

ZVYŠOVÁNÍ ATRAKTIVITY INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ PRO CESTUJÍCÍ METRA

IMPROVING ATTRACTIVITY OF PASSANGER INFORMATION SYSTEMS FOR METRO PASSANGERS

Petr ŠKRAMOVSKÝ¹

Abstrakt

Moderní informační systém pro metro – PIS+, aplikace na konkrétní projekt. Možnosti navigace při přestupu na další spojení. Podpora při orientaci a navigaci pro osoby se sníženou pohyblivostí. Optimalizace pohybu cestujících v rámci stanice metra, zvýšení efektivity při výměně cestujících. Možnosti úprav z tzv. Train office.

Klíčová slova

informační systém, metro, orientace, navigace, cestující s omezenou schopností pohybu

Abstract

Modern passenger information system for metro – PIS+, concrete project implementation. Wayfinding capabilities of transfer connections. Orientation and navigation for people with reduced mobility. Passenger flow optimalization within the metro stations. Dynamic updates from the “Train office”.

Keywords

information system, metro, orientation, navigation, people with reduced mobility

1 ÚVOD

Dnešní cestující jsou při svých cestách v hromadné dopravě obklopeni různými informačními systémy. Avšak každý druh přepravy má vlastní kontext a specifika, a tudíž není možno použít stejný informační systém v metru jako v případě konvenční či vysokorychlostní železnice.

Metro z tohoto pohledu přináší řadu specifických problémů: rozsáhlou síť linek, komplexní uspořádání stanic, mnoho navazujících spojení, krátkou dobu jízdy mezi stanicemi, rychlý výstup a nástup cestujících, bezpečnost pohybu v rámci stanic, cestující s omezenou schopností pohybu, nízká výška stropu vozidel, poměrně velký počet cestujících neznalých národního jazyka, aj. Pro snížení obtěžování cestujících akustickým smogem a pro srozumitelnou komunikaci s osobami neznalých národního jazyka (téma odlišné výslovnosti psaného textu) je ve vozidlech metra preferována vizuální komunikace s cestujícími před akustickou.

Pro toto komplexní a dynamické prostředí je uzpůsobený informační systém Passenger Information System Plus (PIS+).

¹ Petr Škramovský, Siemens Mobility s.r.o. Siemensova 1, 150 00 Praha 13. Tel.: +420 727 909 914, e-mail: petr.skramovsky@siemens.com

2 O SYSTÉMU

PIS+ je doplňkový, čistě vizuální informační systém, který byl nabídnut městu Vídeň speciálně pro typy vozů X jejich nového moderního metra. Následně se na vývoji systému, HW i SW součástí, podílely společně pražský a vídeňský konstrukční tým společnosti Siemens Mobility. V současnosti již probíhají první typové testy na reálných vozidlech. Uvedení systému do provozu s cestujícími je plánováno v průběhu roku 2022.

3 ARCHITEKTURA

Nejviditelnější a nejpočetnější komponentou systému PIS+ jsou širokouhlé LCD panely, které jsou zastavěny do nade dveřních prostorů všech dveří v rámci celého vozidla. Všechny LCD displeje jsou řízeny centrálně (v rámci celé šestivozové elektrické jednotky metra) z další důležité komponenty, ze serveru. Ten je datově propojen s externími službami, které dodávají systému všechny nezbytné informace. Další funkcí serveru je zabezpečení komunikace s „Train Office“, která slouží provozovateli systému k centrální správě dat. Systém je naprogramován s využitím nejmodernějších dostupných SW technologií jako je Java a Angular. Zároveň je vysoce modulární, což umožňuje snadnou customizaci, rozšiřitelnost a škálovatelnost pro budoucí projekty.

