

OBOR VZDĚLÁNÍ

37-41-M/01 Provoz a ekonomika dopravy

ZAMĚŘENÍ

Dopravní služby v cestovním ruchu

MATURITNÍ PRÁCE

Réseau express régional (RER)

Shrnutí

Tématem mé práce je železniční příměstský systém RER v Paříži. Práce je strukturována do pěti kapitol.

První kapitola se zabývá obecným shrnutím systému RER, jsou v ní základní informace o systému a charakteristika systému.

Druhá kapitola se zabývá používanými kolejovými vozidly v RER a jejich popisem.

V třetí kapitole jsem se zabýval rozdílem mezi špičkovým, sedlovým a víkendovým provozem v síti RER.

Čtvrtou kapitolu jsem věnoval k srovnání systému RER s pařížským metrem.

V poslední kapitole práce jsem zmínil budoucnost systému RER a nové projekty, které se pro RER plánují.

Obsah

Úvod	1
1 Charakteristika a vývoj systému RER.....	2
1.1 RER A.....	3
1.2 RER B.....	3
1.3 RER C.....	3
1.4 RER D.....	4
1.5 RER E	4
1.6 Jízdní doklady na RER.....	5
1.6.1 Ticket T+	5
1.6.2 Vázaná jízdenka	5
1.6.3 Navigo.....	5
2 Používaná kolejová vozidla.....	6
2.1 Z 8100	6
2.2 MI 84.....	7
2.3 Z 1500	7
2.4 Z 22500	7
2.5 MI 09.....	7
2.6 Z 5600	8
2.7 Z 8800	8
2.8 Z 20500	8

2.9	Z 20900	9
2.10	Z 50000	9
3	Špičkový, sedlový a víkendový provoz RER	10
3.1	Špičkový provoz	10
3.2	Sedlový provoz.....	11
3.3	Víkendový provoz	12
4	Srovnání RER s pařížským metrem	13
4.1	Provozovatelé systému.....	14
4.2	Vlastní srovnání RER a pařížského metra.....	14
5	Budoucnost RER	15
5.1	Současný stav RER.....	15
5.2	Modernizace infrastruktury RER.....	15
5.3	Provozní a technické odlišnosti metra a RER.....	16
5.4	Grand Paris Express	17
5.5	Vlastní zhodnocení budoucnosti RER	18
	Závěr.....	19
	Zdroje	1

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Mapa linek RER	4
Obrázek 2 - Jízdní doklad T+	5
Obrázek 3 - Souprava typu Z 8100 ve stanici Denfert-Rochereau	6
Obrázek 4 - Dopravní špička ve stanici Châtelet-Les-Halles.....	10
Obrázek 5 - Jízdní řád prvních a posledních vlaků na lince RER A.....	11
Obrázek 6 - Začátky systému RER v roce 1969.....	13
Obrázek 7 - Mapa všech 16 linek metra v Paříži	16
Obrázek 8 – Automatická souprava metra bez strojvedoucího v Paříži.....	17

Zkratky

kV – kilovolt

MI – Matériel d'Interconnexion

RATP – Régie Autonome des Transports Parisiens

RER – Réseau Express Régional

SNCF – Société Nationale des Chemins de fer Français

Úvod

Příměstská železnice RER v Paříži představuje jeden z nejvýznamnějších dopravních systémů v Evropě. Tento systém spojuje centrum francouzské metropole s jejími rozsáhlými předměstími a zajišťuje každodenní dopravu milionů cestujících. RER vznikl v 60. letech 20. století kvůli rostoucí dopravní zátěži a potřebě efektivnějšího propojení města s okolím. Jeho síť dnes tvoří pět hlavních linek označených písmeny A až E, které dohromady pokrývají stovky kilometrů trati. Významným prvkem systému je kombinace městského metra a klasické železnice, což umožňuje rychlou přepravu na dlouhé vzdálenosti i ve městském prostředí. RER tak doplňuje pařížské metro a společně tvoří páteř dopravní infrastruktury aglomerace. Každý den tento systém využívají miliony cestujících, což z něj činí klíčový prvek místní dopravy. Kromě praktické funkce má RER i symbolický význam jako příklad moderní a propojené evropské metropole. Jeho vývoj a provoz odrážejí technologický pokrok i proměny městského plánování ve Francii. Cílem této práce je představit význam RER v kontextu pařížského dopravního systému.

1 Charakteristika a vývoj systému RER

Systém RER (Réseau Express Régional) je příměstská železniční síť v Paříži a jejím okolí. Byl vytvořen za účelem propojení centra města s rychle rostoucími předměstími a jeho výstavba začala v 60. letech 20. století, přičemž první úseky byly uvedeny do provozu v roce 1969. RER kombinuje prvky metra a klasické železnice, protože v centru města jezdí vlaky převážně podzemními tunely, zatímco na okrajích metropolitní oblasti využívají povrchové železniční tratě. Síť se postupně rozrostla na pět hlavních linek označených písmeny A, B, C, D a E, přičemž linka A patří mezi nejvytíženější železniční linky v Evropě. Systém umožňuje rychlé spojení mezi vzdálenějšími částmi regionu a díky vyšší rychlosti je efektivnější než běžné metro na delší vzdálenosti. RER je plně integrován do systému městské dopravy a cestující mohou snadno přestupovat na metro, autobusy i tramvaje. Provoz zajišťují společnosti RATP a SNCF.

