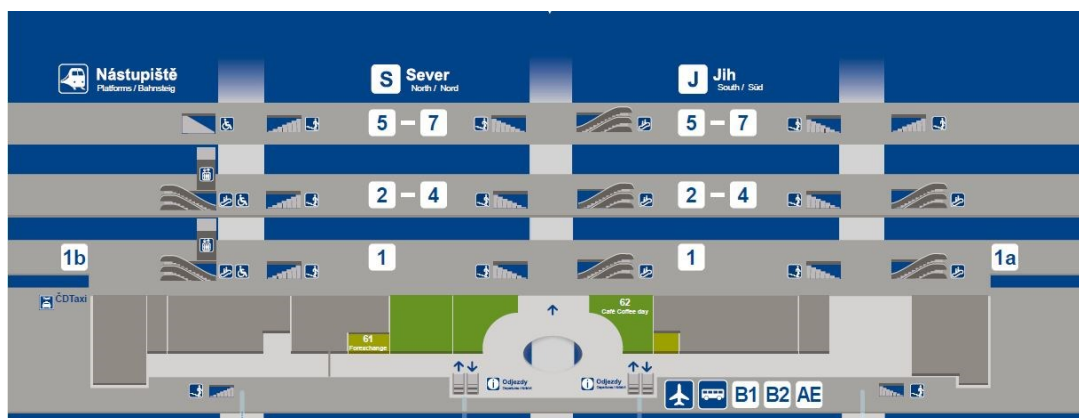
V 1. suterénu se nachází různé obchodní jednotky (například drogerie, prodejny oděvů), rychlé občerstvení a podchody vedoucí k nástupištím. Podchody jsou zde tři, a to severní (vlevo), prostřední a jižní (vpravo)



Obrázek 1 Schéma úrovní nové odbavovací haly

Zdroj: (17)

V železniční stanici Praha hl. n. se vyjma terminálu autovlaků, nachází sedm nástupišť. Ve středovém podchodu jsou u každého nástupiště po pravé straně umístěny eskalátory, které mají zajistit pohodlný přístup/výstup na/z nástupiště. V jižním a severním podchodu se nacházejí eskalátory pouze od 1. nástupiště do nástupiště 4. a od 5. nástupiště je bezbariérovost pro osoby s omezením pohybu řešena pomocí rampy. Pouze v severním podchodu se nachází výtahy pro cestující, a to na 1. až 4. nástupišti.



Obrázek 2 Schéma nástupišť

Zdroj: (17)

Na střeše nové odbavovací haly před průčelím staré výpravní, resp. odbavovací budovy je vedena již zmíněná severojižní magistrála a je zde situováno i parkoviště a několik stanišť autobusové dopravy.

Pro osoby s postižením pohybového aparátu, kočárky a pro cestující s nadměrnými zavazadly jsou v NOH vybudovány dva výtahy, které pomáhají překonat 4 úrovně. Oba výtahy jsou situovány ve střední části haly, kde nejnižší úroveň je 2. snížený suterén, další úroveň je 2. suterén, dále je možno se výtahem dostat do 1. suterénu a pak až na střechu, odkud odjíždějí autobusové spoje. Tím je zajištěna bezbariérovost pro tyto osoby v rámci úrovní v hale.

Nutno podotknout, že ke spojům autobusové linky Airport Express (dále jako „AE“), která spojuje železniční stanici a mezinárodní letiště Praha Ruzyně není zajištěna přímá cesta, ale pouze cesta s časového a technického hlediska nepřímá. Výtahy jsou totiž situovány na druhé straně magistrály, než ze kterého AE odjíždí. Autobusová linka na letiště má zastávku přímo před Fantovou budovou (dále jako „FB“), a tak je přístup zajištěn pomocí dvou eskalátorů, které vedou přímo do FB anebo přes 1. nástupiště a poté projít FB k autobusu. Pokud by byla nutnost použít výtah, musel by cestující využít výtahu, který je umístěn v severním podchodu. Odtamtud se dostat na 1. nástupiště a dále jím projít ke vchodu do FB. Jako možná další varianta by bylo jít přes parkoviště přímo před FB, ale tato cesta je z hlediska bezpečnosti nepřijatelná.

1.2 Vývoj informačního a orientačního systému

Na počátku 20. století zajišťovali informovanost cestujících na nádraží staniční vrátní, kteří vyvolávali a později obsluhovali jednoduché plechové informační tabule v halách, podchodech i nástupištích. Následovalo nasazení informačního systému Signaltron v 70. letech. V 90. letech 20. století se začal masivně rozšiřovat na české železnici staniční rozhlas. Se stále rostoucím provozem se začal řešit nové vhodnější informativní zařízení, které by se dalo ovládat centrálně jedním zaměstnancem. Problematika orientace v prostoru pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (dále jako „OOSPO“) nebyla v NOH před rekonstrukcí nijak řešena. (3)

1.2.1 Orientační systém

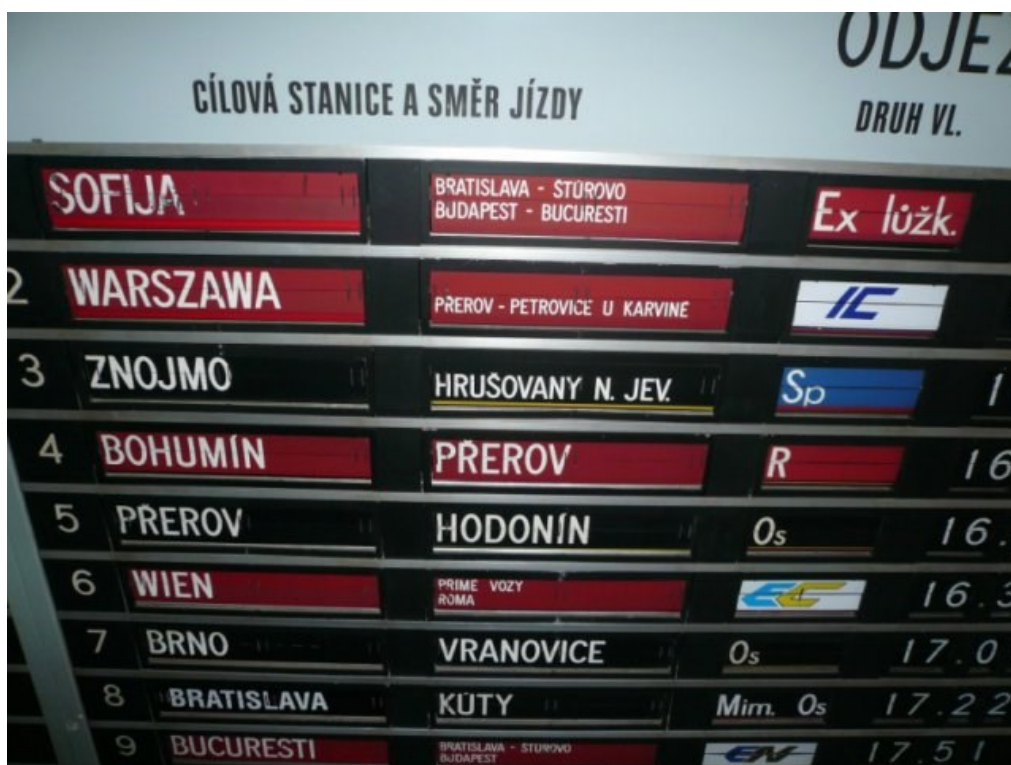
V minulosti byl orientační systém, který sloužil široké veřejnosti k orientaci v těchto prostorách, značně chaotický, neuspořádaný a nepřehledný viz obrázek č. . Potřeba sjednocení a zpřehlednění se zvýšila i vzhledem k otevírání hranic a tím i příjezd zahraničních cestujících. Bylo nutností sjednotit základní orientační prvky jako označení východu, vstupu, WC a přístupu k vlakům. Například WC, které bylo dříve značené „00“, by v současnosti nikdo

nevěděl, co znamená. Tehdejší orientační systém byl řešen pomocí černobílých, smaltovaných tabulek, které byly snadno přehlédnutelné a zaměnitelné. (17)

Tento systém byl nevyhovující i z hlediska normy, která upravuje barvy bezpečnostních značek. Černobílé tabule byly snadno přehlédnutelné i vzhledem k tomu, že hala byla plná komerčních stánků, které měly každý své označení a byly barevné a tím výraznější než samotné orientační prvky.

1.2.2 Informační systém Signaltron

Poslední květnový den v roce 1970 byl průlomový pro tehdejší československou železnici, kdy se na hlavním Olomouckém nádraží uvedlo zkušebně do provozu informační zařízení Signaltron. Společnost Pragotron tyto tabule vyráběla v různých velikostech pro různé vzdálenosti, z nichž se cestující na informační zařízení dívali. V případě jakékoliv změny v zobrazení informací musely být vyjmuty stávající sestavy listů s motorovým pohonem a nahrazeny novými sestavami doplněnými o lístky zobrazující požadované informace. Tato výměna nebyla v žádném případě levnou záležitostí. Cena za jednu základní sadu se dle velikosti pohybovala v roce 1980 od 900,- do 2000,- Kč. (3)



Obrázek 3 Informační zařízení Signaltron

Zdroj: (3)

Mezi hlavní nevýhody patřila neohlednost celého systému v případě změny. Signaltron měl pouhých 39 listů pro informace plus „nultý“ prázdný. Na ŽST Praha hlavní nádraží byl tento systém zaveden v době výstavby NOH. (3)



Obrázek 4 Detail pohonné jednotky Signaltron

Zdroj: (17)

1.2.3 Informační systém NET 2000

V roce 1993 byl do stanice Praha hlavní nádraží instalován novější elektromechanický vizuální informační systém NET 2000. Tento systém vyráběla italská společnost Solari di Udine spa. Zařízení mělo v sobě vyšší podíl elektroniky, což mělo zaručit větší provozní spolehlivost. Toto zařízení bylo o tři roky později nainstalováno na hlavním nádraží v Brně a k dalšímu rozšiřování již nedošlo. (4)



Obrázek 5 Informační systém NET 2000

Zdroj: (17)

Jednalo se elektromechanický systém s vyšším podílem elektroniky a tím i vyšší spolehlivostí. Tento systém pracoval v plném nasazení až do roku 2009, kdy byl při rekonstrukci NOH nahrazen novými plně elektronickými informačními panely. Systém NET 2000 byl ovládán z pracoviště operátora pomocí počítače. Hlavní rozdíl mezi zařízením Signaltron a NET 2000 byl, že Signaltron měl napsán názvy cílových stanic pevné na jednotlivých listech jednotky. Na obrázku č. 5 se dá povšimnout, že NET 2000 byl sestaven z jednotlivých jednotek, čímž bylo umožněno napsání jakéhokoliv textu, které bylo omezeno počtem znaků, což bylo maximálně 14. (4)

Tento systém z hlediska OOSPO nebyl vyhovující. Ačkoliv barevný kontrast, bílé písmo na černém podkladu, by dostačoval, tak neustálé přetáčení lístků znemožňovalo přečtení informace pro osoby, která mají nějaké zrakové omezení.

1.2.4 Staniční hlášení

Do roku 1993 bylo staniční hlášení na hlavním nádraží v Praze řešeno „živě“ operátorem, které do rozhlasu hlásil aktuální informace. Od tohoto roku jej nahradil Hlasový informační systém (HIS), který byl prvním automatizovaným informačním systémem pro cestující v ČR. Během rekonstrukce NOH se roku 2008 přešlo na vyspělejší systém, který je používám na hlavním nádraží do současnosti. (5)

1.3 Aspekty současného orientačního a informačního systému

Po rekonstrukci, která probíhala v letech 2006 až 2010, byly neonové moduly a světelné informační tabule Jiřího Rathauského odstraněny, a dle tehdejších požadavků byl zaveden nový informační a orientační systém železniční stanice. Tímto byla nahrazena stávající informační zařízení Signaltron (odjezdové, příjezdové a další tabule) výrobce Pragotron fungující na principu otáčení sestav listů. Touto výměnou se odstranil problematický bod řešený při změně jízdního řádu spočívající v nižší flexibilitě zavádění nových cílových, resp. výchozích stanic vlaků.

Ovládání a údržba nového typu elektronických informačních panelů je oproti ovládání informačního systému Signaltron komfortnější. U původního systému bylo nutné vkládání speciálních deskových nosičů informací, na základě jejichž strojového přečtení systém zobrazil požadované informace. Mezi stávajícím typem informačních panelů a systémem Signaltron byl využíván italský systém NET 2000 výrobce SOLARI. Tento systém byl nasazen do provozu v roce 1993.

Obslužné pracoviště stávajícího elektronického informačního systému se nachází ve Fantově budově a řídí jej operátor, který má pracovní místo ve stejné místnosti jako výpravčí tedy v dopravní kanceláři, aby měl přehled o momentální dopravní situaci.

Postupnou přestavbou interiéru odbavovací haly došlo i k postupné obměně, či výměně celého souboru informačního systému. Uvedená skutečnost se dotkla i nástupišť, která byla při rekonstrukci kolejiště plně zrekonstruována a uvedena do normového stavu, tj. 550 mm nad hlavu kolejnice. Zároveň byl vybudován systém navádění nevidomých k hraně nástupiště pomocí orientačních majáčků a mimo eskalátorů byly vybudovány nové výtahy pro OOSPO a cestující s objemnými zavazadly a v neposlední řadě i s kočárky a jízdními koly.

Výměna celého souboru informačního systému probíhala ve smyslu národní a částečně evropské legislativy. Vydáním nové Směrnice SŽDC č. 118 reflektující poslední požadavky a nařízení TSI se informační systém postupně dovybavuje o další navigační prvky pro OOSPO. Jako příklad lze uvést dovybavení orientačními prvky opatřenými Braillovým písmem, které je jako jedno z mála určeno pro upřesnění orientace pro nevidomé nebo osoby se zbytky zraku.

Jelikož však moderní doba přináší nové a nové aplikace a elektronická zařízení, tak se dostáváme do stavu, že mladší skupiny zrakově postižených osob již tento druh písma plně neovládá, proto je zapotřebí vyvíjet a doplňovat systém pro orientaci o další prvky. Jedná se o aplikace pro mobilní zařízení, rozšíření zvukového naváděcího systému až po zavádění plně sektorizace nástupištních hran.

Problematiku konkrétního způsobu předávání informací řeší Směrnice pro poskytování informací cestujícím ve stanicích a na zastávkách prostřednictvím provozovatele dráhy SŽDC SM100 a především pak Směrnice SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a železničních zastávkách. Na základě těchto dvou směrnic a dalších požadavků, jako Technické specifikace pro interoperabilitu, nařízení Evropské unie atd., se do železničních stanic instaluje jednotný systém, který by měl spolehlivě informovat a navést cestujícího po budově.

Orientační a informační systém musí být ve vzájemném souladu a doplňovat se. Z hlediska omezeného počtu upevňovacích konstrukcí se u obou systémů upřednostňuje oboustranné provedení. (10)

1.4 Orientační systém

Orientační systém je systém, který má cestujícího navést do místa, které hledá a zároveň zvýšit jeho informovanost o rozložení budovy. Je to druh navigace. Přesná definice orientačního systému dle směrnice SŽDC č. 118 zní takto: „Orientační systém je souhrn

prostředků pro poskytování neproměnných vizuálních a hmatových informací k orientaci cestujících ve veřejně přístupných prostorech určených k přepravě cestujících.“

Orientační systém je složen z orientačních tabulí obsahující jednoduché a jednoznačně identifikovatelné piktogramy a doplňující texty, které se vytváří dle Grafického manuálu jednotného orientačního a informačního systému SŽDC (dále jako „Grafický manuál“).

