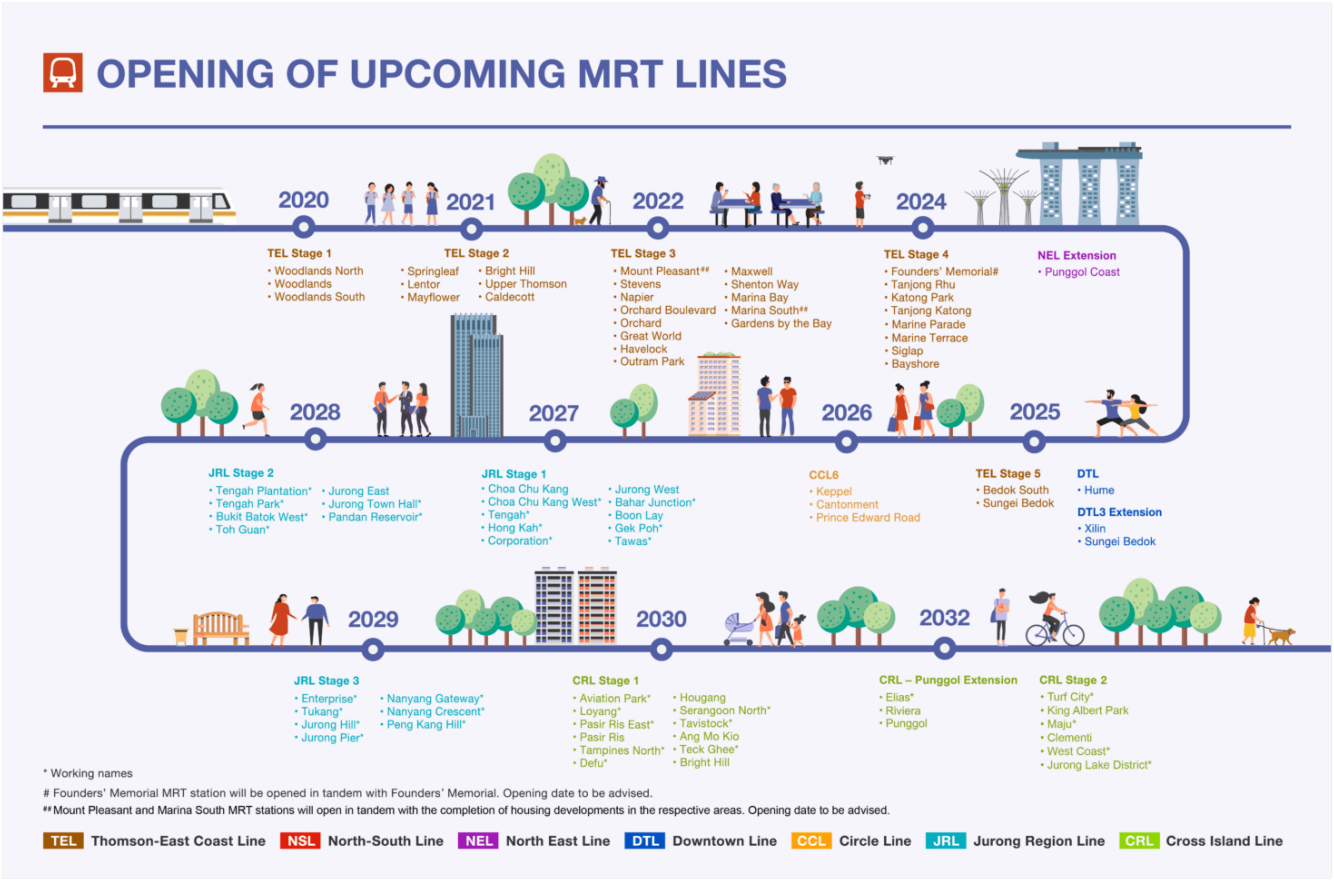


Singapurský speciál: povrchová doprava a budoucnost

29.12 2023 19:07, Lukáš Vrána, Autobusy Metro

Závěrečný článek této série blíže přiblíží již realizovaná či v budoucnu plánovaná rozšíření systému MRT v Singapuru a rovněž jeho provázanost s dalšími způsoby dopravy v rámci zdejšího systému veřejné dopravy, spadajícího pod Land Transport Authority. Postupný rozvoj sítě MRT počítá s tím, že v každém roce mezi lety 2024 a 2030 má být otevřen alespoň jeden nový úsek trati, což zároveň umožní nahrazení některých vytížených autobusových linek.