První plány železniční rychlodráhy se datují do roku 1936. Tehdy vznikla koncepce na vybudování druhé sítě metra s řidší sítí stanic a expresním charakterem. Tento plán obnovil RATP v 50. letech a na základě rozhodnutí komise v roce 1960 byla zahájena jeho realizace.

Začala se připravovat výstavba první trasy, vedené západovýchodním směrem. O pět let později, roku 1965, bylo navrženo vybudovat dvě expresní trasy východozápadním směrem (dnešní linky RER A a RER C) a dvě severojižním, postavena však byla jen RER B, místo druhé slouží třináctá linka metra.

První fáze výstavby systému začala roku 1961. Jednalo se o první linku A, jejíž jednotlivé stanice se otevíraly v několika etapách mezi lety 1969 a 1977. Současně začala přestavbou původních železničních tratí i výstavbou nových vzniká také nová severojižní linka B. Součástí druhé fáze byla výstavba linky C na levém břehu řeky Seiny. Tato linka vede většinou pod nábřežím (i pod Eiffelovou věží) a je částečně rovnoběžná s linkou A. Linky D a E se k síti připojily na konci osmdesátých a devadesátých letech 20. století.

1.1 RER A

První otevřená linka byla linka A, která je označena červenou barvou. Denně linku využívá 1,4 milionu cestujících. Délka linky činí 108 km a nachází se na ní 46 stanic, z toho 13 je podzemních. Linka se na několika úsecích větví, a proto je na jedné lince provozováno pět linek (A1-A5). Roku 1961 byl schválen plán na výstavbu linky A, v roce 1969 byl otevřen první úsek pro cestující. V roce 1973 byly na lince A poprvé otevřeny podzemní úseky a stanice pod centrem Paříže. V roce 1977 byl otevřen hlavní úsek linky ze stanice Auber do stanice Nation. V roce 1977 se považuje skutečný vznik linky A, jakou ji známe v dnešní podobě. Poslední velké územní rozšíření linky RER A proběhlo v roce 1994, kdy byla trať prodloužena do Marne-la-Vallée-Chessy na východě regionu.

1.2 RER B

Linka RER B je druhou nejvytíženější linkou systému RER a je na mapách označena modrou barvou. Denně ji využívá přibližně jeden milion cestujících, což z ní dělá klíčovou spojku severojižního spojení regionu. Celková délka linky je přibližně 80 km a nachází se na ní okolo 47 stanic, z nichž část leží v podzemí centra Paříže. Linka propojuje severní a jižní předměstí a zajišťuje také důležité spojení s Letištěm Charlese de Gaulla. Projekt severojižního propojení tratí, ze kterého později vznikla RER B, byl plánován v 60. letech 20. století. V roce 1977 došlo k oficiálnímu propojení severní a jižní větve přes centrum města, čímž vznikla linka B v podobě průjezdné trasy napříč Paříží. V tomto roce se také považuje za skutečný vznik linky B jako plnohodnotné součásti systému RER.

1.3 RER C

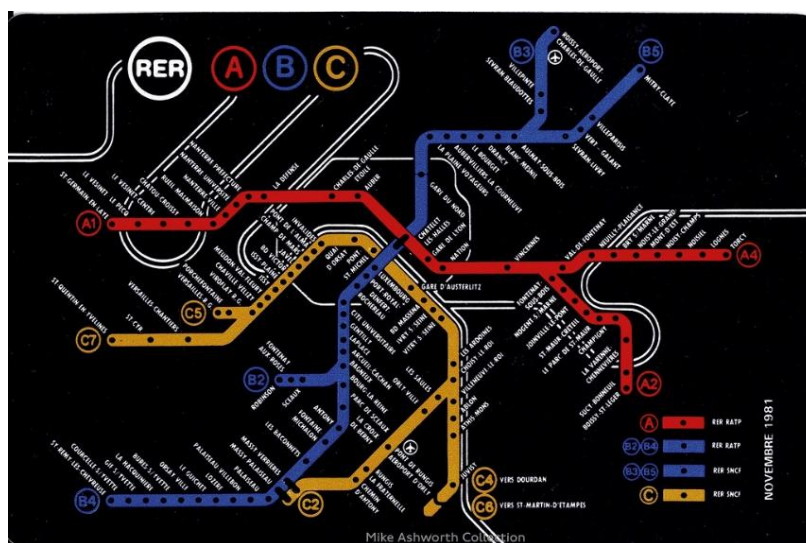
Linka RER C je součástí systému RER a na mapách je označena žlutou barvou. Denně ji využívá přibližně 500–600 tisíc cestujících. Její délka činí přibližně 187 km, což z ní dělá nejdelší linku celé sítě RER, a nachází se na ní více než 80 stanic. Na rozdíl od linek A a B má složitější tvar s mnoha větvemi, protože vznikla propojením několika původních železničních tratí. V roce 1979 byla oficiálně uvedena do provozu jako linka RER C. V následujících letech docházelo k postupnému rozšiřování a úpravám jednotlivých větví. V současnosti probíhá na lince C především modernizace infrastruktury a zvyšování spolehlivosti provozu, protože složitá síť klade vysoké nároky na řízení dopravy.