Všechny tyto prvky jsou nadřazené prvkům ostatním – reklamní plochy, komerční nájemci atd. Systém musí být srozumitelný a je potřeba vycházet z platné evropské a národní legislativy. Na základě grafického manuálu je přesně stanovena velikost písma a znaků, dohledová vzdálenost, umístění a maximální počet informací na tabulích, dobrá čitelnost, barevnost a vhodné umístění. Všechny tyto prvky musí splňovat normu ČSN ISO 3864-1 „Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní znaky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení“. Z velké části se používají neprosvětlené orientační tabule, kdy výjimkou jsou tabule s názvem železniční stanice, prostorový rozcestník a ve velkých stanicích to mohou být i další orientační prvky. Tabule musí být rozmístěny tak, aby se nepřekrývaly a při minimálním množství dokázaly dostatečně informovat cestujícího. (10)

V kontextu s výše uvedeným byl v ŽST Praha hl. n. namísto označování budovy „vlevo“ a „vpravo“, které neposkytovalo možnost jednoznačného popisu prostoru, zaveden systém využívající názvy světových stran, tedy „sever“ a „jih“. Tento systém byl zaveden pro zlepšení orientace cestujících a zároveň zvýšení kapacity nástupištních hran kapacitně vytižené železniční stanice. Bohužel uvedený systém označení nástupišť je pro některé z cestujících matoucí, protože označení sever-jih v budově není příliš viditelné a jedná se v případě české železniční sítě o označení nezvyklé, a tak u odjezdových tabulí, kde se vypisují vedle čísla nástupiště i písmeno S (sever) nebo J (jih), vznikají zmatky. Pro zahraniční cestující je může být toto označení ještě více matoucí, a to z důvodu, že dle zvyklostí anglického jazyka je písmenem „S“ označována jižní světová strana, tedy opačně než je zvykem v jazyce českém.

1.4.1 Grafické řešení

Mezi klíčové role grafického řešení patří jednoznačně barvy. Ve většině případů již sama barva či kombinace více barev je odrazem barevného spektra společnosti a tím i snazší identifikace a orientace. Pro Správu železnic, s.o. jsou základními barvami modrá a bílá. Mezi doplňkové barvy řadí žlutou, zelenou, červenou, oranžovou, šedou a černou. (10)

Odstíny barev na tabulích i písmen orientačního systému musí odpovídat hodnotám daným normou ČSN EN 12899-1. Pro tento druh orientačního systému jsou vždy používány

nerflexní materiály nebo materiál s retroreflexní třídou 1. Jako základní písmo se používá bezpatkové písmo Arial. (10)

1.5 Informační systém

V následujících podkapitolách je uvedena analýza současné podoby informačních a orientačních systémů včetně jejich rozmístění. Dle směrnice SŽDC č. 118, je „Informační systém souhrn prostředků na poskytování vizuálních a akustických informací cestujícím ve veřejně přístupných prostorech určených k přepravě cestujících.“ V tomto případě to mohou být informace o odjezdu, příjezdu vlaků, nástupiště, číslo vlaku, hlášení o zpoždění atd. Jedná se například o elektronické příjezdové a odjezdové tabule, ale také o Elektronické zobrazovací panely (dále jako „EZOP“), které jsou rozmístěny na nástupišťích a slouží k informování cestujících o řazení souprav vlaků a čísla nástupiště u kterého souprava stojí.

Dodavatelem současného informačního systému pro ŽST Praha hlavní nádraží je společnost Chaps spol. s.r.o., která sídlí v Brně a od roku 1993 se zabývá vývojem IT aplikací a systémů pro oblast osobní dopravy. Integrovaný informační systém (dále jako „INISS“) je vyvíjen pro systém Microsoft Windows a umožňuje napojení na graficko-technologickou nadstavbu (GTN, automatické vkládání zpoždění do systému) a zabezpečovací zařízení (automatické ovládání programu jízdou vlaku). (6)

Informace se poskytují pomocí těchto prostředků:

- Akustický – neboli staniční rozhlas, který musí mít dostatečnou hlasitost, aby byl v prostorách haly slyšet i přes šum lidí, obchodů atd.
- Vizuální
- Klasické provedení – mechanické informační tabule, elektronické informační tabule nebo panely, LCD monitory atd.
- Interaktivní provedení – elektronické zobrazovací provedení
- Seznam „Příjezdy a odjezdy vlaků“
- Vývěsky a tabule podle provozních a místních podmínek – vývěsné jízdni řády, informace o výlukách, řazení vlaků atd.
 - Mechanický – mechanické informační tabule používané např. při poruše informačního systému či přerušení dodávky elektrické energie apod.
 - Ostatní – piktogramy, informační zařízení pro zrakově postižené cestující

Poskytované informace se dělí na:

- Základní – např. číslo a komerční označení vlaku, označení linky, označení dopravce, výchozí, nácestné a cílová stanice/zastávky, pravidelný čas příjezdu/odjezdu, místo příjezdu nebo přistavení vlaku
- Operativní – údaje o zpoždění, důvod zpoždění, jízda odklonem, mimořádné zastavení
- Doplnkové – přepravní podmínky, tarifní podmínky, informace o službách poskytovaných ve vlaku, informace o řazení
- Ostatní -
- Reklamní (11), (14)

1.5.1 Akustický informační systém

Nesmí být delší než délka pobytu vlaku a nesmí se lišit od momentální situace. Hlášení je prováděno automaticky nebo manuálně, dle situace. V případě mimořádností je povolen hlasový vstup zaměstnance. Musí být srozumitelné, slyšitelné a v dostatečném časovém předstihu pro zajištění bezpečného přístupu k soupravě před zastavením vlaku. Hlášení o zpoždění vlaku musí být vždy doplněno o důvod zpoždění, pokud je důvodů více uvede se primární.

Informace podávané rozhlasem se dělí na:

- Před přistavením vlaku – pouze ve výchozí stanici anebo k urychlení nástupu cestujících, případně zajištění jejich bezpečnosti
- Před příjezdem vlaku – v nácestných stanicích/zastávkách, případně zajištění bezpečnosti cestujících
- Při příjezdu vlaku – pouze ve stanicích/zastávkách, které nemají mimoúrovňový přechod
- Po přistavení vlaku – pouze ve výchozí stanici
- Před odjezdem vlaku – ve výchozí stanici, v nácestné pouze pokud pobyt vlaku přesáhne 10 minut, případně při odjezdu skupiny vlaků (11), (14)

V současné době, jak již bylo zmíněno výše, se na ŽST Praha hlavní nádraží používá pro české hlášení polosyntetický hlas paní Danuše Hostinské-Klichové, který je nahrán do hlasových smyček. Pro anglický jazyk namluvil hlášení Philip Bělohávek a německé hlášení Robert Schlein. Do systému se nahraje hlasatelův hlas a ten je poté doplněn syntézou. Stávající systém není pružný a nedokáže v krátké době reagovat na změny. Dále vzniká problém v podobě např. nemožnosti mluvení hlasatele či jeho úmrtí. Do budoucna se uvažuje o zcela

syntetickém hlase, kde by se tento problém eliminoval. V současnosti se řeší, aby syntetický hlas byl srozumitelný a poslouchatelný. (5), (17)

1.5.2 Vizuální informační systém

Cestující jsou informováni pomocí informačních tabulí, které jsou umístěné na dobře viditelném a přístupném místě v prostorách haly, v podchodech a na nástupišti u koleje.

Tyto tabule dělíme na:

- Tabule dle určení – příjezdové, odjezdové, nástupištní, přestupní
- Tabule dle umístění – nástupištní, podchodové

Údaje na informačních tabulích, které poskytují informace o jízdě vlaku, musí být vždy v chronologickém pořadí. Číslo, druh vlaku, pravidelný příjezd/odjezd vlaku, případné zpoždění, číslo nástupiště/koleje. Pokud to prostor a technické řešení umožňuje, mohou být údaje doplněny o označení linky, dopravce a směr jízdy. (11), (14)

Nejméně 15 minut před pravidelným příjezdem/odjezdem vlaku se uvedou informace na informační tabuli, pokud to dovoluje provozní situace. Tato informace se poté ruší nejpozději do 5 minut od skutečného příjezdu/odjezdu tohoto vlaku. Informace ohledně nástupiště se uvedou, jakmile budou s ohledem na aktuální dopravní situaci známy. (11), (14)

Jako základní písmo pro elektronické informační tabule a panely je Myriad, které je bezpatkové. Tento typ písma se používá pro aplikace informačního systému na elektronických tabulích, monitorech, LCD obrazovkách a informačních panelech. (10)



Obrázek 6 Informační odjezdová tabule v roce 2020

Zdroj: (20)

V Praze na hlavním nádraží jsou od roku 2019 v podchodech k nástupištím nainstalovány nové informační tabule (viz obrázek č. 6). Byly zde zavedeny jednak z důvodu usnadnění přestupu a zrychlení přestupu mezi vlakovými spoji (včetně AE) bez nutnosti docházky až do odbavovací haly a jednak z důvodu možnosti informovat cestující o změnách odjezdů spojů v průběhu cesty na nástupiště. Tyto tabule jsou pouze v režimu „odjezdová“ a tudíž zobrazují informace pouze o odjezdech. Zdrojem informací je staniční systém INISS. V každém podchodu je situováno celkem 6 těchto tabulí a celkem jich je 18 v podchodech sever, střed a jih. Jsou rozmístěny tak, aby byly u každého vstupu k nástupišti, ale zároveň, aby došlo k rozproštění cestujících a nevznikaly tzv. „shluky“ jsou tabule rozmístěny na obě strany podchodu ob jeden vstup. Tedy např. u prvního nástupiště je tabule na pravé straně a u druhého je tabule na straně levé atd.



Obrázek 7 Informační tabule v podchodu

Zdroj: (autorka)

Otázka umístění panelů v podchodech mimo panelů u vstupu na nástupiště má mimo rozšířené informovanosti cestující veřejnosti i další překvapivou odpověď, a to rozmístění čekajících cestujících ve větším prostoru a tím i zamezení zvýšeného nároku na odvětrávání přeplněných prostor před hlavními informačními panely v hale a zároveň i teoretické omezení

šíření virových a dalších nález mezi cestující veřejností čekající na informaci o čísle nástupiště u konkrétního vlaku atd.

1.5.3 Mechanický informační systém

Tento informační systém se v ŽST Praha hlavní nádraží používá pouze za mimořádné situace, která nedovoluje použít systémy výše zmíněné anebo jako doplňkový informační systém k mimořádné události. (11), (14)

1.6 Současné orientační a informační systémy pro OOSPO

Tyto druhy systému upravených pro potřeby OOSPO jsou jedny z nejmladších. V minulosti se bezbariérovost neřešila s takovým důrazem jako v současnosti. Vzhledem ke stále novým technologiím se i tyto systémy pro OOSPO neustále vyvíjí a snaží se těmto lidem, co nejvíce zpřístupnit a ulehčit orientaci po budově. Pro proces vytváření přístupného prostředí je nutná znalost nejen právních a technických předpisů, ale také znalosti základních principů pohybu, orientace a komunikace uživatelů.

1.6.1 Haptické štítky pro nevidomé

Patří k jedněm z orientačních a informačních systémů pro nevidomé, slabozraké nebo osoby se zbytky zraku. Štítky jsou „psané“ Braillovým a prizmatickým písmem (hmatové prvky). Prizmatické písmo je dle Grafického manuálu psáno bezpatkovým typem písma Myriad. Jsou umístěny tak, aby nevidomý byl schopen se dle tohoto systému navigovat. Na vnitřní stranu pravého madla schodiště vedoucí z podchodu na nástupiště se umísťuje plastový nebo kovový štítek s číslem nástupiště. (7), (9)



Obrázek 8 Haptické štítky

Zdroj (9)

Braillské písmo je standardní normové písmo u kterého se pro rychlejší čtení používá, co nejméně znaků. Dále se používají jen malá písmena a text se odděluje pouze mezerou (bez pomlček atd.). Pro Českou republiku se používá standard Marbung Medium. Haptické štítky označující WC jsou zobrazeny na obrázku č. 7. (9)

Na začátku roku 2020 byly hmatné štítky na hlavním nádraží v Praze zcela změněny. Štítky byly osazeny cca před 10 až 15 lety a po celou dobu nebyly nijak kontrolovány ani měněny. Stačí zánik jednoho bodu a změní se informace a vznikne nesmysl anebo nepravdivá informace. Za tuto dobu bylo mnoho štítků poškozených nebo zastaralých. Štítky byly konzultovány s panem Ing. Františkem Brašnou ze společnosti Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky, zapsaný spolek (dále jako „SONS ČR“), aby se zamezilo zbytečným chybám a tím se zlepšila přístupnost odbavovací haly pro OOSPO. (17)

1.6.2 Hlasové orientační majáčky

Patří k akustickému orientačnímu a informačnímu systému. Orientace probíhá pomocí akustického hlášení spouštěného dálkově nevidomou osobou. Akustické majáčky se používají

v rozlehlých nebo členitých prostorách, což hlavní nádraží v Praze rozhodně je. Informace, které jsou sdělovány pomocí hlasového orientačního majáčku (dále jako „HOM“) se musí shodovat s informacemi, které jsou na orientačních tabulích pro osoby bez zrakového postižení. Tyto informace se poskytují pro lepší orientaci osob s postižením zraku v NOH a slouží k bezpečnému vedení a nasměrování. (9)

Nezbytnou součástí k HOM jsou vysílači povelu tzv. VPN. Tyto vysílače vyrábí česká firma APEX spol. s r.o., která spravuje v ČR orientační a řídicí systém TYFLOSET pro OOSPO. Ke spuštění akustického hlášení musí nevidomí nebo slabozraký stisknout jedno z šesti tlačítek, které jsou umístěny na přední straně VPN. Každé tlačítko spouští jinou informaci: (15)

- Tlačítko 1 – základní informace o názvu budovy.
- Tlačítko 2 – doplňková informace pro lepší orientaci.
- Tlačítko 3 – informace o číslu dopravního prostředku a jeho směru.
- Tlačítko 4 – potvrzení řidiče o nástup nevidomého do dop. prostředku.
- Tlačítko 5 – akustická signalizace na přechodech.
- Tlačítko 6 – doplňková klávesnice některých typů elektrických inf. stojanů s hlasovým výstupem (např. EZOP). (15)

1.6.3 Elektronický zobrazovací panel z hlediska OOSPO

Interaktivní informační systém pro cestující s postižením zraku, který se nachází v odbavovací hale a na nástupištích v žst. Praha hlavní nádraží, je tzv. EZOP od společnosti Starmon s.r.o. Choceň. Tento panel disponuje velkoplošným LCD displejem s úhlopříčkou 32", který zajišťuje informace o jízdních řádech, seznamu odjezdů a příjezdů vlaků. V dolní části se nachází tři tlačítka, která umožňují výběr z menu, listování a posun. V levé spodní části je speciální červeně ohraničené tlačítko, které slouží pro přepnutí do režimu pro slabozraké osoby. Velikost písmen se poté změní na 20 mm a zvětší se barevný kontrast – písmo se změní na tučné, objeví se červené prvky a text se vypíše žlutě na černém podkladu. (7)

Panely EZOP jsou také vybaveny hlasovým vstupem, který nevidomé osobě oznámí informace, které jsou aktuálně zobrazené na panelu. Hlasový vstup je možné spustit vysílačem povelů VPN nebo trojitým stiskem červeně označeného tlačítka přímo na panelu. (7)

V celé odbavovací hale je celkem 8 tohoto interaktivního informačního systému – čtyři ve 2. suterénu a další čtyři v 1. suterénu. V hale jsou panely rozšířeny o jeden LCD displej.