Časová osa výstavby nových stanic MRT zobrazující úseky a linky s plánovaným zprovozněním mezi lety 2020 a 2032. (zdroj: Land Transport Authority)

Prodlužování stávajících linek

Na rozdíl od Hongkongu, kde nyní poprvé po dlouhých desetiletích neprobíhá výstavba žádného nového úseku MTR, jsou v Singapuru v současnosti ve výstavbě úseky MRT čítající celkem 54 stanic. Nejdynamičtější rozvoj v těchto letech probíhá na Thomson–East Coast Line, která byla uvedena do provozu teprve v roce 2020 a dnes již nabízí plnohodnotné spojení jihu a severu hlavního ostrova. Na již zprovozněné tři etapy naváže v příštím roce etapa čtvrtá, v rámci níž bude Thomson–East Coast Line prodloužena na svém jižním konci o osm stanic podél singapurského východního pobřeží. Zajímavostí je, že tato trasa prochází takřka výhradně oblastmi, které vznikly po roce 1965 jako součást reclamation projektů, což vedlo k postupnému nárůstu cestujících. Stavba uleví také východní větvi East–West Line, kam dnes směřuje většina veřejné dopravy z této lokality v podobě autobusových linek napájejících MRT. Na severu Singapuru pak bude taktéž příští rok prodloužena North East Line o jednu stanici do nově vznikající bytové zástavby budované v koordinaci s výstavbou infrastruktury pro veřejnou dopravu, což je postup rozšířený v Singapuru i dalších metropolích potýkajících se s nedostatkem zastavitelné plochy.



Výstavba stanice Siglap na Thomson–East Coast Line v červenci 2023. (foto: Lukáš Vrána)