1.4 RER D

Linka RER D je na mapách označena zelenou barvou. Denně ji využívá přibližně 600 tisíc cestujících. Její délka je přibližně 190 km a zahrnuje okolo 60 stanic. Oficiálně byla linka uvedena do provozu v roce 1987, kdy došlo k propojení severní a jižní části přes nové podzemní úseky v centru města. V 90. letech probíhalo další prodlužování směrem do vzdálenějších předměstí a současně se zvyšovala kapacita tratě. Kvůli své délce a velkému počtu větví je provoz linky D poměrně náročný na organizaci a často dochází k výkyvům jízdních řádů. V posledních letech probíhá modernizace infrastruktury i vozového parku, aby byla zajištěna vyšší plynulost provozu.

1.5 RER E

Linka RER E je nejmladší linkou sítě RER a na mapách je označena fialovou barvou. Denně ji využívá přibližně 300–400 tisíc cestujících, což z ní dělá menší, ale stále důležité dopravní spojení pařížského regionu. Její celková délka činí kolem 55 km a zahrnuje 18–20 stanic, přičemž většina podzemních stanic se nachází v centru Paříže. Projekt RER E vznikl, aby odlehčil přetíženým linkám A a B. První úsek linky byl otevřen v roce 1987. Linka byla postupně prodlužována, přičemž nejvýznamnější moderní rozšíření proběhlo v roce 2024. Linka je moderní a komfortní, většina vlaků je modernější než na zbylých čtyřech linkách. Linka E je zajímavá tím, že prochází různými prostředími, od historických čtvrtí centra Paříže, až po klidná předměstská sídliště a vesnice.



Obrázek 1 - Mapa linek RER

1.6 Jízdní doklady na RER

1.6.1 Ticket T+

Jízdní doklady na RER se liší podle finální destinace. Pro jízdu v rámci centra Paříže (zóny 1), můžete použít běžnou jízdenku na metro, tramvaje a autobusy, tzv. ticket t+, která platí i na RER, ale pouze v rámci města. Tato jízdenka umožňuje přestupy mezi metrem a RER v zóně 1, ale neplatí pro cestu na letiště, ani do vzdálenějších předměstí. Cena jízdenky je přibližně 2-3€ (podle aktuálního tarifu), jízdenka platí od označení v turniketu do konce cesty. Není omezená na přesný počet minut, ale je na jedno použití (cestující nemůže opustit placenou zónu).

1.6.2 Vázaná jízdenka

Pro cestu mimo centrum, tedy do zón 2-5, je potřeba mít vázanou jízdenku podle cílové stanice. Cena jízdenky závisí na vzdálenosti, takže např. cesta na Letiště Paris Orly je dražší než jízda RER ve městě. Jízda z centra města na Letiště Orly by pro dospělého stála 14€. Jízdní doklady je nutné uchovat do konce jízdy, protože vždy při opouštění stanice procházíte turnikety.

1.6.3 Navigo

Pro častější cestování existuje předplatní kupon Navigo, který je dostupný v jednodenní, týdenní nebo měsíční variantě a umožňuje neomezené cestování ve zvolených zónách. Jízdní doklad platí také pro metro, tramvaje a autobusy. Tento typ jízdenky se vyplatí při delším pobytu v Paříži, nebo při každodenním dojíždění. Navigo Semaine (týdenní jízdenka) platí od pondělí 0:00 do neděle 23:59 a stojí 32€ za všechny zóny (1-5).



Obrázek 2 - Jízdní doklad T+

2 Používaná kolejová vozidla

Vlaky systému RER jsou speciálně navrženy pro kombinaci příměstské a městské dopravy. Spojují vysokou kapacitu s vysokou rychlostí a schopností častých zastávek, což je hlavní pro přepravu milionů cestujících denně. Většina linek používá dvoupodlažní soupravy, které umožňují přepravit až 1 000 - 1 400 cestujících najednou. Jednopodlažní jednotky se využívají hlavně na starších nebo méně vytížených tratích. Soupravy jsou přizpůsobeny různým podmínkám provozu, v centru města často jezdí tunely s častými zastávkami, zatímco na předměstských úsecích mohou dosahovat vyšších rychlostí (až 140 km/h).

2.1 Z 8100

Z 8100 je jednopodlažní elektrická jednotka, trakce 1,5 kV stejnosměrného napětí, či 25 kV střídavého napětí. Vyrobená byla v roce 1979 a v provozu je od té doby, s odhadem služby do roku 2030. Vyrobeno bylo společností Alstom celkově 140 souprav. Délka soupravy činí 130 m, kapacita 1 000 cestujících, maximální rychlost 120 km/h. Nasazena je hlavně na trase RER B, která spojuje Letiště Charlese de Gaulla s centrem Paříže. Slouží pro kratší a střední vzdálenosti s vysokým počtem zastávek.



Obrázek 3 - Souprava typu Z 8100 ve stanici Denfert-Rochereau

2.2 MI 84

MI 84 je jednopodlažní elektrická jednotka, která vychází ze staršího typu MI 79. Vyrobená byla v roce 1984 a její provoz se plánuje do roku 2035. Kapacita 1 200 cestujících, délka 130 m, maximální rychlost 120 km/h. Ze začátku souprava jezdila na lince RER A, kde svůj provoz ukončila roku 2017, nyní je nasazena na celé trase RER B a často nahrazuje MI 79. Používá se pro spojení vzdálených předměstí s centrem Paříže.