Obrázek 9 EZOP v nové odbavovací hale a na nástupišti

Zdroj: (autorka)

Z druhé strany se nachází výše zmíněné červeně ohraničené tlačítko a aktuální příjezdy a odjezdy vlaků. Informace o řazení vlaků se načítá ze systému, do kterého tyto informace byly nahrány, tzn., že tyto informace nejsou nijak aktualizovány dle dopravní situace. Na každém nástupišti jsou pak tyto panely po čtyřech, tj. celkem 28. "

1.7 Dotazníkové šetření

Pro získání přehledu o vnímání informačního a orientačního systému a následně vypracování návrhů bylo nutné využít některou z metod získávání informací. V následujících podkapitolách této práce je popsána metoda realizace dotazníkového šetření. Základní metodou k dosažení záměru bylo zvoleno dotazování. Dle Kotlera et al. (2007) se jedná o nejvhodnější způsob, kterým lze získat primární popisné údaje. Jako výhodu jmenuje pružnost, která umožňuje získání informací v přesně specifikované situaci. (18), (19)

Dále bylo při přípravě dotazníkového průzkumu využito postupu dle Příbové et. al. (1996), kdy byl celý proces dotazníkového šetření realizován v následujících vzájemně provázaných krocích:

- určení seznamu informací, které má dotazování přinést,
- určení způsobu dotazování,
- specifikace cílové skupiny respondentů a jejich výběr,
- konstrukce otázek a tvorba dotazníku,
- pilotáž dotazníku,
- realizace šetření. (18), (19)

Záměrem dotazníkového průzkumu bylo zajistit informace nutné pro vypracování návrhů v rámci třetí kapitoly této práce. Jako nástroj dotazování byly využity strukturované dotazníky, které byly pilotně vyzkoušeny na vybraném vzorku studentů Dopravní fakulty Jana Pernera a to elektronicky. Pilotní sběr byl realizován na základě náhodného výběru studentů. Následně byly dotazníky zhodnoceny a dle připomínek upraveny. Základní soubor byli jednak cestující železniční či autobusovou dopravou a návštěvníci ŽST bez potřeby využití služeb železnice ve věku 10 a více let. Výběrový vzorek byli v případě první varianty dotazníku cestující a návštěvníci ochotní se průzkumu zúčastnit bez omezení schopnosti pohybu a orientace. V případě druhé varianty dotazníku byly výběrovým vzorkem OOSPO, které byly předem dohodnuty.

1.7.1 Realizace šetření

Ke zjištění potřebných dat k analýze a následnému vyhodnocení byl proveden 12. 6. 2020 průzkum pomocí dotazníku v prostorech nové odbavovací haly. Cílem celého průzkumu bylo mínění pravidelných i občasných cestujících ohledně orientačního a informačního systému v NOH v ŽST Praha hl. n. Realizace byla prováděna jednorázově. Rozhodný den pro dotazování byl zvolen pátek 12. 6. 2020, a to z důvodu větších přepravních proudů cestujících a vyššího očekávaného počtu občasných cestujících, jejichž názory byly považovány za důležitější, neboť nejsou zatíženy rutinním chováním a místní znalostí.

Den byl zvolen rovněž s ohledem na zamezení zkreslení výsledků státními svátky a nadcházejícími prázdninami. Dřívější termíny provádění průzkumů naopak ovlivnily zmenšené přepravní proudy vlivem virové pandemie. Z dotazování byly záměrně vynechány zjevně spěchající osoby, osoby mladší 10 let a osoby, které zjevně nepožadovaly poskytnutí přepravních či jiných obchodních služeb v rámci ŽST.

Co se týče sběru dat, průzkum byl proveden formou osobních standardizovaných rozhovorů na základě dotazníku a to ve dvou základních variantách. První varianta byla určena pro běžné návštěvníky budovy, tedy osoby bez zvláštních zdravotních či jiných omezení. Druhá varianta byla určena pro skupiny OOSPO. Přímé standardizované rozhovory s respondenty byly zaznamenávány do papírového dotazníku, jedná se tedy o metodu sběru dat PAPI.

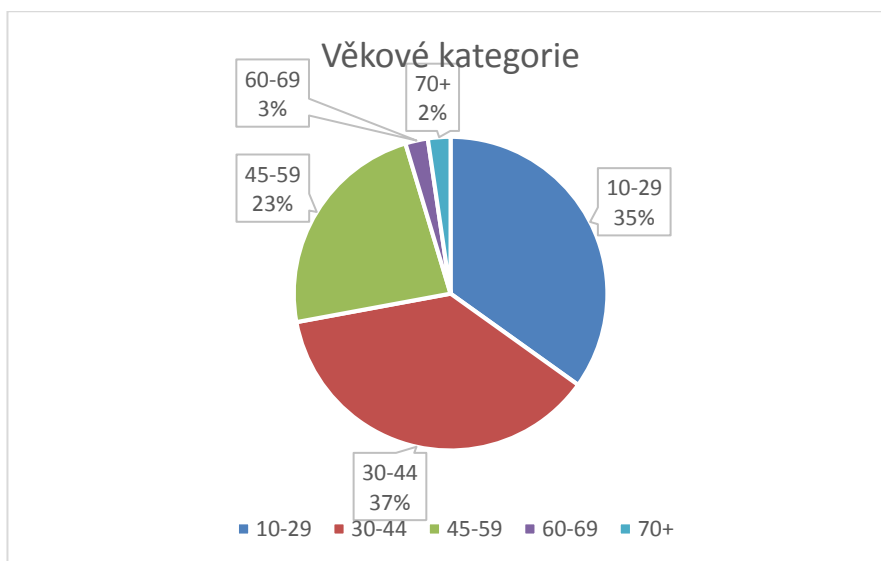
Kontakt s respondentem byl prováděn osobně, kdy by představen respondentovi cíl průzkumu, a následně kladeny jednotlivé otázky, které jsou z většiny uzavřeného typu, avšak umožňují rozšíření odpovědi formou zápisu komentáře volnou formou. Průběh sběru dat byl průběžně vyhodnocován a upravován tak, aby byly zastoupeny pokud možno všechny předem stanovené věkové skupiny a pohlaví respondentů. Jednalo se tedy o kvótní průzkum. Pro zlepšení reakce potenciálně dotazovaných osob byla tazatelka viditelně označena visačkou s nápisem „Přepravní průzkum“.

1.7.2 Výsledky šetření – osoby bez omezení schopnosti pohybu a orientace

V rámci výsledků šetření jsou v této podkapitole uvedeny pouze výsledky odpovědí na stěžejní otázky. Dle průzkumu bylo zjištěno, že tzv. občasní cestující navštíví ŽST Praha hlavní nádraží průměrně 36x za rok, kdežto pravidelní cestující až 168x.

Na 3. otázku: „Jste ve stanici Praha hl. n. poprvé?“ odpověděli všichni dotázaní „Ne“. V tomto průzkumu tedy není zařazena žádná osoba, která by se v budově nacházela poprvé.

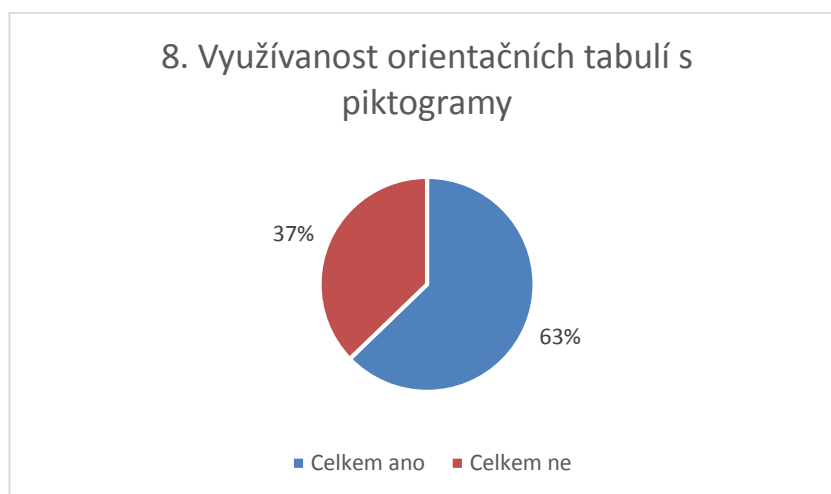
Mezi první otázky byla zařazena otázka týkající se věkové kategorie, která patří do každého průzkumu. Každá věková kategorie má svá specifika, která se právě týkají orientace po budově. Na následujícím grafu je znázorněno, kolik procent a v jaké věkové kategorii byly osoby dotazovány.



Obrázek 10 Graf znázorňující zastoupení věkových kategorií

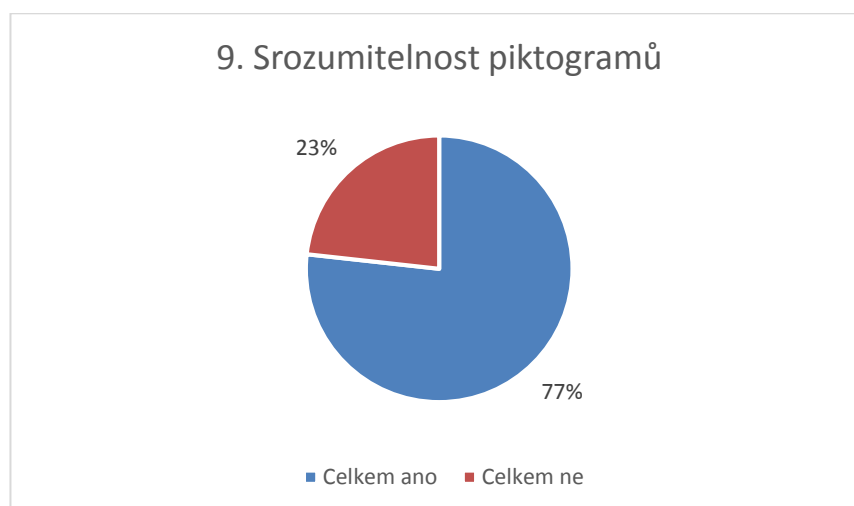
Zdroj: (autorka)

Dle grafu je viditelné, že nejvíc dotázaných je v „produktivním“ věku, tedy věková kategorie 30 – 44 let. O dvě procenta méně dotázaných je ve věkové kategorii 10 – 29. Kategorie 45 – 59 má celkem 23% obsazení a zbylých 5% se dělí mezi kategorie 60 – 69 let a 70+.



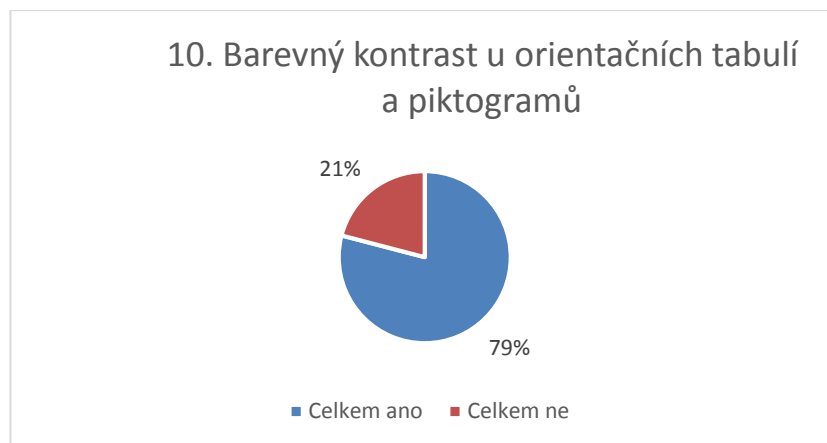
Obrázek 11 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 8 Zdroj: (autorka)

Na předešlém grafu je řešena otázka č. 8: „Využíváte pro svou orientaci v prostoru nádraží orientační tabule s piktogramy?“. Je zjevné, že většina dotázaných pro svou orientaci po budově tabule s piktogramy využívají. Z tohoto pohledu/důvodu je tedy důležité se věnovat dalším otázkám jako přehlednost, srozumitelnost a barevný kontrast.



Obrázek 12 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 9 Zdroj: (autorka)

Na tomto grafu je řešena problematika srozumitelnosti piktogramů, které se používají na orientačních tabulích. Dle výsledků průzkumu je zřejmé, že pro většinu cestujících, konkrétně 77% dotázaných, jsou piktogramy jednoznačně srozumitelné.



Obrázek 13 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 10 Zdroj: (autorka)

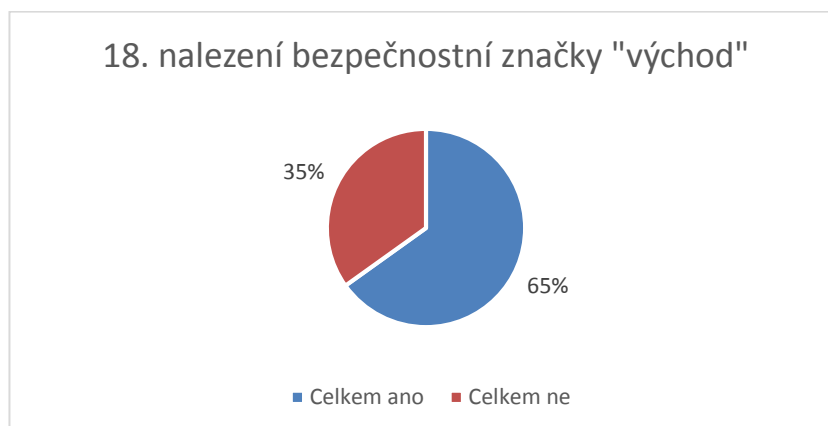
Další z důležitých otázek, které se týkají orientačního systému, je barevný kontrast. Celkem 79% dotazovaných odpovědělo, že jim stávající barevný kontrast vyhovuje a je pro ně tedy dostačující. Barevný kontrast úzce souvisí z viditelností a celkovou čitelností. Ohledně umístění orientačních tabulí na viditelném místě odpovědělo 74% dotázaných, že dle nich jsou tabule rozmístěny na dostatečně viditelných místech. Ale pouhých 58% souhlasilo s tím, že je těchto orientačních tabulí po NOH rozmístěno dostatečné množství. Možná by tedy bylo vhodné v souladu s Grafickým manuálem přemýšlet o vhodné umístění dalších těchto tabulí s piktogramy.

Na přehlednost odjezdových tabulí byla zaměřena otázka číslo 13 a pouhých 23% respondentů odpovědělo, že pro ně tabule nejsou přehledné. U písmenek „J“ a „S“ drtivá většina odpověděla, že ví, co znamenají a to konkrétně 88% dotázaných. O trochu horší je tato situace ohledně určení, kde se nachází jižní a severní část. Konkrétně 72% respondentů odpovědělo, že ví, kde se tyto části budovy nacházejí.



Obrázek 14 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 16 Zdroj: (autorka)

U tohoto grafu je znázorněno, pro jak velké procento lidí je aktuální staniční hlášení srozumitelné. Je překvapivé, že až 35% respondentům připadá nesrozumitelné.

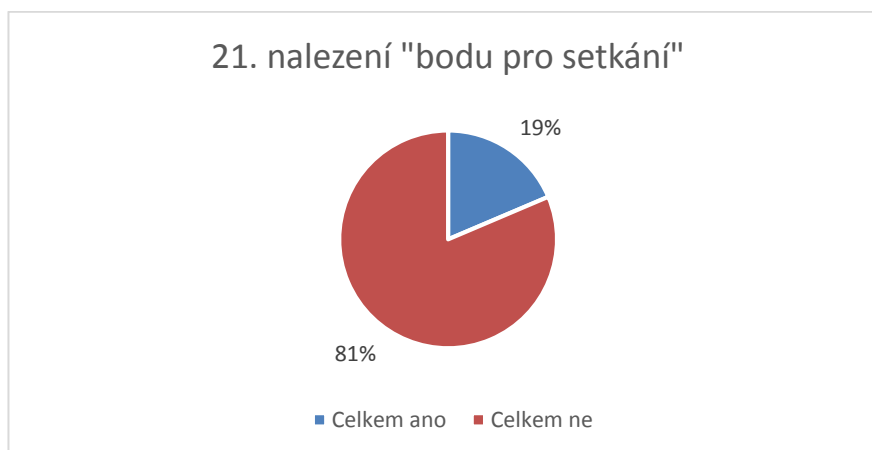


Obrázek 15 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 18 Zdroj: (autorka)

Přecházíme k bezpečnostním značkám, které jsou v takto rozlehlém a členitém prostoru velmi důležité. V případě jakékoliv hrozby a potřeby nalézt, co nejdříve únikový východ jsou tyto značky velice důležité, a v takových chvílích se jedná o každou sekundu. Je tedy dle mého úsudku špatné, že na otázku č. 18.: „Myslíte, že byste v případě potřeby našel/la bezpečnostní označení únikového východu?“ bylo zodpovězeno 35% respondenty, že nenašli.