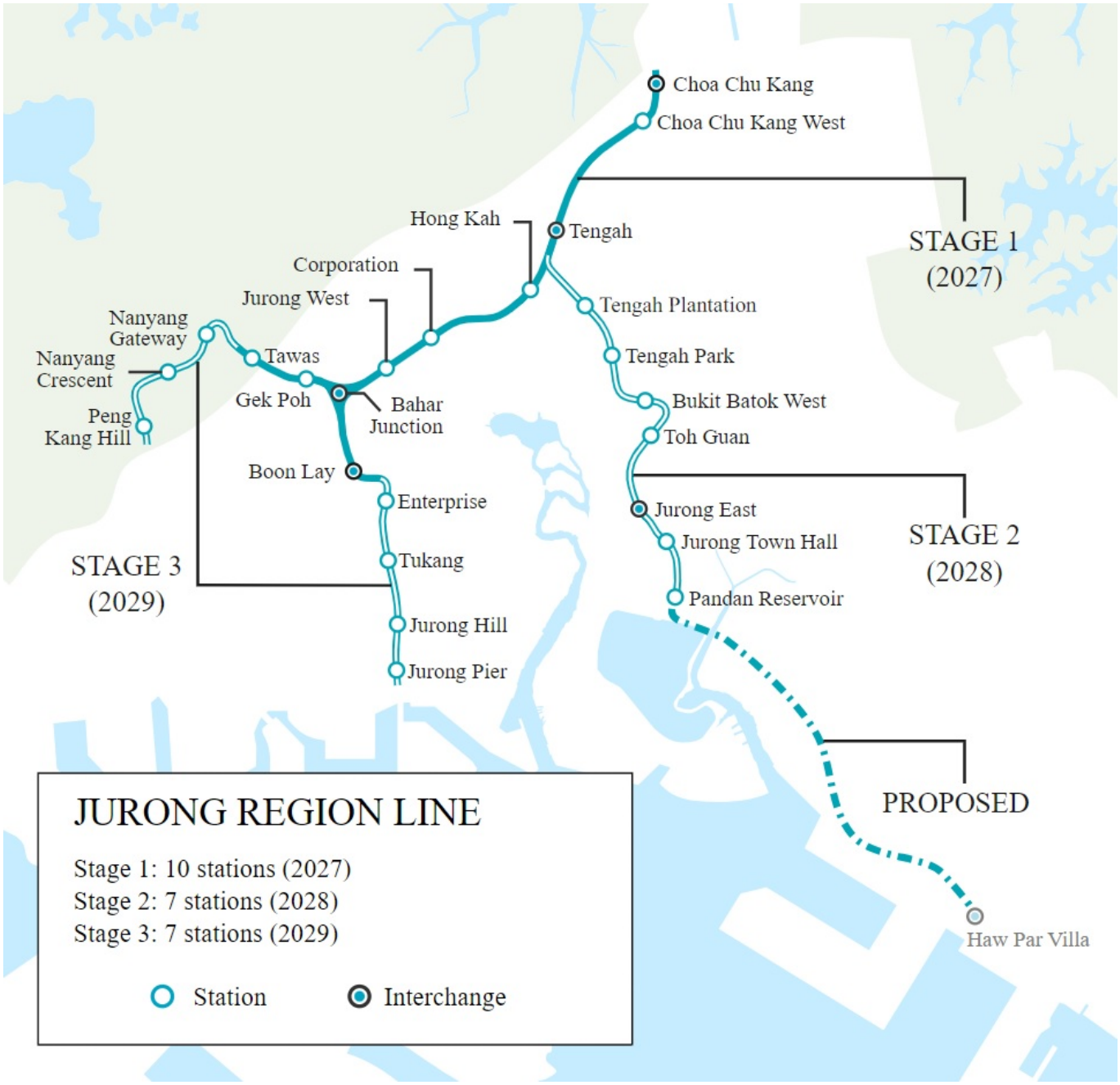
O rok později, tedy v roce 2025, bude Thomson–East Coast Line prodloužena o další dvě stanice východním směrem do stanice Sungei Bedok, kam bude v témže roce přivedena i Downtown Line jižním prodloužením z nynější konečné stanice Expo. Nová přestupní vazba by však neměla být definitivní konečnou stanicí pro Thomson–East Coast Line. V dlouhodobém horizontu po roce 2030 je plánováno její další prodloužení do stanice Changi Airport, kde nyní končí jedna větev East–West Line, a to v souvislosti s plánovanou výstavbou terminálu 5. Poslední změnou existujících linek, která je již rovněž ve výstavbě, bude prodloužení Circle Line z Marina Bay na HarbourFront v jihovýchodní části města s plánovaným zprovozněním v roce 2026, díky čemuž získá Circle Line podobu kompletního okruhu. Motivací k dokončení celého okruhu jsou především plány na transformaci nynějších industriálních parků ležících jižně od CBD na rezidenční zástavbu či občanskou vybavenost, jelikož průmysl má být v budoucnu koncentrován v západní části Singapuru dále od centra, kam byla v minulých letech prodloužena East–West Line. Nová podoba Circle Line rovněž vyvolává otázku, která stanice bude určena jako koncová a jaký provozní model bude zvolen na slepém úseku Promenade – Dhoby Ghaut. Ačkoli je tato větev vytíženější než nynější druhý slepý úsek Promenade – Marina Bay, bude skrze druhý jmenovaný od roku 2026 možné pokračovat na HarbourFront a dále po již existující trase Circle Line.



Vizualizace budoucí konečné stanice Thomson–East Coast Line (TEL) a Downtown Line (DTL) s názvem Sungei Bedok. (zdroj: Land Transport Authority)