2.3 Z 1500

Z 1500 je dvoupodlažní elektrická jednotka, trakce 1,5 kV DC / 25 kV AC. Vyrobená byla v letech 1982–1985, v provozu je stále, s odhadem do 2035–2040. Kapacita až 1 400 cestujících, maximální rychlost 140 km/h. Nasazena je na větvích RER A (A1–A5) pro vysokou poptávku a frekventované úseky centra. Soupravy umožňují efektivní přepravu velkého počtu cestujících i při špičce.

2.4 Z 22500

Z 22500 je dvoupodlažní elektrická jednotka, vyrobená v letech 1995–2000, trakce 1,5 kV stejnosměrného napětí, nebo 25 kV střídavého napětí. Kapacita až 1 400 cestujících, maximální rychlost 140 km/h. Nasazena je především na lince RER E, spojující centrum Paříže s nově vybudovanými předměstími. Je charakteristická širšími dveřmi a rychlejším nástupem cestujících oproti starším soupravám. Slouží jako hlavní spojka pro obchodní čtvrť La Défense. Odhad doježdění souprav se odhaduje do konce roku 2040. Celkově bylo vyrobeno 56 souprav, z nich je dnes v provozu už jen 46.

2.5 MI 09

MI 09 je moderní dvoupodlažní elektrická jednotka nasazená na lince RER A, která je nejvytíženější tratí systému RER. Jednotky byly vyrobeny od roku 2011 a jejich plánovaný provoz je odhadován až do poloviny 21. století. Kapacita soupravy je až 1 400 cestujících a maximální rychlost dosahuje 140 km/h. Délka soupravy je přibližně 130 metrů, trakce je dvousystémová.(1,5 kV DC / 25 kV AC). MI 09 nahrazuje starší dvoupodlažní soupravy MI 2N a umožňuje efektivní přepravu velkého počtu cestujících během dopravní špičky. Jedná se o pětivozovou jednotku a celkově bylo vyrobeno 140 ucelených jednotek.

2.6 Z 5600

Z 5600 je dvoupodlažní elektrická jednotka nasazená na lince RER C. Soupravy byly vyrobeny v letech 1982–1985 a jejich provoz je odhadován přibližně do roku 2025–2030. Kapacita soupravy je 800 cestujících a maximální rychlost dosahuje 100 km/h, což je vhodné pro kratší trasy. Délka soupravy je kolem 100 metrů, trakce je 1,5 kV stejnosměrného napětí, nebo 25 kV střídavého napětí a jednotka je určena především pro lokální spoje s častými zastávkami. Z 5600 byla jednou z prvních jednotek linky RER C a stále zajišťuje spojení méně vytížených úseků s centrem Paříže. Soupravy jsou spolehlivé a používají se pro denní dopravu menších počtů cestujících mezi předměstími a centrem Paříže.

2.7 Z 8800

Z 8800 je dvoupodlažní elektrická jednotka nasazená především na centrálních úsecích a větvích linky RER C. Soupravy byly vyrobeny v letech 1985–1988 a jejich provoz je odhadován přibližně do roku 2035. Kapacita jednotky je až 1 200 cestujících a maximální rychlost dosahuje 140 km/h. Délka soupravy je přibližně 130 metrů, trakce je 1,5 kV stejnosměrného napětí, nebo 25 kV střídavého napětí. Jednotka Z 8800 umožňuje spojování do dlouhých souprav pro zvýšení kapacity během špičky. Soupravy se používají pro střední a dlouhé vzdálenosti a zajišťují spolehlivou dopravu na vytížených úsecích trasách linky C.

2.8 Z 20500

Z 20500 je dvoupodlažní elektrická jednotka nasazená na linkách RER C a D, kde pokrývá frekventované úseky mezi předměstími a centrem Paříže. Soupravy byly vyrobeny v letech 1988–1998 a jejich provoz je odhadován přibližně do roku 2040. Kapacita jednotky je až 1 200 cestujících a maximální rychlost dosahuje 140 km/h, což umožňuje rychlé spojení i na delších vzdálenostech. Délka soupravy je cca 130 metrů, trakce je 1,5 kV stejnosměrného napětí, či 25 kV střídavého napětí, a souprava je vhodná pro kombinovaný provoz s jinými jednotkami podle vytížení linky. Soupravy jsou určeny pro střední a dlouhé vzdálenosti a zajišťují stabilní intervaly na často využívaných trasách.

2.9 Z 20900

Z 20900 je dvoupodlažní čtyřvozová elektrická jednotka používaná na lince C. Skládá se z dvou hnacích a z dvou vložených vozů, v Paříži potkáme jednotky v provozu od roku 2001. Jednotky byly vyráběny firmou Alstom, nyní je v provozu 54 jednotek. Délka vlaku činí 104 metrů a maximální rychlost jednotky je 140 km/h. Jednotky jsou určeny pro vysokou frekvenci spojů.

2.10 Z 50000

Jednotka Z 50000 je nejnovější typ, se kterým se setkáme na lince RER E, jedná se o jednopodlažní elektrickou jednotku, která je složena ze sedmi, či osmi vozů. Vlaky byly vyráběny společností Bombardier. Celkem bylo v letech 2009 až 2022 vyrobeno 360 vlakových souprav. Délka vlaku je okolo 100 metrů a maximální rychlost je 140 km/h. Kapacita jedné jednotky dosahuje až 900 cestujících. Soupravy jsou určeny k obsluze nově rozšířených úseků.