Výsledky na 19. otázku, která se týkala znalosti umístění „požárního hlásiče“ dopadly ještě hůře, a to tak, že 77 % dotázaných nevěděli, kde se hlásič nachází.

Mezi důležitá místa patří pokladny a v tomto dotazníku se řešily konkrétně pokladny ČD, které jsou ve 2. snížení suterénu a které zde zabírají největší prostor. V dotazníku se tomuto věnovala otázka č. 20, která se ptala na nalezení těchto pokladen. V této otázce odpovědělo 91 % dotázaných, že pokladny bez problémů naleznou, protože přesně ví, kde se nacházejí.



Obrázek 16 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 25 Zdroj: (autorka)

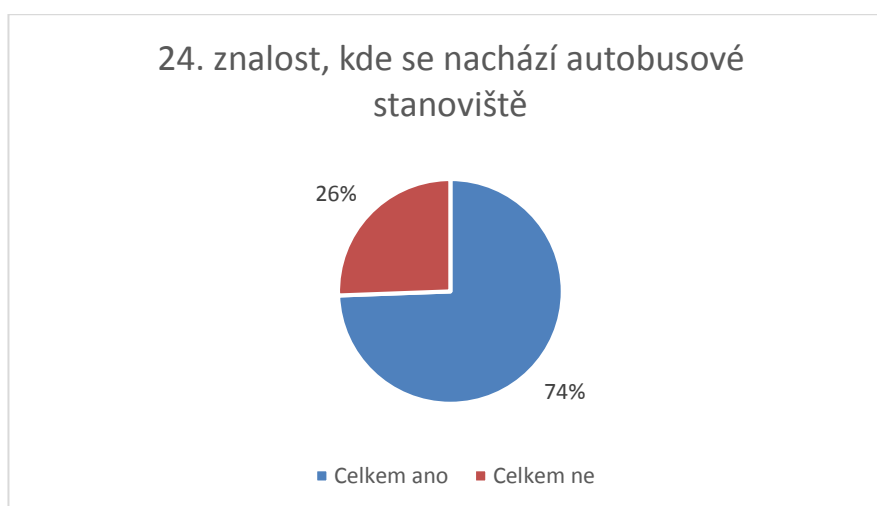
Nejvíce negativních odpovědí měla otázka, která se týkala tzv. „bodu pro setkání“. Celých 81% dotázaných nevědělo, kde se tento bod nachází a ve většině případů ani neznali význam tohoto označení.



Obrázek 17 Piktogram „bodu pro setkání“

Zdroj: (17)

Stanoviště taxi, které není na žádném místě v budově označeno, paradoxně ví 70% respondentů, kde se nachází. Avšak zbylých 30% odpovědí značí, že by bylo vhodné tyto místa označit.

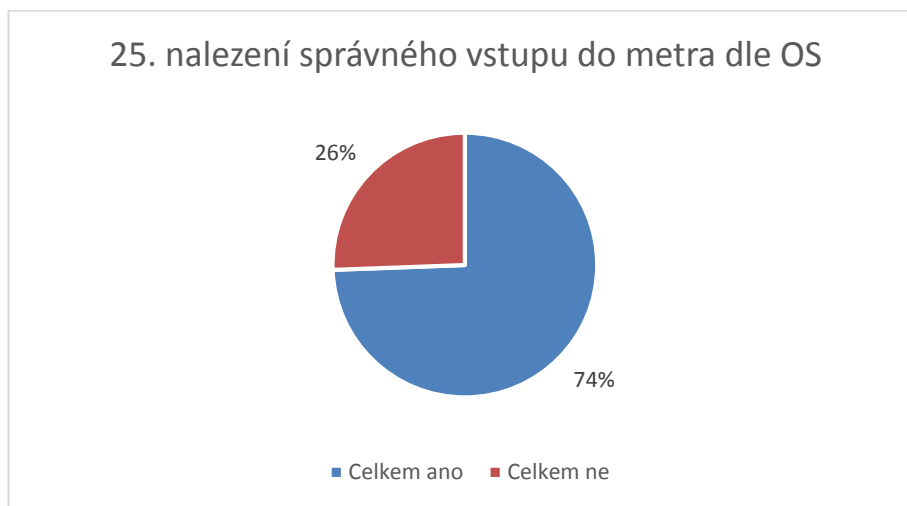


Obrázek 18 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 24

Zdroj: (autorka)

Na grafu výše jsou znázorněny odpovědi na otázku, která se týká nalezení stanoviště autobusů. Z tohoto stanoviště odjíždí linky pražské hromadné dopravy, Airport Express, zahraniční linky, turistické linky a také náhradní autobusová doprava v případě výluk na trati. Především kvůli poslednímu zmíněnému by měl být kladen důraz na kvalitní a dostatečné označení, kde se stanoviště nachází. Toto může být problematické i z toho důvodu, že na informačních odjezdových tabulkách se tyto informace neukazují. Jediné, co se zde vypisuje je odjezd Airport Expressu. Staniční hlášení sice informuje cestující o tom, kde se nachází stanoviště autobusů, ale pro většinu je tato informace matoucí. V případě výluk se tyto

informace vypisují a hlásí též. Ovšem pokulhává systém orientačního značení, kde se autobusy nacházejí. Pro tato stanoviště bylo zvoleno označení B1 až B3, které po celé hale není nikde označeno. Toto označení není používáno ani na informačních odjezdových tabulích. V NOH lze pouze nalézt piktogram autobusu, který naviguje stejným směrem k podchodům. Další piktogram lze nalézt v podchodu u 1. nástupiště, ale na 1. nástupišti již další značení není řešeno. Uprostřed 1. nástupiště se na Fantově budově nachází malá orientační tabule informující cestující o tomto stanovišti, ale vzhledem k velikosti tabule je velmi jednoduše přehlédnutelná.



Obrázek 19 Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 25 Zdroj: (autorka)

Mezi další problematická místa, která se řešila v dotazníku patří vstupy do metra. Ty se nalézají ve 2. suterénu a celkem jsou čtyři. Dva vstupy v severní části a dva vstupy v jižní. Stanice metra „Hlavní nádraží“ je koncipována tak, že metro jezdí uprostřed a nástupiště jsou po stranách, proto jsou v obou částech haly vstupy a výstupy dva, a to každý pro jiný směr jízdy. Označení týkající se vstupů do metra zajišťuje Dopravní podnik hl. města Prahy. Na grafu výše je znázorněno, že 26% respondentů má problém nalézt správný vstup na správný směr jízdy.

Zbylé grafy k ostatním otázkám, které se neobjevují zde, jsou k nalezení v příloze B této práce.

1.7.3 Výsledky šetření OOSPO – zrakově postižený

Pro zjištění problémů orientačního a informačního systému vyskytujících se v NOH z hlediska osoby, která je postižena slepotou, bylo nutné vytvořit upravený dotazník, který je přiložen jako příloha této práce.

Dle tohoto průzkumu byly zjištěny nedostatky navigace pro nevidomé a tím i vzniklé problémy v orientaci a pohybu po celé hale, podchodech a nástupištích. Dotázaným byl muž, ve věkové kategorii 30-44. V NOH se nenacházel poprvé a tento dopravní uzel využívá

pravidelně, a to 3x měsíčně. Obchodní jednotky samostatně bez cestování nenavštěvuje. Primárně pro svou orientaci používá hlasové orientační majáčky, ale zcela mu nevyhovuje jejich rozmístění.

V rámci své orientace využívá EZOPy, které bohužel ne vždy „komunikují“ na tlačítko č. 6 na vysílači, ale jejich rozmístění je vyhovující a dostatečné. Haptické štítky po jejich výměně jsou srozumitelné a také je využívá. Na otázku č. 15: „Chybí Vám v nádražní hale umělé vodící linie?“ byla odpověď jednoznačné „ano“ s dodáním, že rozhodně uvítal zrušení malých stánků, které se nacházely mezi vstupy do metra a které komplikovaly chůzi v požadovaném směru.

Označené trasy pouze v jižní a severní části budovy nevyhovují, protože nevidomí, co vstoupí do střední části haly, která není nijak označená pro osoby s postižením zraku, bude ztracený a naprosto dezorientovaný v prostoru.

K poslední otázce č. 24.: „Máte nějakou připomínku či podnět ke zlepšení OS/IS či jinou poznámku?“ respondent odpověděl, že informační odjezdové tabule nejsou ozvučené, ačkoliv by ozvučené být měly. Dále přístupnost podchodů je pouze u nástupišť 1 až 4, ale další nástupiště jsou již pro nevidomé nedohledatelné. Jako další problém dotazovaný uvedl zcela chybějící HOM ve střední části haly, absence umělých vodících linií a zvukové označení výtahů v severním podchodu..

1.8 Shrnutí analýzy

V tabulce uvedené v této podkapitole je uvedeno shrnutí výsledků, kde jsou ve stručnosti vypsány důležité pozitiva a negativa, které vyplynuly z prováděného průzkumu.

Tabulka 1 Situační analýza

Pozitiva	Negativa
Barevný kontrast	Málo orientačních tabulí
Snadná údržba	Malá velikost tabulí
Dostupné náhradní díly	Není řešené přímé navádění nevidomých
Odpovídá předpisům	Požární hlásič
Odpovídá zvyklostem s okolními státy	Nesrozumitelnost staničního hlášení
	Bod pro setkání

Zdroj: (autor)

Jednotlivé výsledky analytické části přispívají k závěru, že stávající situace není příliš špatná, ale je potřeba se více zaměřit na celkový prostor a pohyby cestujících v tomto prostoru.

Jako značný problém se ukazuje tzv. požární hlásič, který ačkoliv mezi prvky orientačního systému nepatří, je důležitým bezpečnostním prvkem. V tomto průzkumu se ukázalo, že většina cestujících neví, kde se nachází, a tak v případě nutnosti by ho nemohli využít.

Na základě průzkumu bylo také zjištěno, že ačkoliv barevný kontrast vyhovuje, tak nevyhovuje rozmístění a četnost rozmístění. Orientačních tabulí je po NOH rozmístěno málo a v mnoha případech jsou i na tak velký prostor tyto tabule malé. Mezi další problémy spadá navigace nevidomých po budově. Střední část budovy není nijak označená, kromě haptických štítků v podchodu. Toto řešení je sice pochopitelné, protože ve střední části se nejvíce kumulují cestující, a tak byl snaha, při zavádění tras pro nevidomé, je vést mimo davy, ale přesto nevhodné. Například se osoba s postižením zraku díky tomuto může po budově ztratit a naprosto dezorientovat.

Bod pro setkání dopadl nejhůře z celého průzkumu. Většina respondentů nejen nevěděla, kde se tento bod nachází, ale zároveň, co tento bod má označovat. Na hlavním nádraží v Praze je tento bod situován v 1. suterénu přesně ve středu. Označení tohoto bodu je nedostačující a navigace k tomuto bodu též.

2 LEGISLATIVNÍ A DALŠÍ POŽADAVKY NA ORIENTAČNÍ SYSTÉM

Konstrukční prvky a provedení tabulí orientačního systému se řídí dle ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značení – Část 1: Stálé dopravní značky a dále uvedených upřesňujících specifikací.

2.1 Pojmy využívané v legislativě

Provozovatel infrastruktury je podnik, který je pověřen zřizováním nebo údržbou železniční infrastruktury nebo její části. Dle článku 3 směrnice 91/440/EHS může tuto činnost zahrnovat i kontrolní a bezpečnostní činnosti.

Provozovatel stanice je subjekt, který zodpovídá za provozování železničních stanic a který může být současně provozovatel infrastruktury.

Počítačový informační a rezervační systém je systém, který obsahuje informace o železničních spojích.

V systému jsou zahrnuty tyto informace:

- Jízdní řády osobní dopravy.
- Dostupnost míst ve spojích osobní dopravy.
- Jízdné a zvláštní podmínky.
- Možnost přístupu do vlaků pro OOSPO.
- Zařízení, přes která jde vytvořit rezervaci anebo vystavit jízdní doklad.

Jako OOSPO se považuje osoba jejíž pohyblivost je snížena v důsledku tělesného postižení, mentálního postižení a dalších a jejíž stav vyžaduje, aby jeho stavu byla věnována pozornost a byly jim přizpůsobeny služby

2.2 Rozlišení pojmu stanice a zastávka

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1371/2007 (dále jako „Nařízení 1371“) ani směrnice 2012/34/EU (dále jako „Směrnice 34“) nerozlišuje termín „stanice“ a „zastávka“. Jedná se o místo, které dle účelu Nařízení 1371 slouží k nástupu a výstupu cestujících. Zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách (dále jako „Zákon o dráhách“) uvádí, že železniční stanice je zařízením služeb.

Pojmy železniční stanice a železniční zastávka rozlišuje prováděcí právní předpis, a to vyhláška č. 173/1995 Sb. kterou se vydává dopravní řád drah (dále jako „Vyhláška 173“). Tato vyhláška stanovuje, že stanice je dopravní s kolejovým rozvětvením, u dráhy speciální i bez kolejového rozvětvení, a se stanoveným rozsahem poskytovaných přepravních služeb.

Zastávka je označené místo na dráze, určené pro nástup a výstup cestujících do a z drážního vozidla, s omezeným rozsahem poskytovaných přepravních služeb.

Dále vyhláška č. 177/1995 Sb. kterou se vydává stavební a technický řád drah (dále jako „Vyhláška 177“) také řeší rozdíl mezi stanicí a zastávkou s ohledem na jejich vybavenost. Stanice musí být vybavena informačním systémem, který musí být zpřístupněn pro OOSPO, orientačními značkami o přístupu k vlakům pro OOSPO a bezbariérovým přístupem na nástupiště, včetně hmatového nebo akustického vyznačení přístupu k vlakům.