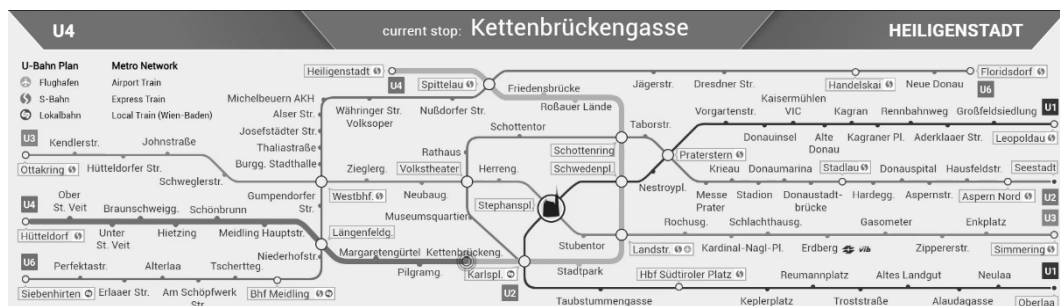
4 FUNKCE SYSTÉMU

4.1 Čas orientace cestujících

Již zmíněná relativně krátká doba jízdy mezi stanicemi maximálně v jednotkách minut, a stáním ve stanicích, maximálně v desítkách sekund, nedává z pohledu cestujícího mnoho času k zorientování. K tomu se přidává i prostorová stísněnost daná obrysem vozidel metra, která neumožňuje současně zobrazovat příliš mnoho znaků. Proto systém v každé fázi jízdy ať už se jedná o otevírání dveří, zavírání dveří, odjezd vlaku ze stanice či cesty mezi stanicemi, dynamicky zobrazuje vždy nejrelevantnější informace na dané obrazovce. Pro rychlé a neomylné vnímání zpráv je volena kombinace psaného textu a grafických znaků s intuitivní funkčností tvaru i barev.

4.2 Orientace v síti metra

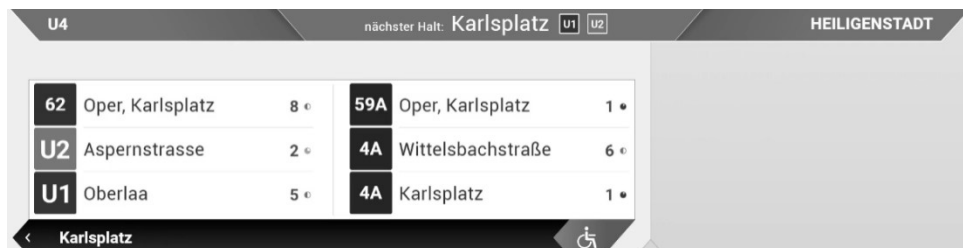
Pro cestující, kteří danou síť metra dobře neznají, může být při nástupu obtížné a zdlouhavé v ní určit svou polohu a cíl cesty. Tudíž na straně, kde se v následující stanici nebudou otevírat dveře, se na panelech vždy zobrazuje dynamický plán sítě metra. Rozložení je podobné jako u papírové verze, kterou dobře známe například ze současného pražského metra, s tím rozdílem, že obrazovka neustále graficky zobrazuje aktuální polohu vlaku, je z ní jasné patrný směr jízdy a následující stanice.



Obr. 1

4.3 Mnoho přestupních spojů

Rozsáhlá síť přestupních spojů některých stanic nezřídka způsobuje zmatené zastavování cestujících a s tím spojené „dumání“ nad tím, kterým směrem se vydat. Z toho důvodu, systém během jízdy mezi stanicemi na straně, kde se v následující stanici budou otevírat dveře, zobrazuje navigační obrazovku se směrovými ukazateli pro jednotlivé přestupní spoje. Rozložení směrových ukazatelů je vypočítáno vždy z pozice daného panelu nad určitými dveřmi vůči infrastrukturním prvkům následující stanice jako jsou výtahy, eskalátory a schody. Například: u nástupiště s výtahem uprostřed by polovina panelů ukazovala směr vlevo, panel mířící přímo na výtah rovně a zbylá polovina vpravo. Z čehož plyne, že ať již se pasažér ve vlaku nachází kdekoli tak ví přesně, kterým směrem jít. Což vede k rychlejšímu a hladšímu pohybu pasažérů ve stanicích a mezi nimi.



Obr. 2

4.4 Časy odjezdů návazných spojů

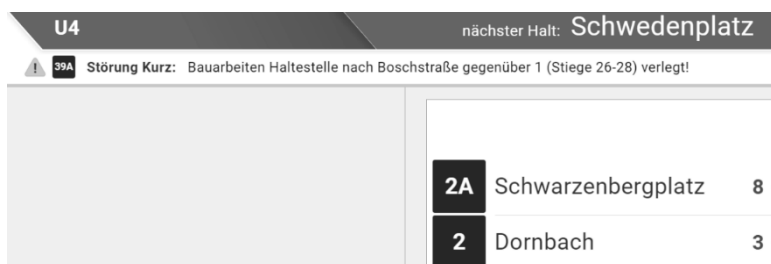
Skutečné časy odjezdů návazných spojů se mnohdy liší od časů plánovaných podle jízdního řádu. I přes to, někteří cestující spěchají na spoj, který má několikaminutové zpoždění. Externí služba poskytuje systému informace o aktuálních časech odjezdů návazných spojů v reálném čase. Ty jsou pak zobrazeny u jednotlivých spojů spolu s barevným indikátorem, který svou barvou indikuje „stíhnutelnost“ daného spoje. Pasažéři tak na první pohled vidí, zdali stíhají a tím se mohou vyvarovat neopodstatněnému spěchu.