3 Špičkový, sedlový a víkendový provoz RER

Provoz systému RER v Paříži je zajišťován každý den, včetně víkendů a státních svátků. První vlaky obvykle vyjíždějí z konečných stanic přibližně mezi 5:00 a 5:30 hodinou, přičemž v centrálních úsecích se objevují krátce poté. Poslední spoje odjíždějí většinou kolem půlnoci. Jízdní řády jsou sestavovány tak, aby odpovídaly rozdílné poptávce během dne, proto se liší intervaly ve špičce a mimo ni. V ranní a odpolední dopravní špičce, kdy lidé dojíždějí do práce a do škol, jezdí vlaky v centrálních úsecích v intervalu přibližně 2 až 5 minut. Na vzdálenějších větvích může být interval o něco delší, například 10 minut. Mimo špičku se intervaly běžně pohybují mezi 10 až 15 minutami, v okrajových částech trasy i déle. O víkendech a svátcích je provoz přizpůsoben nižšímu počtu cestujících, takže spoje nejezdí tak často jako ve všední dny.

3.1 Špičkový provoz

Provoz systému RER v Paříži je během dopravní špičky mnohem intenzivnější než v ostatních částech dne. Ranní špička probíhá přibližně mezi 7:00 a 9:30 hodinou, odpolední pak zhruba mezi 16:30 a 19:00 hodinou. V těchto časech dochází k nejvyššímu počtu cestujících, při ranní špičce zejména ve směru do centra a při večerní špičce z centra k předměstím. Intervaly mezi vlaky jsou proto zkráceny na minimum, v hlavních úsecích často jen na 2 minuty. Například v hlavním úseku A ze stanice Auber do stanice La Défense jezdí vlaky ve špičce každé 2 minuty.



Obrázek 4 - Dopravní špička ve stanici Châtelet-Les-Halles

3.2 Sedlový provoz

Sedlový provoz probíhá zpravidla mezi dopolední a odpolední špičkou a večer po jejím odeznění. Dopolodní sedlo obvykle začíná 10. hodinou a končí 15. hodinou, večerní sedlo většinou od 20:00 do konce provozu. Na hlavních úsecích bývá sedlový interval přibližně 10 až 15 minut. Na okrajových větvích linek RER může interval dosahovat až 30 minut. V sedle bývá provoz plynulejší a méně zatížený zpožděními. Je to hlavně proto, že na trase jezdí méně vlaků a ve stanicích je méně cestujících. Nástup a výstup probíhá rychleji a vlaky častěji odjíždějí podle jízdního řádu. V sedlovém provozu nejezdí všechny vlaky až na úplný konec každé větve linky, a tak vlaky mohou ukončit jízdu dříve. Na hlavním, nejvytíženějším úseku zůstává interval kratší, zatímco na okrajových částech linky je provoz méně častý. I když vlaky nejezdí tak často jako při dopravní špičce, velká většina spojů na jiných linkách stále navazuje, a tak nejsou čekací doby příliš dlouhé. Na stejné trase jako jsem již zmínil, mezi stanicemi Auber - La Défense jezdí vlaky jednou za 10 minut, mezitím co ve špičce každé dvě minuty.

DIRECTION Boissy-St-Léger • Marne-la-Vallée		Information trafic et actualité @RER_A	
Firšt Train	Last Train		
4:41		0:04	
4:43		0:06	
4:47		0:10	
4:51		0:14	
4:54		0:17	
4:54		0:17	
4:57		0:20	
	5:10	0:05	
	5:14	0:09	
5:03	5:18	0:13	0:26
5:05	5:20	0:15	0:28
5:08	5:23	0:18	0:31
	5:04		0:17
	5:08		0:20
	5:10		0:22
	5:12		0:24
4:58	5:14		0:26
5:01	5:17		0:28
5:03	5:19		0:30
5:06	5:14	5:21	5:29
	0:24	0:32	0:37
5:08	5:16	5:24	5:31
	0:26	0:35	0:39
5:12	5:21	5:28	5:36
	0:30	0:39	0:43
5:15	5:24	5:31	5:39
	0:33	0:42	0:46
5:18	5:26	5:33	5:41
	0:36	0:44	0:49
5:21	5:29	5:37	5:44
	0:39	0:47	0:52
5:24	5:32	5:39	5:47
	0:41	0:50	0:54
5:27	5:35	5:42	5:50
	0:44	0:53	0:57
	5:45		0:55
	5:47		0:57
	5:49		0:59
	5:52		1:01
	5:53		1:03
	5:56		1:05
	5:58		1:08
	6:01		1:11
	6:05		1:14
5:31	5:40	5:55	0:48
	1:01		
5:34	5:42	5:57	0:51
	1:04		
5:36	5:44	5:59	0:53
	1:06		
5:38	5:47	6:02	0:55
	1:08		
5:41	5:49	6:04	0:57
	1:10		
5:44	5:52	6:07	1:00
	1:13		
5:46	5:54	6:09	1:02
	1:15		
5:49	5:57	6:12	1:05
	1:18		
5:53		6:16	1:08
		6:20	1:12
5:57		6:20	1:12
6:00		6:23	1:15
		6:25	1:44
		6:21	1:40
		6:17	1:36
		6:14	1:33
		6:11	1:30
		6:08	1:27
		6:27	1:16
		6:20	1:09
		6:02	6:17
		6:00	6:15
		5:57	6:11
		5:29	6:01
		5:25	5:57
		5:23	5:55
		5:21	5:53
		5:19	5:51
		5:49	1:05
		5:46	1:02
		5:44	1:00
		5:42	0:58
		5:41	0:55
		5:37	0:51
		5:34	0:48
		5:32	0:46
		5:28	0:43
		5:26	0:40
		5:23	0:37
		5:20	0:34
		5:18	0:32
		5:15	0:30
		5:13	0:28
		5:11	0:26
		5:09	0:24
		5:07	0:22
		5:04	0:20
		5:01	0:17
		5:25	5:41
		5:23	5:38
		5:21	5:36
		5:18	5:34
		5:15	5:31
		5:12	5:28
		5:10	5:26
		5:08	5:24
		5:19	0:31
		5:15	0:27
		5:13	0:25