2.3 Pohledové vzdálenosti

Veškeré pohledové vzdálenosti týkající se umístění prostorových prvků a textů orientačního a informačního systému odpovídají mezinárodnímu kodexu UIC (vydání 10/2008) a jsou rozděleny do 3 kategorií: (10)

- 1. kategorie – pohledová vzdálenost 0 – 16 m
- 2. kategorie – pohledová vzdálenost 16 – 32 m
- 3. kategorie – pohledová vzdálenost 32 m a více (tato kategorie se pro orientační systém nepoužívá)

2.3.1 Kategorie 1. – pohledová vzdálenost 0 – 16 m

Informace, které jsou na orientačních a informačních tabulích jsou zřetelně čitelné od výchozího bodu na maximální vzdálenost 16 m. Velikost veškerých piktogramů je stanovena na 160 x 160 mm. Maximální možná kombinace šipek a piktogramů, která může být na jednořádkové tabuli je jedna šipka a 4 piktogramy. (10)

2.3.2 Kategorie 2. – pohledová vzdálenost 16 – 32 m

Informace, které jsou na orientačních a informačních tabulích jsou zřetelně čitelné od výchozího bodu na maximální vzdálenost 32 m. Tato pohledová vzdálenost se používá na značení sektorů a kolejí na nástupištích a podchodech. Velikost veškerých piktogramů je stanovena na 360 x 360 mm. (10)

2.4 Bezpečnostní značky

Vzhled a jejich umístění řeší Nařízení vlády ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů (dále jako „Nařízení 2001“). Toto nařízení je v souladu s právem Evropských společenství (Směrnice Rady 92/58/EHS ze dne 24. 6. 1992 o minimálních požadavcích na bezpečnostní a/nebo zdravotní značky na pracovišti). (16)

Toto nařízení udává, že značky musí být vhodné pro prostředí, ve kterém mají být používány a musí být vyrobeny z odolného materiálu. Pokud materiál není fotoluminiscenční nebo reflexní, musí při snížené viditelnosti světlo nebo být osvětleny. Celková plocha značek musí vytvořit vhodný kontrast s okolním prostředím, aby byla zachována viditelnost, ale zároveň nesmí značky oslňovat. Pokud značka obsahuje kresbu, která má popsat situaci nebo nařizovat, zakazovat určité chování (dále jako „piktogram“) musí být tato kresba jednoduchá a srozumitelná. (16)

Značky, které k vysílání světelných signálů potřebují dodávku energie, musí být vybaveny nouzovým zdrojem v případě, kdy by došlo k výpadu dodávky energie. Mezi tyto značky se řadí informativní značky pro únik a evakuaci osob. Značky musí být kontrolovány, zdali je zachován jejich vzhled a funkčnost. (16)

Pro zajištění viditelnosti, srozumitelnosti a slyšitelnosti je potřeba především:

- Omezit umístění většího počtu značek blízko sebe.
- Nepoužívat světelné značky v blízkosti jiného podobného světelného zdroje.
- Nepoužívat dva zvukové signály současně.
- Nepoužívat zvukové signály při vysoké hladině okolního hluku.
- Kontrolovat funkčnost světelných značek a zařízení k vysílání zvukových a světelných signálů před uvedením do provozu a v pravidelných intervalech i v průběhu provozu.
- Uvést světelné značky a zařízení k vysílání zvukových a světelných signálů po ukončení použití bezodkladně do pohotovostního stavu.

2.5 Legislativní požadavky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

V první řadě je nutné nalézt, která práva mají OOSPO a jaké jsou povinnosti provozovatelů infrastruktury a dopravců a právní rámec, který toto řeší.

Jedná se o:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1371/2007 o právech a povinnostech cestujících v železniční přepravě,
- Sdělení Komise – pokyny pro výklad nařízení Evropského Parlamentu a Rady č. 1371/2007,
- Rozhodnutí komise č. 2008/164/ES i technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se „osob s omezenou schopností pohybu i orientace“ v transevropském konvenčním a vysokorychlostním železničním systému (dále jako „Rozhodnutí komise“, vztahuje se na nové stanice, obnovené či modernizované po 1. 7. 2008),

- Nařízení komise č. 1300/2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (dále jako „Nařízení TSI“, vztahuje se na nové stanice, obnovené či modernizované po 31. 12. 2014),
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2012/34/EU, o vytvoření jednotného evropského železničního prostoru,
- Zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách,
- Vyhláška č. 76/2017 Sb., o obsahu a rozsahu služeb poskytovaných dopravci provozovatelem dráhy a provozovatelem zařízení služeb (dále jako „Vyhláška 76“),
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. kterou se vydává dopravní řád drah,
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. kterou se vydává stavební a technický řád drah.

Nařízení 1371 stanovuje rámcovou společnou povinnost provozovatelů infrastruktury a dopravců umožňovat přepravu OOSPO tak, aby nebyli při přepravování jakkoliv omezeni oproti osobám, která žádná omezení nemají. Toho by se mělo dosáhnout pomocí zavedení nebo udržení nediskriminačního pravidla pro přístup platná pro OOSPO.

2.6 Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Z právního hlediska není pojem „bezbariérovost“ a „přístupnost“ nikde definován. Jako bezbariérové se považuje to, co splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. Tato vyhláška pouze řeší stavby občanské vybavenosti, ale vynechává dopravní prostředky a informační a orientační systémy.

2.6.1 Osoby s postižením pohybového aparátu

Osoby s postižením pohybového aparátu mají určitá specifika, která charakterizují a také ovlivňují bezpečný a samostatný pohyb. Jedná se o osoby pohybující se na vozíku, s berlími a jinými kompenzačními pomůckami.

Mezi tyto specifika patří:

- Nižší rychlost – je nutné zohlednit nižší rychlost, a to především na přechodech a přestupech mezi spoji.
- Omezení použití obou rukou – pokud se osoby pohybují bez doprovodu, je třeba při obsluze, otevírání a dalších úkonech brát ohled na omezenou možnost použití obou rukou, a to z důvodu např. berlí, vozíku atd.
- Snížený horizont vidění – zejména se jedná o různé orientační a informační prvky, dále různé překážky v cestě pro osobu na vozíku např. stojan na kola.

- Menší dosahová vzdálenost – osoba, která je na vozíku má menší schopnost dosáhnout na předměty než s ostatní.
- Větší plošná náročnost – osoba na vozíku potřebuje pro svůj pohyb více prostoru.
- Omezené možnosti překonání rozdílů – horizontálních, vertikálních, podélných i příčných s ohledem na bezpečnost osoby na vozíku.
- Citlivější vnímání kvality povrchu – osoba na vozíku mnohem více řeší a pociťuje kvalitu povrchu.

Zásadním významem pro osoby na vozíku či s berlemi mají sklony komunikací a dalších ploch. Pro tyto osoby mohou být schody překážkou, kterou stěží překonají anebo vůbec nepřekonají. Dle platných právních předpisů v ČR je přijatelný výškový rozdíl maximálně 20 mm pro osoby pohybující se pomocí vozíku. Pro vyšší rozdíl musí být vybudována objízdná trasa, bezbariérová rampa, výtah/plošina nebo mobilní zvedací plošina. (7)

Na veřejně přístupné prostory je vhodné instalovat dveře, které se otevírají automaticky, tlačítkem anebo pantové dveře, které jsou lehce otevíratelné bez samozavíracího mechanismu. Pro místnosti, kde je potřeba aby osoba na vozíku byla schopná za sebou zavřít, je pro usnadnění vhodné osadit dveře vodorovným madlem. Dále se také musí brát ohled na vhodnou výšku umístění informačních stojanů, ovládací prvky interaktivních informačních stojanů, aby vše bylo v dosahové vzdálenosti, tj. nejvýše 1,2 m nad pochozí plochou. (7)

2.6.2 Osoby s postižením sluchu

Mezi tyto osoby patří také osoby, které ztratily sluch v pozdějším věku, a tak v různé míře umí mluvenou řeč, kterou dokáží používat. Dále zde řadíme osoby s úplnou či částečnou ztrátou sluchu, které dělíme na neslyšící a nedoslýchavé. Do této kategorie spadají i méně známé sluchové postižení jako je přecitlivělost na běžné zvuky nebo ušní šelesty. (7)

U těchto osob je třeba zdůraznit, že všechny mají různé komunikační schopnosti, které se projevují v zapojení do běžného života. Orientace těchto osob se odvíjí dle míry postižení a znalostí. Mezi hlavní prvky orientace v dopravě jsou zvukové signály, které pro osoby s postižením sluchu jsou s ohledem na bezpečnost nedostačující. Proto je potřeba instalovat k akustickým informačním systémům i vizuální informační systémy, které usnadní orientaci a zajistí bezpečnost pohybu. (7)

2.6.3 Osoby hluchoslepé

Ve výše uvedené vyhlášce č. 398/2009 Sb. osoby s tímto postižením nejsou uvedeny, avšak mezi OOSPO patří. Tyto osoby, jak již bylo zmíněno výše, nemusí být zcela nevidomí

a zcela neslyšící. Dle míry omezení se odvíjí jejich pohyb a orientace v prostoru. Tyto osoby se mohou pohybovat s červenobílou holí, s průvodcem či vodícím psem. (7)

2.6.4 Osoby s postižením zraku

Pro pochopení orientace a získávání informací osob s postižením zraku, je nutné vzít v potaz tyto specifikace:

- Slepecká bílá hůl, vodící pes – při pohybu nevidomá osoba používá dlouhou bílou hůl, která má zajistit nevidomému informaci ohledně prostoru; dále se dělají hmatové úpravy pro navedení.
- Sluch a hmat – pro tyto osoby jsou tyto dva vjemy důležité a spoustu informací např. orientačních či provozních lze sdělit akusticky (signálem, mluveným slovem), či hmatem pomocí Braillova slepeckého písma nebo reliéfních znaků.
- Vodící linie – nevidomé osoby se pomocí dlouhé hole pohybují po vodících liniích, kde je potřeba dbát na jejich návaznost a zřetelnost i v zimním období
- Hmatově kontrastní povrchy – pomocí holí je nevidomá osoba schopna rozeznat změnu struktury povrchu.
- Barevný kontrast, velikost a typ písma – u vizuálních informací důležité pro osoby se zbytky zraku nebo jiným postižením zraku.
- Časová náročnost – pro nevidomého je obtížnější se orientovat v prostoru, proto je třeba brát ohled na vyšší časovou náročnost.

2.7 Práva OOSPO cestujících

Dopravce i provozovatel infrastruktury udržují, s aktivním zapojením organizací zastupujících zdravotně postižené osoby a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, nediskriminační pravidla. Oba zmínění zajistí dodržováním TSI aby stanice, nástupiště, vlakové soupravy a další prvky byly přístupné pro OOSPO. Rezervace a jízdní doklad se OOSPO poskytuje bez dodatečných nákladů tedy bez přírážky, ačkoliv je lístek či rezervace zakoupena ve vlaku.

2.8 Podmínky pro poskytování pomoci/asistence ve stanicích

S ohledem na výše uvedené, ohledně rozlišení termínu stanice a zastávka, a dle Nařízení 1371 a Zákonu o dráhách pro účely stanovení povinnosti poskytnutí asistence OOSPO se jedná o stanice i zastávky dle dopravního řádu drah. Tedy, že povinnost poskytnout pomoc OOSPO se týká stanic i zastávek.

Pro maximální efektivitu přepravy OOSPO v železniční dopravě, by se na tento problém měl vytvořit návod, aby tito cestující věděli, jak se v dané situaci chovat, a jak bude situace řešena. Kvůli těmto potřebám by měl provozovatel stanice zveřejnit provozní řády jednotlivých stanic ve stanici samotné, ale také mít tyto informace dostupné na internetu. Dále je potřeba seznámit zaměstnance provozovatele stanic v součinnosti se zaměstnanci pro ochranu práv OOSPO postupy pro poskytování asistence.

Dopravci a provozovatelé stanic by měli zajistit, aby stanice, nástupiště, vlakové soupravy a další byly OOSPO přístupné a měli by spolupracovat pro zjednodušení cestování vlakem těchto cestujících. Přičemž provozovatel stanice je povinen při odjezdu, průjezdu nebo příjezdu do stanice poskytnout OOSPO pomoc tak, aby byli schopni nastoupit, přestoupit na přípoj anebo vystoupit z dopravního spoje. V případě neobsazené stanice, aby byli informováni o nejbližší obsazené stanici. Dle Nařízení 1371 má dopravce povinnost poskytnout bezplatnou pomoc OOSPO při nastupování a vystupování z dopravního spoje, kdy nezáleží na obsazenosti stanice.

Články 21 a 23 Nařízení 1371 ukládají tuto povinnost dopravci (nerozlišujíc dopravce nebo výkonného dopravce – jež neuzavřel s cestujícím smlouvu). Dále je potřeba zmínit, že dle Sdělení Komise EU k závaznému výkladu Nařízení 1371 vydaného jako úřední tisk 2015/C 220/01 se OOSPO v případě nárokování pomoci nemusí prokazovat žádným průkazem. Tento cestující může opakované cesty oznámit jen jednou a bezplatně, což vyvolává potřebu školení zaměstnanců dopravců a provozovatele infrastruktury.

Na základě Nařízení 1371, Rozhodnutí Komise a Nařízení TSI by měl o přepravu OOSPO mít zájem provozovatel infrastruktury i dopravce.

Pro rozhodnutí, kam až spadají povinnosti dopravce a kam provozovatele infrastruktury, je nutné si uvést následující kritéria:

- OOSPO musí být přepravován tak, aby co nejméně pocítil omezení oproti běžnému cestujícímu.
- Řešení hranice mezi povinnostmi dopravce a povinnostmi provozovatele infrastruktury by mělo spočívat v pravidle obsaženém v Rozhodnutí Komise a Nařízení TSI, tedy řešení, které bude nejschůdnější.

Provozovatel stanice by měl zajistit, aby byl přístup k vlaku bezbariérový. Pokud to není možné, je povinen zajistit OOSPO bezpečný nástup a výstup z vlaku. Při samotném nástupu a výstupu je pak povinen zajistit pomoc dopravce.

Jeli nástupiště i vlak bezbariérový, je povinnost dle Nařízení 1371 splněna tím, že dopravce poskytne pomoc při nástupu/výstupu. Pokud je vlak bariérový, pak je opět

na dopravci zajistit pomoc při nástupu/výstupu do vlaku. V případě, že bezbariérové není ani nástupiště ani vlak, je nutné, aby se dopravce a provozovatel stanice vzájemně dohodli. Provozovatel stanice by měl poskytnout OOSPO pomoc, aby se mohl dostat ke hraně nástupiště a dopravce a zajistí samotný nástup/výstup.

Zdvíhací plošiny a rampy na nástupištích a stanicích pro zajištění přístupnosti železniční dopravy pro OOSPO lze považovat ve smyslu vyhlášky č. 76/2017 Sb. za zařízení služeb.

Zákon o dráhách pouze stanovuje, že dopravce je povinen vytvářet podmínky pro přepravu OOSPO a označit vozidla pro jejich přepravu. Dle Nařízení 1371 je nutné poskytnout pomoc, a to provozovatelem obsazené stanice a v případě stanice neobsazené poskytnout informaci o nejbližší obsazené stanici.

Jako obsazenou stanici můžeme považovat stanici, kde bude sloužit jen výpravčí, ale výpravčí je primárně zodpovědný za dopravu a její bezpečnost. Dále může výpravčí mít zakázáno zdvihát břemena těžší než 15 kg vzhledem k jeho tělesné konstituci a musí se zohledňovat aktuální dopravní situace i s přihlédnutím na druh staničního zabezpečovacího zařízení. Pro bezpečný provoz by asistenci OOSPO měla provádět osoba, která nemá jako hlavní náplní práce organizování drážní dopravy a její provoz. A to s ohledem na pracovní dobu zaměstnanců a otevírací dobu stanice.

Podmínky pro nediskriminační přístup OOSPO k přepravě po železnici by měli být limitována:

- Zda v konkrétní dobu, kdy je OOSPO přepravován, je tato osoba ve stanici obsazené či neobsazené.
- Stanovením hranice povinností dopravce a provozovatele infrastruktury.
- A v jaké míře je nutnost poskytnutí pomoci.

Pomoc by se mohla tedy definovat jako jakákoliv činnost směřující k tomu, aby OOSPO mohl bezpečně nastoupit do vlaku v obsazené stanici, přestoupit do vlaku jiného, případně z tohoto vlaku vystoupit. Jako asistence se dá považovat jakákoliv pomoc, např. informační pomoc nebo fyzická pomoc. Je nutné uvažovat, co vše je skutečně pro tuto osobu potřebné s ohledem na typ jeho omezení. Pomoc může tedy být při vyhledání spoje, při zakoupení jízdenky, přístupné přepravní řády a provozní řády, které jsou dostupné i pro zrakově postižené.