4.5 Cestující s omezenou možností pohybu

Cestující s omezenou možností pohybu mohou k přestupu a výstupu použít pouze výtah. Systém zobrazuje symbol vozíčkáře na směrových ukazatelích a tím indikuje jejich bezbariérovost. Navíc externí služba poskytuje systému informace o tom, zdali je daný výtah aktuálně v provozu, a to i v případě, že je třeba k výstupu použít více výtahů např. u vícepodlažních stanic. Tím systém garantuje korektnost této důležité informace.

4.6 Nestandardní situace

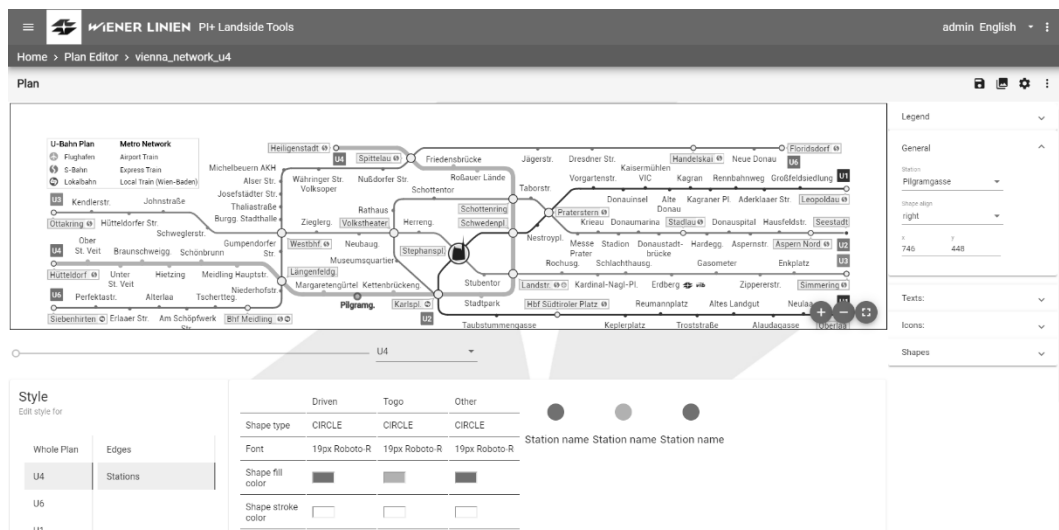
Občas dochází k rekonstrukci nástupiště nebo je jeden z výstupních prvků nefunkční. Pokud na to není pasažér upozorněn, může zbytečně strávit čas obcházením nebo hledáním alternativní cesty. Proto je systém napojen na externí informační službu, která takové informace poskytuje, a ty jsou následně zobrazeny na relevantních obrazovkách.



Obr. 3

4.7 Aktualizace obsahu

Obsah poskytovaný cestujícím není statický a je třeba ho občas zaktualizovat. Tzv. „Train office“ část systému umožňuje operátorovi metra dynamicky měnit obsah vybraných obrazovek. Zadávat stanice, přestupní spoje, infrastrukturní prvky a mnoho dalšího. Tím se operátor stává nezávislý ale zároveň zodpovědný za data v systému.



Obr. 4

5 PLÁNOVANÝ VÝVOJ

V současnosti je již zmíněna „stihnutelnost“ návazného spojení vypočítávaná čistě na základě času odjezdu. V budoucnu je v plánu zahrnout do výpočtu i vzdálenost, kterou je třeba reálně urazit. Například, je velký rozdíl v tom, jestli cestující musí přejít pouze na protější nástupiště anebo ujit stovky metrů a při tom použít několik eskalátorů.

Současná navigační obrazovka zobrazuje informace plně automaticky na základě dostupných infrastrukturních dat. Do budoucna se počítá s rozšíření této funkcionality o monitorování přetížených eskalátorů, která by přesměrovala pasažéry na jiný východ. Dále pak možnost vzdálené manuální úpravy směrových ukazatelů pro případ nadměrného počtu pasažérů např. při různých kulturních událostech nebo jiných výjimečných situacích.

6 ZÁVĚR

PIs+ je specializovaný pro prostředí metra a je propojen s mnoha externími systémy. Jeho úkolem je cestujícím metra dopřát co nejkomfortnější zážitek z jízdy a pohybu ve stanicích. Lze předpokládat, že popsany trend specializovanosti a propojenosti informačních systémů pokračovat i nadále, a to v ještě větší míře.