Obrazek 5 - Jízdní řád prvních a posledních vlaků na lince RER A

3.3 Víkendový provoz

Provoz systému RER má celodenní víkendový provoz, který je podobný sedlovému režimu. Intervaly vlaků jsou po většinu dne rovnoměrné, výrazně se doba mezi vlaky nemění. Na hlavních úsecích jezdí vlaky přibližně každých 10 až 15 minut. Na vzdálenějších větvích trasy může být interval až 30 minut. Provoz obvykle začíná kolem 5:30 hodin, poslední vlaky odjíždějí přibližně kolem půlnoci, takže ani přes víkend není v síti RER zajištěný nepřetržitý provoz. Víkendový provoz často zahrnuje plánované výluky v síti a údržbu tratí. Přestupní vazby jsou zachovány, ale čekací doby mohou být delší než například při sedlovém provozu v pracovní dny. V odpoledních hodinách může dojít k mírnému zahuštění spojů kvůli nákupům a turistům.

4 Srovnání RER s pařížským metrem

Systém RER spojuje centrum Paříže s rozsáhlými předměstími, ale pařížské metro obsluhuje pouze území města. RER má větší vzdálenosti mezi stanicemi a dosahuje vyšší průměrné rychlosti, zatímco metro má stanice velmi hustě rozmístěné a je pomalejší, ale dostupnější na krátké vzdálenosti. Systém RER má pouze 5 linek, zatímco pařížské metro má 16 linek a přes 300 stanic. Vlaky RER jsou delší a kapacitnější, proto jsou vhodné pro delší dojíždění, zatímco soupravy metra jsou kratší a uzpůsobené častým zastávkám. Vlaky systému RER jezdí až na výjimky na povrchu, pařížské metro využívá převážně tunely. Infrastruktura RER je částečně sdílená s národní železnicí, zatímco metro je zcela oddělený městský systém.

Pařížské metro vzniklo na přelomu 19. a 20. století kvůli přetížené povrchové dopravě, naproti tomu systém RER byl realizován až o několik desetiletí později jako reakce na růst metropolitní oblasti. Pařížské metro bylo poprvé otevřeno pro cestující v roce 1900, což je o 69 let dříve než RER. Výstavba metra probíhala převážně pod ulicemi města metodou hloubených tunelů. Metro bylo budováno postupně linku po lince podle potřeb městské dopravy, RER naopak vznikl kombinací modernizace starých železničních tratí a výstavby nových centrálních úseků. Metro bylo od počátku jednotným městským projektem, RER vyžadovalo spolupráci státu, regionu i národních železničních společností.



Obrázek 6 - Začátky systému RER v roce 1969

4.1 Provozovatelé systému

Provoz pařížského metra zajišťuje především společnost RATP, která spravuje většinu městské hromadné dopravy v Paříži. Oproti tomu systém RER má složitější provozní strukturu, na provozu RER se podílí jak RATP, tak národní železniční společnost SNCF. RATP provozuje části linek RER především v centrálním úseku Paříže. SNCF zajišťuje provoz hlavně na příměstských a regionálních úsecích tratí. Metro je z hlediska řízení jednodušší systém s jedním hlavním provozovatelem. V případě výluk nebo mimořádností je u metra komunikace jednodušší díky jednomu provozovateli.

4.2 Vlastní srovnání RER a pařížského metra

Z mého pohledu bych RER využil pro delší cesty např. do předměstí Paříže. Hlavní výhodou oproti pařížskému metru je vyšší rychlost a menší počet zastávek na trati. U systému RER se také zvyšuje komfort cestujících, protože vlaky RER mají oproti metru prostornější vozy a více míst k sezení. Na druhou stranu pařížské metro je lepší pro cestování po městě, díky jeho husté dopravní síti. Také se z mého pohledu jednodušeji pohybuje v síti metra a na jeho přestupních stanicích. Pařížské metro je kvůli vyšší hustotě stanic než RER více dostupné k různým místům jako jsou např. známé památky, turistické atrakce nebo muzea.

5 Budoucnost RER

V budoucnosti se očekává velká modernizace celého systému. Rostoucí počet obyvatel v okolí Paříže zvýší poptávku po veřejné dopravě. Hlavním cílem je zvýšit kapacitu a snížit přetížení vlaků. Velký význam má projekt Grand Paris Express, který rozšiřuje dopravní síť v regionu. Díky tomuto projektu se zlepší propojení mezi předměstími bez nutnosti cestovat přes centrum. Moderní vlaky budou pohodlnější a energeticky úspornější. Plánuje se také využívání ekologičtějších technologií. Bezpečnost na nádražích i ve vlacích bude posílena moderními systémy. Investice do infrastruktury pomohou snížit častá zpoždění. Očekává se také lepší koordinace mezi RER a pařížským metrem. Významné je i spojení s letišti, například Letiště Charlese de Gaulla, kam budou jezdit i posílené soupravy, a tak spoje nebudou tak přetížené. Cílem je také snížit počet aut v centru města. Stanice budou lépe přístupné pro osoby se sníženou pohyblivostí, také se plánují nové přestupní uzly. Modernizace stanic zlepší komfort, bezpečnost pro cestující a dostupnost pro osoby se sníženou pohyblivostí.