V případě, že stanice není vybavena bezbariérovými prvky s přístupem k vlaku a prvky bezpečnostními a signalizačními, je nutné OOSPO poskytnout pomoc při pohybu k vlaku a při orientaci ve stanici. Tato pomoc může být např. nasměrování anebo doprovod. Pomoc můžeme tedy rozdělit na „informačně-orientační“, kde pomoc spočívá v poskytnutí informací o konkrétním spoji, navigace k vlaku či od něj a na „aktivně-asistenční“, kdy je nutná fyzická

asistence zaměstnance provozovatele stanice nebo zaměstnance dopravce. Jako nezbytně nutná asistence se nepovažuje v případě, kdy stanice je vybavena signalizačním a orientačním zařízením.

V případě, že nevede k vlaku ve stanici žádná bezbariérová přístupová cesta nebo nelze pomoc poskytnout jinými pomocnými zařízeními, a to s ohledem na bezpečnost, měla by být řešena náhradní doprava. Náhradní doprava není v Nařízení 1371 ani v nařízení TSI nijak řešena. V tomto případě není bezbariérový přístup zajištěn ze strany provozovatele infrastruktury a je na této organizaci zajistit náhradní dopravu.

Provozovatel stanice je tedy zodpovědný až k hraně nástupiště, že cestujícím OOSPO bude poskytnuta potřebná pomoc k tomu, aby mohli cestovat vlakem. Tímto má provozovatel dráhy zajistit bezbariérovost normovaných stanic a případnou pomoc, pokud stanice není dle Rozhodnutí Komise a nařízení TSI bezbariérová a nesplňuje předepsané parametry.

Dle stávajícího Nařízení 1371 musí být potřeba o pomoc alespoň 48 hodin dopředu oznámena a v případě vícenásobné cesty je tato podmínka splněna jediným oznámením, když se uvedou patřičné informace o časech následujících cest. Pokud tato podmínka splněna není, dopravce i provozovatel stanice vynaloží veškeré potřebné úsilí k pomoci, aby mohla OOSPO mohla cestovat.

2.9 Sestavení udržitelného programu do budoucna

V tomto ohledu by bylo vhodné v první řadě stanovit, jaké jsou momentální potřeby OOSPO v oblasti přepravy po železnici. S ohledem na stávající technologie je potřeba udělat průzkum, jakým způsobem se OOSPO orientují v prostoru a jaké technologie k tomu využívají.

Pro tento průzkum by se měly zjistit následující předpoklady:

- Jak moc je o přepravu OOSPO po železnici zájem.
- Jaké stanice jsou obsazené, neobsazené a v jakém časovém úseku.
- Jaké stanice jsou ohledně přepravy OOSPO nejfrekventovanější.
- Jaké přepravní uzly jsou nejfrekventovanější.
- Jaké stanice bude nutné v blízké budoucnosti vybavit bezbariérově.
- Jak je definován státním orgánem pojem „obsazená/neobsazená stanice“.
- Jak velký rozsah pomoci je požadován.
- A z jakých zdrojů je možno poskytovanou pomoc a její zajištění financovat.

3 NÁVRHY NA DOPLNĚNÍ INFORMAČNÍHO A ORIENTAČNÍHO SYSTÉMU A JEHO ZHODNOCENÍ

Současný informační systém se může zdát jako dokonalý, ale situace je zcela odlišná. Do veškerých úprav je Správa železnic nucena pouze úpravami TSI a případně národní legislativy. V současné situaci se systém vylepšuje pouze pro OOSPO cestující. Důvodem je velmi podrobná analýza a neustálé pokusy zástupců organizací zastupujících OOSPO o zpřístupnění a usnadnění pohybu těchto osob. Ze strany tvůrců legislativy je nasloucháno a přímo řešeno jaké potřeby OOSPO v současné době mají a snaží se jim vyjít maximálně vstříc. Je nutné řešit, i zdali je možné zlepšení přinášející přidanou hodnotu lidem, kteří jsou zdraví a nemají žádný druh omezení nebo postižení. Tito lidé jsou pravidelnými nebo jen občasnými uživateli infrastruktury veřejné dopravy, a proto je nutné přemýšlet nad potřebami zdravého cestujícího v oblasti orientace a poskytování včasných a přesných informací.

Pravidelný cestující využívá veřejnou dopravu k cestování do zaměstnání nebo k návštěvám některé z vlastních aktivit. Tito cestující bývají velmi dobře zorientovaní nejen v prostoru odbavovací haly, ale i v situacích, se kterými se při cestování běžně setkávají. Například se jedná o přistavení souprav vlaků k nástupištím, pravidelně se opakující příjezdy vlaků k některé z nástupištních hran a její části, od kterých vedou vstupy do některého z podchodů, které vyústí do určité části stanice, kde se nachází komerční anebo jiné prostory (např. WC atd.) Tento cestující nemá problém při řešení některého z orientačních problémů (jak se dostat do prostředků městské hromadné dopravy (dále jako „MHD“) na určitý směr jízdy atd.).

Horší situace může nastat u cestujícího, který je náhodný nebo využívajícího veřejnou dopravu jen ve výjimečných situacích nebo cestující „začátečník“ orientující se velmi těžce v prostorách jemu neznámých. Nelze opomenout i problematiku orientace osob, které přímo nevyužívají veřejnou dopravu, ale navštěvují komerční prostory pro uspokojení svých potřeb např. restaurace, využití WC v hale, obchodní jednotky atd. Dále je v současné době zaznamenáván trend využití prostor pro různá experimentální kulturní vystoupení malých skupin osob, a co je závažnějším problémem, je i využití prostor pro ohlášené demonstrativní akce různých zájmových skupin obyvatel. U demonstrací vzniká velké nebezpečí v oblasti znalosti prostor zúčastněnými osobami, což může vést v případě vzniku technické závady na technologii budovy během akce, ke stavům vzniku chaosu při nutném opuštění prostor zaplněných větším množstvím osob. Tyto skutečnosti nebyly doposud důsledně řešeny, jelikož se jedná o nový trend, který nemá přímou souvislost s využíváním veřejné dopravy. Je tedy

potřeba zajistit pro tyto skutečnosti prostor v oblasti informačního a orientačního systému vedoucího k zabránění vzniku škod a případných ztrát na zdraví osob nacházejících se ve veřejných prostorech odbavovací haly.

Dále by bylo vhodné zajistit návrh orientačního systému pro OOSPO pro stavy, kdy je NOH naplněna do únosné kapacity a hrozí tak omezení jejich pohybu po zavedených cestách (cesty pravidelného OOSPO cestujícího ke konkrétnímu nástupišti, pokladně atd.).

Pokud budeme chápat veřejný prostor NOH jako prostor nejen pro cestující, tak vzniká potřeba uvažovat i o řešení orientace osob v případě vzniku různých nebezpečí. Nejedná se pouze o výpadky v dodávkách elektrické energie pro osvětlení a klimatizaci, ale i řešení problematiky ochrany tzv. měkkých cílů (při možném útoku na uživatele veřejných prostor). Je tedy nutné zvažovat veškeré možné stavy, které mohou vzniknout v tomto prostoru. V převážné většině řešených stavů je v maximální kapacitě a rychlosti vyvést osoby z veřejného prostoru haly do vnějších prostor mimo konkrétní účinky nebezpečí. Další z priorit navrhovaného orientačního prostoru je rychlé a krátké nasměrování k sociálnímu zařízení, k prostorám pro poskytnutí první pomoci a v neposlední řadě k nasměrování k informačnímu místu, kde by měla být vyřešena převážná část požadavků na poskytnutí informací nejen cestující veřejnosti. Při navrhování nových nebo vylepšených prvků orientačního systému je dbáno na jeho maximální viditelnost a omezení případného znehodnocení podávané informace (zamezení chaosu vzniklého např. velkým množstvím prvků orientačního systému). U navrhování nových prvků bylo využito nových způsobů řešení částí orientačního systému dodávaného výrobcem v ČR. Před využitím těchto návrhů byl předem posouzen požadavek legislativy a Směrnice SŽDC č. 118 a jejího Grafického manuálu na způsob předávání konkrétní informace orientačním systémem. Při zmíněném posuzování bylo zjištěno, že Směrnice SŽDC č. 118, která je dle úvodního ustanovení plně závazná při zavádění a instalaci prvků orientačního a informačního systému, není zcela dostačující a bylo by vhodné pravidelně provádět revizi ustanovení tak, aby mohly být využívány novější technologické prvky bez hrozby ohrožení bezpečnosti cestujících a ostatní veřejnosti v NOH z důvodu nedodržení konkrétního ustanovení závazné Směrnice SŽDC č. 118 a k ní vydaného Grafického manuálu.

3.1 Návrh na doplnění bezpečnostní značky „Nouzový východ“

S ohledem na osvětlení prostor odbavovací haly způsobené její konstrukcí v několika úrovních, může vzniknout situace, kdy dojde k úplnému výpadku dodávky elektrické energie pro osvětlení nebo z důvodu vzniku požáru v některém z komerčních objektů umístěném v hale dojde k silnému zadýmení. Tyto stavy celý stávající orientační systém vyřadí z jeho funkčnosti.

Proto je nutné povýšit orientační systém o vyšší stupeň pro využití i ve výše popsaných stavech. Nejdůležitější značkou orientačního bezpečnostního systému je „Nouzový východ“. Tato značka je ve většině případů řešena umístěním na tabulce nebo samolepícím papíře a je umístěna na stěnách, popř. sloupech v prostoru haly. Umístění je dle norem ovšem v případě zhoršené viditelnosti bez osvětlení hůře použitelná. Z tohoto důvodu někteří výrobci tyto značky gravírovací technikou umístí na světlovodivý materiál, který následně osvětlují pomocí led diodového nouzového osvětlení (napájení z nezávislého zdroje elektrické energie).

Velikost těchto značek je však pro velké prostory nedostatečná, a tak vzniká prodleva, než si osoby značky všimnou. Tato časová prodleva je prodloužena případným chaosem v prostoru. Velká časová prodleva může vést ke značným ztrátám. Z toho důvodu navrhuji doplnění těchto značek o světelnou signalizaci v podobě orámování světelné signalizace. Tato by měla být vytvořena výkonnými led diodami napájenými nezávislého zdroje elektrické energie. V případě nutnosti upozornění na nutnost opuštění prostoru (výpadek elektrické energie, požár atd.), by se tato světelná signalizace ve tvaru orámování bezpečnostní značky nebo zvýrazněné šipky směřující k východu z budovy vydávala přerušovaný světelný signál, který výrazně zkrátí čas na orientaci osob v prostoru. Systém těchto bezpečnostních značek orientačního systému je vhodné doplnit o zjednodušené značky sestavené z barevných led diod, které by v případě spuštění „alarmu“, tj. signálu pro opuštění prostoru, začaly vydávat taktéž světelný signál pro doplnění informace o trase vedoucí k opuštění prostoru.

Doplnění orientačního systému o světelnou signalizaci bych navrhovala i pro cesty OOSPO, a to k zabudování do podlahy, konkrétně do vodících pruhů pro nevidomé. Je nutné si uvědomit, že do OOSPO spadají i osoby, které mají částečnou ztrátu zraku a kteří by mohli v případě mimořádností využít rozsvícením světelného zdroje zabudovaného ve vodících lištách pochozí plochy, který je upraven na tzv. běžící světlo, kdy je střídáním jednotlivých led diod dosaženo efektu zobrazení směru proudu, resp. směru k nouzovému východu. Spuštění tohoto orientačně bezpečnostního prvku je podmíněno úpravou akustické navigace HOM pro nevidomé. Tento systém musí doplnit světelnou navigaci i o zvukovou navigaci tak, aby nedošlo k dezorientaci navigované osoby.

3.2 Doplnění dalších značek

3.2.1 „Požární hlásič“

Tato značka je legislativou navržena s ohledem na její viditelnost. Problém je však stejný jako u značky „Nouzový východ“, kdy se viditelnost zhorší z důvodu výpadku osvětlení prostoru.



Obrázek 20 Vzor bezpečnostní značky

Zdroj: (8)

Z tohoto důvodu navrhuji posouzení umístění značky v prostoru s ohledem na umístění dalších bezpečnostních značek a v případě bezkolizního umístění označení této značky světelnou signalizací tvořenou červenými led diodami, jejichž aktivace bude provedena automaticky při snížení intenzity osvětlení prostoru.

3.2.2 Označení sociálního zařízení (WC, sprchy)

Značka „WC“ nebo „sprcha“ je pro zvýraznění umístění sociálního zařízení vhodná o doplnění barevného světelného orámování (barevné schéma vyjadřující funkčnost, popř. nefunkčnost zařízení např. zelená/červená). Při navrhování světelného zvýraznění značek je zapotřebí toto posoudit s ohledem na umístění dalších značek. Důvodem je zamezení vzniku chaosu nebo omylu v případech signalizace stavu nebezpečí. Variantou k řešení se jeví i stav, kdy po aktivaci bezpečnostní značky navigující k opuštění prostoru může být pomocí radiového signálu vypnuta funkce zvýraznění umístění ostatních orientačních značek.



Obrázek 21 Piktogramy „WC“ a „sprcha“

Zdroj: (10)

3.2.3 Označení „bodu pro setkání“

Toto označení je v současné situaci velmi snadno přehledné a tím samozřejmě nedostačující. Tento prvek se sice neřadí mezi bezpečnostní, ale řadí se mezi důležité orientační body NOH. Místo by mělo primárně sloužit jako orientační bod k setkávání, aby cestující věděli, kde se s dotyčnou osobou mají sejít. Vzhledem k velikosti a členitosti budovy tento bod dostává na významu. Aktuálně se na hlavním nádraží nenachází žádný přirozený orientační bod, který by nějakým způsobem vybočoval svým vzhledem nebo účelovostí v hale.

V minulosti byl kousek od tohoto bodu přistaven klavír, a tak se cestující scházeli u klavíru. Momentálně je klavír přesunut k prosklené části u Vrchlického sadů. Velkým zjednodušením by bylo do haly umístit něco, co přímo nesouvisí nijak s budovou samotnou. Vznikl by tím přirozený orientační bod a v určitém pohledu u zajímavost na tomto nádraží.

Další možností by bylo na místo, kde se tento bod nachází, nalepit na zem zvětšený piktogram a nad toto označení umístit ze stropu tabuli s piktogramem.

3.3 Návrh na zlepšení informačních systémů

Stávající informační systém v NOH budovy žst. Praha hl.n., v podchodech a nástupištích tvoří několik druhů informačních elektronických panelů. Přimo v hale jsou panely umístěny na čelní straně (ve směru k nástupištím) a na bočních stranách. Na nástupištích jsou panely rovnoměrně umístěny na samostatných sloupcích v blízkosti výstupu/vstupu do podchodů.

Panely sdělují informace o odjezdech a příjezdech vlaků a identifikační údaje k jednotlivým vlakům (číslo, dopravce, linka atd.). Hlavní panely ve vestibulu budovy umožňují zobrazení textu o omezeních nebo dalších informací formou „běžícího textu“ ve spodní části panelu. Tento systém se jeví jen částečně použitelný, jelikož informací o vlacích je pro náhodného i pravidelného cestujícího mnoho.

Pravidelný i náhodný cestující uvítá základní informaci o řazení vlaku. Tato informace je důležitá především u vlaků, na něž je možnost zakoupení místenky. Jelikož není stále v ČR dořešen systém sektorizace u nástupištních hran, tak nelze cestujícímu předem sdělit, že vůz se zakoupenou rezervací se nachází „v sektoru C ...“. Proto je vhodné zobrazit u vlaků přistavených k nástupištní hraně i řazení vlaku. Toto řazení může být ovlivněno vyřazení vozu pro jeho technickou závadu, anebo naopak může být ve špičkových časech navýšen počet vozů soupravy.