5.1 Současný stav RER

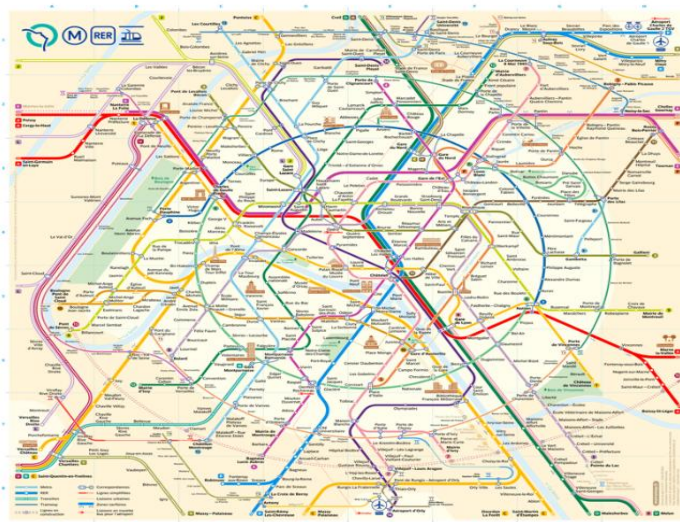
Celý systém RER je každý den přetěžován, například linka RER A je považována za jednu z nejvíce vytížených železničních linek v Evropě. Kvůli vysokému počtu cestujících dochází často k přetížení vlaků zejména v dopravní špičce. Častým problémem jsou také zpoždění způsobená technickými poruchami nebo nehodami. Některé části infrastruktury jsou zastaralé a vyžadují modernizaci. Stanice v centru města jsou často přeplněné, například velké přestupní uzly RER jako Gare du Nord nebo Nation. Bez RER by byla doprava v Paříži mnohem více zatížena automobilovou dopravou. Současný stav RER tedy ukazuje na jeho velký význam, ale také na nutnost dalších investic a zlepšení.

5.2 Modernizace infrastruktury RER

Rekonstrukce infrastruktury pomůže zvýšit bezpečnost a spolehlivost provozu. Důležitou roli hraje také obnova signalizačních systémů. Modernější technologie umožní přesnější řízení vlaků a snížení zpoždění. Postupně jsou nasazovány nové vlakové soupravy s vyšší kapacitou. Modernizace se týká i významných přestupních stanic, například Châtelet–Les Halles, která je jedním z největších přestupních uzlů v Evropě. Rekonstrukce stanic zahrnuje lepší osvětlení a přehlednější orientační systémy. Modernizace infrastruktury je nezbytná pro budoucí rozvoj RER v Paříži.

5.3 Provozní a technické odlišnosti metra a RER

Z technického hlediska se vozidla pařížského metra a systému RER výrazně liší. Pařížské metro používá převážně napájení 750 V stejnosměrného proudu při odběru z napájecí kolejnice (stejně jako v Praze). Tento systém je vhodný pro uzavřené prostředí jako jsou tunely a stanice. Na rozdíl od metra RER využívá dvou napájecích soustav. Využívá 1,5 kV stejnosměrného proudu z trolejového vedení, které vede převážně v centrálních úsecích a v tunelech. Na vzdálenějších příměstských tratích se využívá 25 kV střídavého proudu, což je standard francouzské železnice. Délka vlaků metra se obvykle pohybuje přibližně mezi 75 a 120 metry podle typu linky. Soupravy RER dosahují až 230 metrů. Maximální rychlost metra je 80 km/h, ale v síti RER se setkáme s rychlostmi až 140 km/h. Metro má menší průjezdný profil tunelů, což omezuje šířku a výšku vozidel. RER používá širší a vyšší vozidla odpovídající železničnímu standardu.



Obrázek 7 - Mapa všech 16 linek metra v Paříži

5.4 Grand Paris Express

Grand Paris Express je jeden z největších dopravních projektů v Evropě. Jeho cílem je modernizovat a rozšířit veřejnou dopravu v regionu Île-de-France. Projekt se týká především oblasti kolem Paříže a jejího blízkého okolí. Hlavním cílem projektu je zlepšit spojení mezi předměstími bez nutnosti cestovat přes centrum města. V rámci projektu vzniknou čtyři nové automatické linky metra, pro odlehčení některých linek RER, ale dojde také k prodloužení linek RER. Celková délka nových tratí by měla být 200 km, postaví se také desítky nových stanic. Cílem je snížit počet automobilů a emise oxidu uhličitého v regionu. Od konce roku 2026 by měly být uvedeny do provozu nové linky metra a celkové dokončení provozu se odhaduje na rok 2032.



Obrázek 8 – Automatická souprava metra bez strojvedoucího v Paříži

5.5 Vlastní zhodnocení budoucnosti RER

Budoucnost systému RER považuji za velmi důležitou část dopravy v Paříži a jejím okolí. Vzhledem ke každodennímu zvyšujícímu se počtu obyvatel je jisté, že význam příměstské železnice RER bude stoupat.