Mezi další vhodné informace, které České dráhy poskytují veřejnosti pomocí mobilní aplikace je přehled obsazenosti jednotlivých vozů. Zobrazení uvedené obsazenosti by bylo

značným přínosem pro všechny cestující bez místenek a přispělo by tak k urychlení nástupu do vlaku bez dlouhového vyhledávání volného místa k sezení.

V dnešní době je na nástupištích na EZOPu zobrazována mimo stacionárních jízdních řádů informace o řazení vlaků. Bohužel je tato informace nevyužitelná, jelikož je do systému vkládána pouze při změně jízdního řádu a není dynamicky upravitelná dle aktuální provozní situace. Tento stav je zapotřebí změnit, aby mohlo dojít k rozšíření informačního systému o LED monitory zobrazující aktuální sestavu konkrétních vlaků. Tyto monitory budou umístěny pod elektronické informační panely zobrazující informace o odjezdech vlaků.

Správa železnic v roce 2019 realizovala projekt na vytvoření softwarového nástroje pro umožnění zobrazení dat o odjezdech a popř. příjezdech ve všech stanicích a zastávkách provozovaných Správou železnic. Tento projekt byl spolufinancován z Integrovaného regionálního operačního programu (dále jako „IROP“) pod názvem „Zavedení inteligentního informačního systému pro cestující.“. Na Správě železnic je tento projekt nazýván zkráceným označením IS VITAMIN (Virtuální tabule manažera infrastruktury). Výstupem je zobrazení informací o odjezdech a popř. příjezdech vlaků v souladu s ustanovením již výše zmíněné Směrnice SŽDC č. 118. Tato směrnice stanovuje povinnost zobrazovat základní a posléze detailnější informace o aktuálním omezení v jízdách vlaků v řádcích šedě podbarvených pod každým dotčeným vlakem. Tyto informace stávající zařízení dodávané společností Pragočas neumí. (17)

Z toho důvodu je nutné provést radikální změnu v zobrazení předmětných informací. Proto bude muset dojít i k výměně stávajících informačních panelů. Tyto jsou umístěny v hale nádraží po výměně již v předchozí části zmíněného informačního systému NET 2000. Ovládání nových panelů bude prováděno přímo z IS VITAMIN, který umožňuje definici atrakčních obvodů k ovládní stanovené množiny stanic a zastávek. Obsluha bude tedy probíhat online pomocí webové služby IS VITAMIN. Pro informaci uvádím, že zadaná data jsou okamžitě zpřístupněna jako OPEN DATA smluvním partnerům Správy železnic. (17)

IS VITAMIN již v současné konfiguraci dat počítá s plnou sektorizací u nástupištních hran, proto bude zapotřebí provést provazbu s informačním systémem zobrazujícím sestavu vlaků, aby bylo možné sdělovat přímé informace o sektoru, ve kterém se konkrétní vůz vlaku nachází. (17)

Výměnou stávajících zobrazovacích panelů za moderní LED elektronické informační panely bude umožněno zobrazit výše uvedená omezení v trase vlaku a ve spodní části se bude moci zobrazit sestava konkrétního vlaku. Tyto informace budou poskytovány i EZOPu na

nástupišťích, takže cestující budou mít možnost zjistit informace přímo na konkrétním nástupišti. (17)

pravidelný Time		aktuální Actual	vlak Train	linka Line	cíl Destination	přes Via	kolej Platform
13:35	13:40	R	501 ČD	R21	Ústí nad Labem	Kralupy nad Vltavou – Roudnice nad Labem – Lovosice	6 A-F
13:37		R	278 RJ	R4	Havířov	Kolín – Pardubice – Hranice na Moravě – Ostrava-Svinov	7 A-H
13:39	13:54	R	278 ČD	R21	Budapest-Keleti	Pardubice – Č. Třebová – Brno hl.n. – Bratislava hl.st. – Nové Zámky – Nagymaros-Visegrád – Budapest-Keleti	13 A-F
13:53	NEJEDE	Ex	354 ALX	R22	České Budějovice	Benešov – Tábor – Veselí nad Lužnicí	
V ÚSEKU BENEŠOV - TÁBOR JE ZAVEDENA NÁHRADNÍ DOPRAVA							
15:55		Ex	1093 AEX	R23	Trenčín	Pardubice – Česká Třebová – Ostrava-Svinov – Bohumín	4 C-D
16:36		IC	3256 ČD	R20	München Hbf	Plzeň – Domažlice – Furth i Wald	12 A-D
16:58	17:23	Ex	5423 ČD	R15	Bohumín	Kolín – Pardubice – Česká Třebová – Ostrava-Svinov	7 J-K
17:02		R	282 ČD	R22	Ostrava hl.n.	Kolín – Pardubice – Hranice na Moravě – Ostrava-Svinov	9 D-E
JEDE ODKLONEM / PŘES.....							
17:12		Os	9450 ČD	S7	Kolín	Lysá nad Labem – Nymburk – Poděbrady – Velký Osek	4 A-B
17:12		Os	9450 ČD	S7	Nymburk	Lysá nad Labem	4 A-D
Běžící text - aktuální informace / Běžící text - aktuální informace							

Obrázek 22 Nové hlavní informační panely

Zdroj: (17)

Tyto informace budou zobrazeny v „nové“ podobě i na panelech umístěných v podchodech.

pravidelný Time		aktuální Actual	vlak Train	linka	cíl Destination	přes Via	kolej Platform
13:20	13:40	Os	9834 ČD	S3	Benešov	Čerčany	1AB
13:50		Os	9836 ČD	S3	Čerčany	Pyšely	1AB
14:20		Os	9835 ČD	S3	Benešov	Čerčany	1AB
14:30	14:40	Os	9837 ČD	S3	Čerčany	Pyšely	1AB

Obrázek 23 Nová informační tabule v podchodu

Zdroj: (17)

3.4 Nové technologie

Odbavovací hala ŽST Praha hl. n. je, jak již bylo zmíněno výše, velmi složitou stavbou, při jejíž realizaci bylo využito široké spektrum stavebních materiálů, od železobetonu až po samotné ocelové konstrukce. Tato skutečnost s sebou přináší velké potíže v možnosti zavádění nových technologií, jejichž základem je navigace pomocí signálu GPS. Tento signál se velmi problematicky šíří a jeho přesnost se rapidně snižuje v budovách konstruovaných tak, jako je např. NOH.

3.4.1 Princip fungování

Pro bezproblémovou navigaci bez ohledu na stávající orientační a informační systém, by byl vhodný navigační systém vedoucí cestujícího ke konkrétnímu vlaku na určitou časovou polohu. Problém je však právě s již zmíněným GPS signálem. Mobilní telefon s operačním systémem Android nebo iOS, který je k nastíněnému způsobu navigace využit, potřebuje k určení polohy v budově informace, které dnes u vnějších prostor zajišťuje systém GPS. V budovách s konstrukcí rušící signál GPS nastává značný problém. S ohledem na tyto problémy je vyvíjen systém identifikace polohy cestujícího, resp. jeho mobilního telefonu s navigační aplikací, za pomoci signálu WIFI. Předpokladem je plné pokrytí sítě WIFI, kde si jednotlivé aplikace předávají údaje o pohybu mobilního telefonu v pokrytém prostoru. Systémem je poté dopočítávaná poloha v řešeném prostoru, které je po vyhodnocení předáno do navigačního softwaru v mobilním telefonu.

3.4.2 Možnosti využití

Cestující si v softwaru zvolí číslo vlaku nebo směr jízdy vlaku s časovou polohou. Systém identifikuje data o vlaku v jízdním řádu a porovná je s daty o poloze vlaku. Po vyhodnocení sdělí uživateli přesný čas odjezdu (v případě zpoždění jej dopočítá), číslo nástupiště a popř. i sektor, ve kterém se vlak nebo vůz, do kterého má cestující zakoupenou jízdenku, nachází.

Pokud cestující bude pouze přestupovat má možnost využití navigace na návazný spoj. V případě zpožděného návazného spoje aplikace cestujícímu sdělí délku čekací doby a zároveň mu navrhne možnost návštěvy komerčních prostor umístěných v hale s tím, že jej do tohoto prostoru „dovede“ a spočítá čas nutný k chůzi na nástupiště pro nastoupení do návazného spoje.

Velmi stroze popsany systém je velkým přínosem pro cestujícího, který nevyužívá veřejnou dopravu v každodenním režimu a dále pro cestující, kteří jsou nuceni přestupovat do návazných spojů. Momentálně je systém zkoušen na sousední železnici Deutsche Bahn AG, konkrétně ve Frankfurtu nad Mohanem, kde se cestující pohybují v různých podlažích a bez signálu GPS.

3.5 Zhodnocení

Jak již bylo řešeno výše, pro svou velikost má NOH dostatečný počet únikových východů, které jsou sice značené, ale kdyby se v hale zadýmilo nebudou tyto bezpečnostní prvky plnit svou funkci. Návrh na zlepšení viditelnosti není finančně náročný a není složitý na úpravy. Jeho údržba je také velmi snadná. Toto řešení se jeví jako efektivní snížení možnosti újmů na zdraví a celkového zrychlení procesu opouštění budovy v případě krizové situace.

Navržení nového označení a zlepšení viditelnosti požárního hlásiče, v případě krizové situace usnadní jeho nalezení a zrychlí tak celý následný proces. Díky tomuto nejen, že nevzniknou škody v takovém rozsahu, ale především se zvýší bezpečnost cestujících a snížení rizika vzniku újmy na zdraví.

Návrh na zvýraznění označení WC a sprch zrychlí celkový pohyb cestujících po hale a zamezí nepříjemným nehodám.

Nový systém IS VITAMIN přinese řadu výhod, a to zrychlení celého procesu hledání vlaku a hledání správného vozu dle rezervace místa. Dále se zvýší informovanost cestujících o aktuálním řazení vlaku a umístěním vlaku na nástupišti dle sektorů. A nově budou informace o aktuálním zpožděním zobrazena na informačních tabulích s aktuálním odjezdem vypočítaným na základě informací o zpoždění.

Velmi stroze popsáný systém je velkým přínosem pro cestujícího, který nevyužívá veřejnou dopravu v každodenním režimu a dále pro cestující, kteří jsou nuceni přestupovat do návazných spojů. Momentálně je systém zkoušen na sousední železnici Deutsche Bahn AG, konkrétně ve Frankfurtu nad Mohanem, kde se cestující pohybují v různých podlažích a bez signálu GPS.

ZÁVĚR

V této práci se autorka zabývá informačními a orientačními systémy pro všechny kategorie cestujících a návštěvníků využívající železniční stanici Praha hlavní nádraží. Tím se rozumí, že náplní práce jsou i osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Vzhledem k rozvoji moderních informačních technologií a zjevným nedostatkům v dané oblasti v rámci zmíněné železniční stanice se autorka domnívá, že bakalářská práce by mohla pomoci k dalšímu vývoji a praktickému zavedení úprav informačního a orientačního systému. Součástí práce je analýza těchto systémů a zpracování průzkumů mezi cestujícími a návštěvníky železniční stanice. Rovněž se práce zabývá teoretickými faktory v podobě legislativních a dalších opatření s danou problematikou spojených. V navazující části práce jsou představeny a zhodnoceny návrhy pro zlepšení předávání informací a zlepšení orientace osob.

Cílem práce bylo analyzovat vývoj a stávající stav informačního a orientačního systému pro cestující a návštěvníky v železniční stanici Praha hlavní nádraží, navrhnout možnosti jejich zlepšení a tyto návrhy zhodnotit. Autorka v úvodu vytyčený cíl práce naplnila.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) Nová odbavovací hala Hlavního nádraží v Praze. *Památkový katalog* [online]. Praha, 2015 [cit. 2020-07-01]. Dostupné z: <https://pamatkovykatalog.cz/nova-odbavovaci-hala-hlavniho-nadrazi-v-praze-14012642>
- (2) ZÁRUBA, Alan. Jíří Rathouský. Storm Type Foundry [online]. [cit. 2020-07-06]. Dostupné z: <https://www.stormtype.com/people/jiri-rathousky>
- (3) Informační systém Signaltron. Chornický železniční klub [online]. 2015 [cit. 2020-07-04]. Dostupné z: <http://www.chzk.cz/index.php/muzeum/615-signaltron-havlickuv-brod>
- (4) Informační systém firmy Solari Udine. Chornický železniční klub [online]. 2015 [cit. 2020-07-04]. Dostupné z: <http://www.chzk.cz/index.php/muzeum/614-solari-brno-hl-n>
- (5) SPOLEK ŽELPAGE. PRAHA HLAVNÍ NÁDRAŽÍ. Nádražní hlášení [online]. [cit. 2020-07-08]. Dostupné z: <http://www.hlaseni.net/nadrazi-570762-praha-hlavni-nadrazi.html>
- (6) SPOLEK ŽELPAGE. CHAPS: VÝROBCE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU [online]. [cit. 2020-07-09]. Dostupné z: <http://www.hlaseni.net/dodavatele-chaps.html>
- (7) MATUŠKA, Jaroslav. Přístupné prostředí pro všechny: bezbariérová doprava. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2019. ISBN 978-80-86530-96-3.
- (8) ČSN ISO 3864-1. *ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA: Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- (9) Štítky haptické (hmatné, reliéfní, s braillovým popisem, s piktogramy). *Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých ČR* [online]. [cit. 2020-07-19]. Dostupné z: <https://www.sons.cz/Stitky-hapticke-P4005344.html>
- (10) *Grafický manuál jednotného orientačního a informačního systému Správy železniční dopravní cesty, státní organizace*. 2017.
- (11) *Směrnice SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách: Pravidla pro umístování a vzhled prvků orientačního a informačního systému a jejich následnou správu*. 2017.

- (12) *NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1300/2014 ze dne 18. listopadu 2014, o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.* 2014.
- (13) *NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1371/2007 ze dne 23. října 2007 o právech a povinnostech cestujících v železniční přepravě.* 2007.
- (14) *Směrnice SŽDC SM100: Směrnice pro poskytování informací cestujícím ve stanicích a na zastávkách prostřednictvím provozovatele dráhy.* 2018.
- (15) *OVLADAČ DÁLKOVÝ VPN 02. SONS, Tyflopomůcky Olomouc* [online]. [cit. 2020-07-20]. Dostupné z: <https://www.tyflopomucky.cz/olomouc/elektronicke-pomucky/1074-Ovladac-dalkovy-VPN-02.html>
- (16) *Sbírka zákonů č. 11/2002: Nařízení vlády ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.* In: . Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2002, ročník 2002, číslo 11.
- (17) *Interní materiály Správy železnic, státní organizace*
- (18) KOTLER, Philip et al., 2007. *Moderní marketing: 4. evropské vydání.* Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1545-7.
- (19) PŘIBOVÁ, Marie et al., 1996. *Marketingový výzkum v praxi.* Praha: Grada Publishing. ISBN 80-716-9299-9.
- (20) *Informační systémy. Elektročas* [online]. [cit. 2020-07-28]. Dostupné z: http://www.elektrocas.cz/REFERENCE/Informacni_systemy/342_zst.-Praha-hlavni-nadrazi/

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Situační analýza	35
------------------	------------------------	----

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Schéma úrovní nové odbavovací haly	13
Obrázek 2	Schéma nástupišť	13
Obrázek 3	Informační zařízení Signaltron	15
Obrázek 4	Detail pohonné jednotky Signaltron	16
Obrázek 5	Informační systém NET 2000	16
Obrázek 6	Informační odjezdová tabule v roce 2020	22
Obrázek 7	Informační tabule v podchodu	23
Obrázek 8	Haptické štítky	25
Obrázek 9	EZOP v nové odbavovací hale a na nástupišti	27
Obrázek 10	Graf znázorňující zastoupení věkových kategorií	29
Obrázek 11	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 8	30
Obrázek 12	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 9	30
Obrázek 13	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 10	31
Obrázek 14	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 16	31
Obrázek 15	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 18	32
Obrázek 16	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 25	32
Obrázek 17	Piktogram „bodu pro setkání“	33
Obrázek 18	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 24	33
Obrázek 19	Graf znázorňující výsledky dotazníku na otázku č. 25	34
Obrázek 20	Vzor bezpečnostní značky	49
Obrázek 21	Piktogramy „WC“ a „sprcha“	49
Obrázek 22	Nové hlavní informační panely	52
Obrázek 23	Nová informační tabule v podchodu	52

SEZNAM ZKRATEK

NOH	nová odbavovací hala
OJ	obchodní jednotky
ČD	České Dráhy, a.s.
FB	Fantova budova
OS	orientační systém
IS	informační systém
AE	Airport Express
OOSPO	osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
EU	European Union Evropská unie
EZOP	Elektronický zobrazovací panel
INISS	Integrovaný informační systém
SONS ČR	Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky
HOM	hlasový orientační majáček
MHD	městská hromadná doprava
IROP	Integrovaný regionální operační program
VITAMIN	Virtuální tabule manažera infrastruktury
GPS	Global Positioning System Globální navigační systém
WIFI	Wireless Lan bezdrátová síť

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Dotazník

Příloha B Dotazník upravený pro OOSPO

Příloha C Grafy

Příloha A Dotazník

Průzkum funkčnosti orientačního a informačního systému ve stanici Praha hl. n.

Místo dotazování: spodní/střední/horní část NOH

Datum: 12. 6. 2020

1. Pohlaví: žena/muž
2. Věk (let):

10 – 29	45 – 59	30 – 44
60 – 69	70 a více	
3. Jste ve stanici Praha hl. n. poprvé? ANO/NE
4. Využíváte pravidelně tento dopravní uzel? ANO/NE
5. Kolikrát za měsíc jste ve stanici Praha hl. n.?
6. Jak dlouhá doba uplynula od vaší poslední návštěvy?
7. Navštěvujete na nádraží obchody bez předchozí či následné cesty vlakem? ANO/NE
8. Využíváte pro svou orientaci v prostoru nádraží orientační tabule s piktogramy? ANO/NE
9. Zdají se vám piktogramy a ukazatele dostatečně srozumitelné? ANO/NE
10. Vyhovuje vám barevný kontrast písmen či piktogramů na tabulích? ANO/NE
11. Jsou podle vás tabule s ukazateli a piktogramy umístěny na viditelných místech?
ANO/NE
12. Jsou podle vás tabule s ukazateli a piktogramy rozmístěny v nádražní hale v dostatečné míře? ANO/NE
13. Případají vám odjezdové tabule přehledné? ANO/NE
14. Víte, co znamenají písmenka „J“ a „S“ uvedená na odjezdových tabulích vedle čísla nástupiště? ANO/NE
15. Dovedl/a byste říct, na které straně se nachází jih a na které sever? ANO/NE
16. Případá Vám staniční hlášení dostatečně srozumitelné? ANO/NE
17. Poskytuje Vám staniční hlášení potřebné informace? ANO/NE
18. Myslíte, že byste v případě potřeby našel/la bezpečnostní označení únikového východu?
ANO/NE
19. Víte, kde se nachází tzv. „požární hlásič“? ANO/NE
20. Víte, kde se nachází pokladny Českých drah? ANO/NE
21. Víte, kde se nachází tzv. „bod pro setkání“? ANO/NE
22. Víte, kde se nachází stanoviště taxi? ANO/NE
23. Víte, kde se nachází zastávka tramvaje Hlavní nádraží? ANO/NE
24. Víte, kde se nachází stanoviště autobusů? ANO/NE

25. Dovedete dle orientačního systému nádražní haly, bez problému najít vstup do metra pro správný směr jízdy? ANO/NE

26. Máte nějakou připomínku či podnět ke zlepšení OS/IS či jinou poznámku?

Zdroj: (autorka)

Příloha B Dotazník upravený pro OOSPO

Průzkum funkčnosti orientačního a informačního systému ve stanici Praha hl. n.

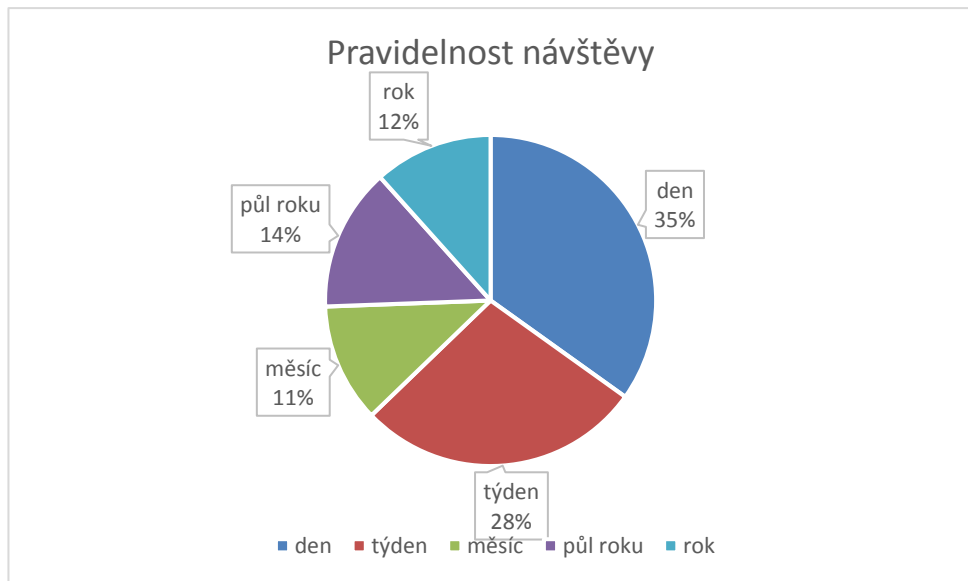
Místo dotazování: spodní/střední/horní část NOH

Datum: 12. 6. 2020

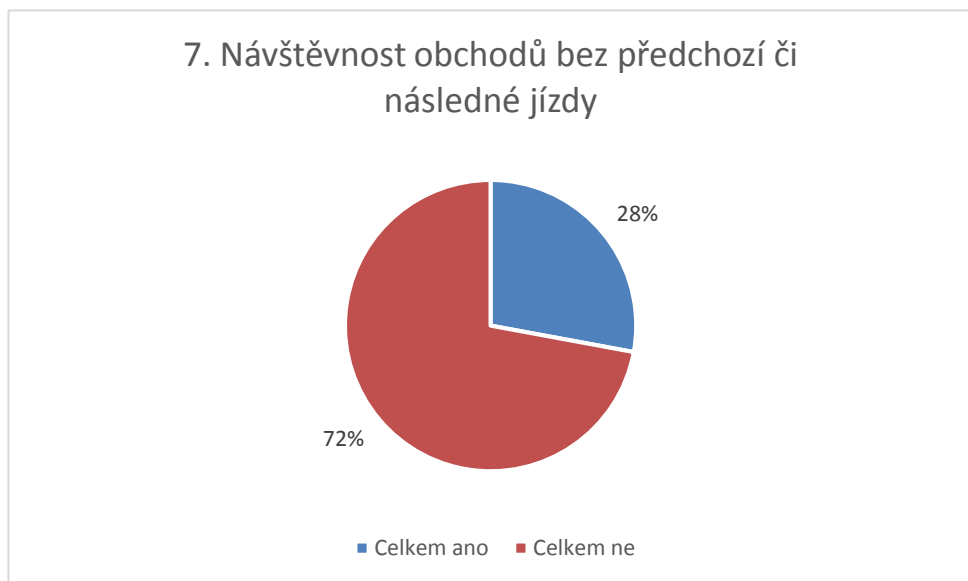
1. Pohlaví: žena/muž
2. Věk (let): 10 – 29 45 – 59 30 – 44
60 – 69 70 a více
3. Druh omezení: postižení zraku
4. Jste ve stanici Praha hl. n. poprvé? ANO/NE
5. Využíváte pravidelně tento dopravní uzel? ANO/NE
6. Kolikrát za měsíc jste ve stanici Praha hl. n.?
7. Navštěvujete na nádraží obchody bez předchozí či následné cesty vlakem? ANO/NE
8. Využíváte pro svou orientaci v prostoru nádraží hlasové orientační majáčky? ANO/NE
9. Připadají Vám hlasové orientační majáčky dostatečně srozumitelné? ANO/NE
10. Vyhovuje Vám rozmístění majáčků? ANO/NE
11. Využíváte pro svou orientaci v prostoru nádraží tzv. EZOPy? ANO/NE
12. Vyhovuje Vám umístění EZOPů? ANO/NE
13. Využíváte pro svou orientaci v prostoru nádraží haptické štítky? ANO/NE
14. Připadají vám tyto štítky srozumitelné? ANO/NE
15. Chybí Vám v nádražní hale umělé vodící linie? ANO/NE
16. Vyhovuje Vám, že označené trasy jsou pouze na jihu a na severu, nikoli na středu? ANO/NE
17. Připadá Vám staniční hlášení dostatečně srozumitelné? ANO/NE
18. Poskytuje Vám staniční hlášení potřebné informace? ANO/NE
19. Víte, kde se nachází pokladny Českých drah? ANO/NE
20. Víte, kde se nachází stanoviště taxi? ANO/NE
21. Víte, kde se nachází zastávka tramvaje Hlavní nádraží? ANO/NE
22. Víte, kde se nachází stanoviště autobusů? ANO/NE
23. Dovedete dle orientačního systému nádražní haly, bez problému najít vstup do metra pro správný směr jízdy? ANO/NE
24. Máte nějakou připomínku či podnět ke zlepšení OS/IS či jinou poznámku?

Zdroj: (autorka)

Příloha C Grafy

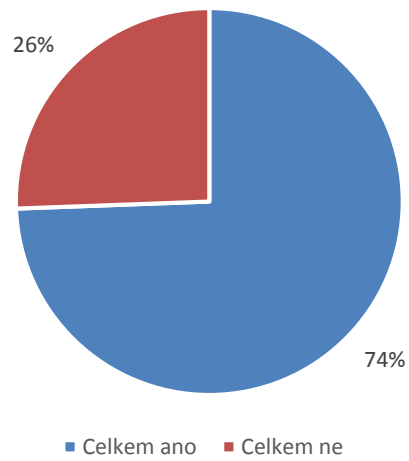


Zdroj: (autorka)



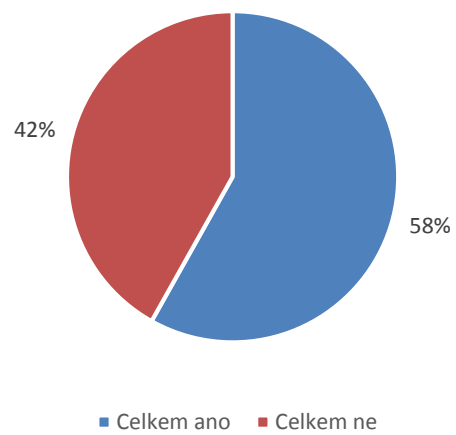
Zdroj: (autorka)

11. Viditelnost tabulí a piktogramů



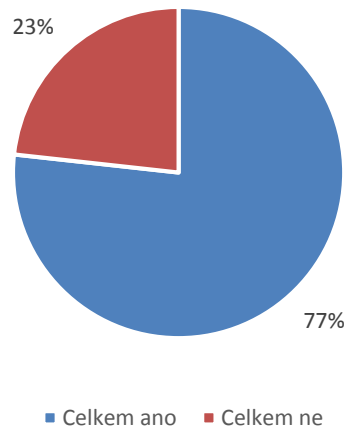
Zdroj: (autorka)

12. Rozmístění v dostatečné míře



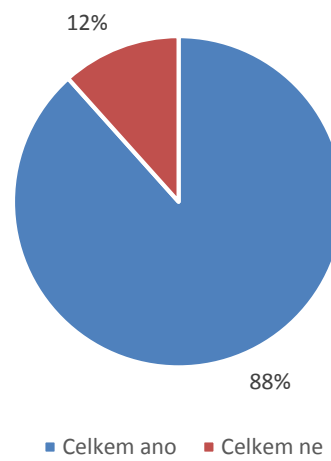
Zdroj: (autorka)

13. přehlednost odjezdových tabulí



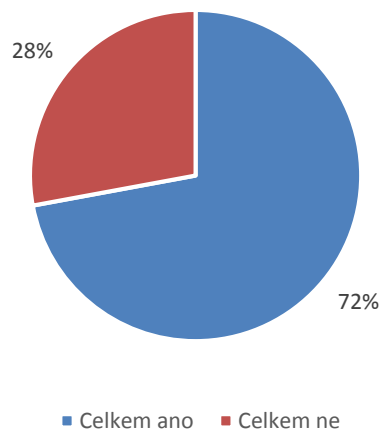
Zdroj: (autorka)

14. význam písmenek "J" a "S"



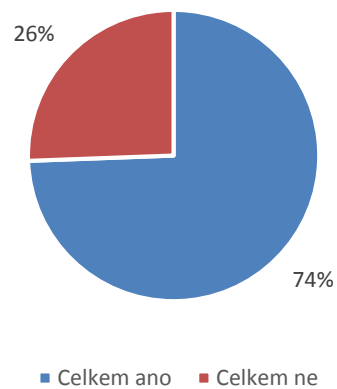
Zdroj: (autorka)

15. kde se nachází jih a sever



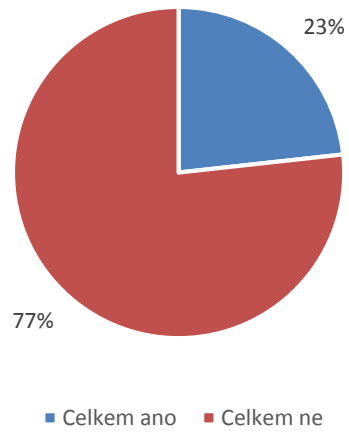
Zdroj: (autorka)

17. poskytnutí dostatek informací ze staničního hlášení



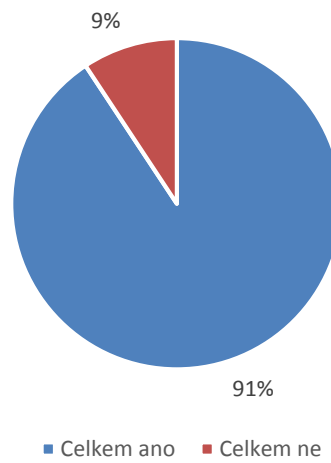
Zdroj: (autorka)

19. nalezení "požárního hlásiče"



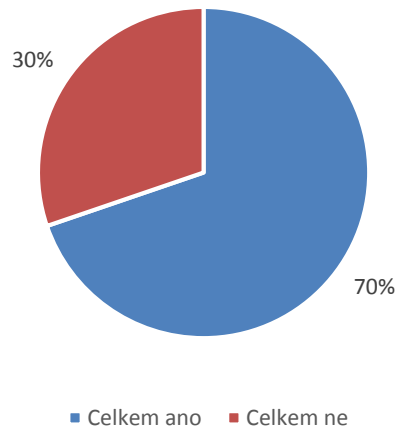
Zdroj: (autorka)

20. nalezení pokladen ČD



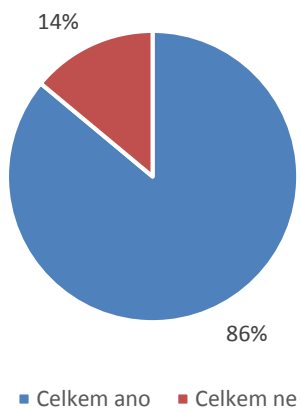
Zdroj: (autorka)

22. znalost, kde se nachází stanoviště taxi



Zdroj: (autorka)

23. znalost, kde se nachází tramvajová zastávka Hlavní nádraží



Zdroj: (autorka)