V budoucnosti bych od RER očekával modernizaci souprav, nebo nákup úplně nových souprav pro provoz systému RER. Také bych od RER očekával zvýšení kapacity jednotlivých spojů. Důležitá je určitě i modernizace starších zabezpečovacích zařízení a infrastruktury, která přispěje k bezpečnosti na železnici.

Budoucnost RER bude v dalších letech také souviset s ekologickou stránkou dopravy. Měla by se výrazně snížit automobilová doprava, emise a dopravní zácpy.

Závěr

Cílem této práce bylo představit systém RER v Paříži a popsat jeho fungování, provoz a používané vlaky. Podařilo se mi ukázat, jak jednotlivé linky propojují centrum města s předměstími a jak se liší provoz během špičky, sedlového období a víkendů. Zmínil jsem typy vlaků a jejich kapacitu, což ukazuje, že bez problému zvládají přepravu milionů cestujících denně. RER se ukazuje jako nezbytná součást veřejné dopravy, bez které by byla přeprava do centra a v centru Paříže mnohem složitější. Celkově tato práce poskytuje ucelený přehled systému RER a jeho význam pro dopravu v pařížském regionu.

Zdroje

- *Grand Paris Express*. Online. Wikipedie. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Grand_Paris_Express. [cit. 2026-03-02].
- *Ile de France*. Online. Ile de France - Novinky. Dostupné z: <https://www.iledefrance-mobilites.fr/en/actualites>. [cit. 2026-03-02].
- *Jízdní doklady RER*. Online. Sortiraparis. <https://www.sortiraparis.com/cs/>. Dostupné z: <https://www.sortiraparis.com/cs/articles/tag/novinky-pruvodce-dopravou-rer/page/2>. [cit. 2026-03-02].
- *Jízdní řád*. Online. Wikipedie. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Public_transport_timetable. [cit. 2026-03-02].
- *MI 09*. Online. Wikipedie. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/MI_09. [cit. 2026-03-02].
- *MI 84*. Online. Wikipedie. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/MI_84. [cit. 2026-03-02].
- *Modernizace systému RER*. Online. Business info. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/francie-planuje-rozvoj-primestske-vlakove-dopravy/>. [cit. 2026-03-02].
- *Novinky od roku 2026*. Online. Sortiraparis. Dostupné z: <https://www.sortiraparis.com/cs/articles/tag/dopravni-novinky-ktere-prinesou-zmeny-od-roku-2026>. [cit. 2026-03-02].
- *Pařížské metro*. Online. Paříž od A do Z. Dostupné z: <http://www.paris.cz/doprava-po-parizi/metro/>. [cit. 2026-03-02].
- *Průvodce pařížským metrem*. Online. Paris travel guide. Dostupné z: <https://paristravel.guide/cs/transport/metro>. [cit. 2026-03-02].
- *Příměstská doprava, jízdní řády*. Online. Omio. Dostupné z: <https://www.omio.com/cs/dopravci/vlaky/sncf>. [cit. 2026-03-02].
- *RATP - Jízdní řády*. Online. RATP. Dostupné z: <https://www.ratp.fr/en/itineraires>. [cit. 2026-03-02].
- *RER - definice*. Online. Techno science net. Dostupné z: <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Reseau-express-regional-d-Ile-de-France.html>. [cit. 2026-03-02].
- *Réseau Express Régional*. Online. Wikipedie. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_Express_R%C3%A9gional. [cit. 2026-03-02].

- *Transilien Paris*. Online. RATP. Dostupné z: <https://www.ratp.fr/plan-rer-transilien>. [cit. 2026-03-02].
- *Z 50000*. Online. Wikipedie. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/SNCF_Class_Z_50000. [cit. 2026-03-02].

Zdroje obrázků

- *Obrázek 1 - Mapa linek RER*. Online. In: Flickr. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/36844288@N00/52824886265>. [cit. 2026-03-02].
- *Obrázek 2 - Jízdní doklad ticket T+*. Online. In: Paris by train. Dostupné z: https://parisbytrain.com/paris-metro/paris_metro_ticket_2018/. [cit. 2026-03-02].
- *Obrázek 3 - Jednotka Z 8100*. Online. In: Wikipedie. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:MI_84_-_Z_8100_-_RATP.jpg. [cit. 2026-03-02].
- *Obrázek 4 - Dopravní špička*. Online. In: Ny times. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2015/01/30/world/europe/chaos-in-paris-as-rer-train-drivers-go-on-strike-over-assault.html>. [cit. 2026-03-02].
- *Obrázek 5 - Jízdní řád linky RER A*. Online. In: Paris by train. Dostupné z: https://parisbytrain.com/paris-rer-a-schedule-stations-interchanges/rer-a-first-last-trains/#google_vignette. [cit. 2026-03-02].
- *Obrázek 6 - Linka RER v roce 1969*. Online. In: Lettre Cheminot. Dostupné z: <https://www.lettreducheminot.fr/materiel/anniversaire-rer-rer/>. [cit. 2026-03-02].
- *Obrázek 7 - Mapa linek metra v Paříži*. Online. In: Transitmap. Dostupné z: <https://transitmap.net/paris-metro-konovalov/>. [cit. 2026-03-02].
- *Obrázek 8 - Automatická souprava metra bez strojvedoucího v Paříži*. Online. In: Railjournal. Dostupné z: <https://www.railjournal.com/passenger/metros/paris-to-automate-metro-line-4/>. [cit. 2026-03-02].