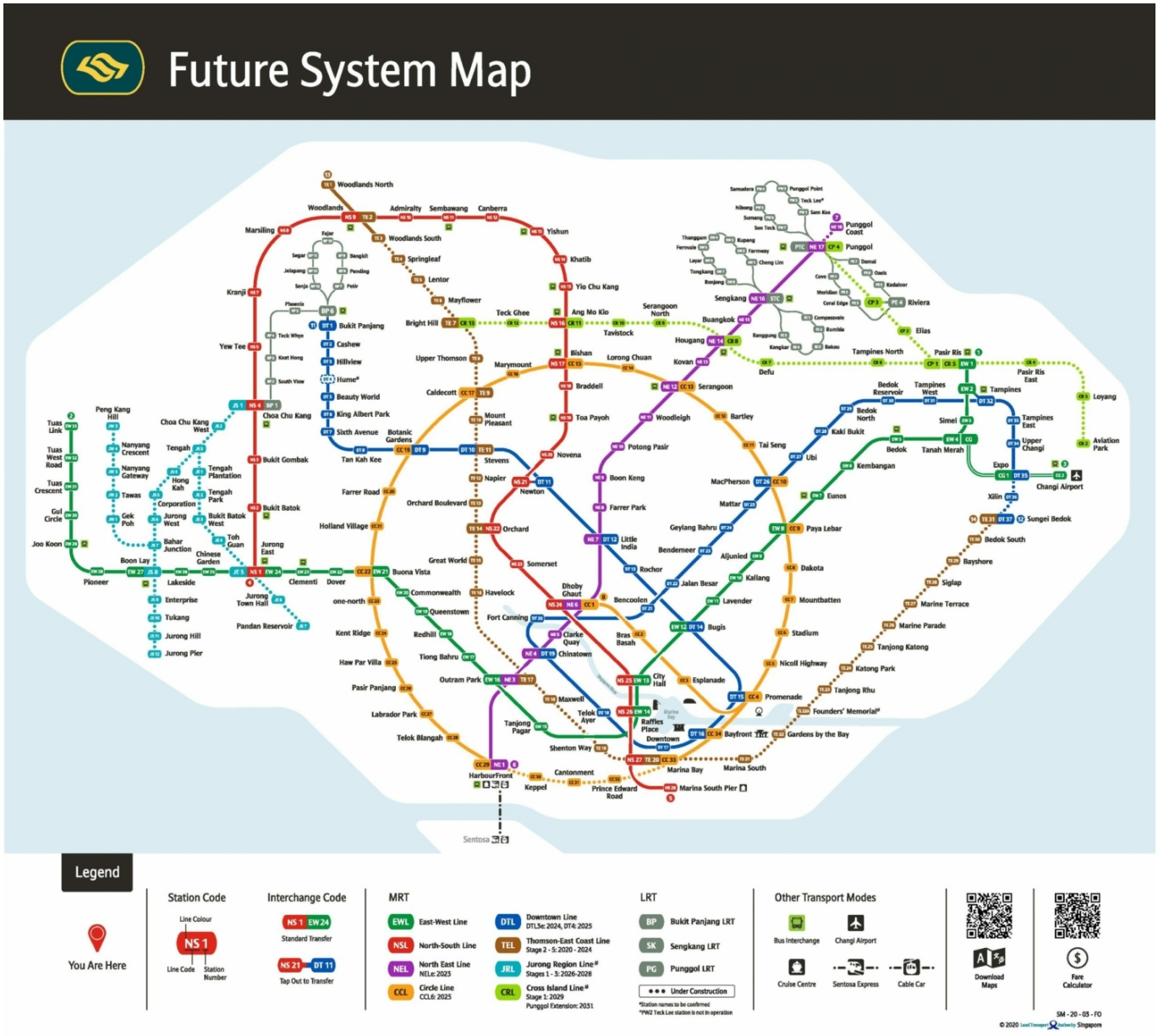
Nové linky MRT

Mezi lety 2027 a 2030 má dojít ke zprovoznění dvou dalších linek MRT, resp. těch úseků, jejichž výstavba již probíhá. První z nich je celkem 24 km dlouhá Jurong Region Line (JRL), která se bude nacházet v západní části Singapuru a po svém dokončení propojí North–South Line a East–West Line. Linka poslouží především lokální obsluze již existující obytné zástavby i nových developerských záměrů, které v této oblasti vznikají. Bude se jednat o medium-capacity line s dosud nejnižší kapacitou ze všech linek se soupravami užšími i kratšími oproti všem stávajícím linkám; konkrétně budou měřit 56,8 m na délku a 2,75 m na šířku. Důvodem je umožnění nadzemního vedení linky po mostních konstrukcích, jejichž oblouky se musejí vejít mezi stávající obytné bloky, aby se linka mohla stát první v Singapuru, která povede výhradně nad zemí. Za účelem obsluhy co nejširšího území se po dokončení všech jejích tří etap, které by mělo nastat v roce 2029, bude Jurong Region Line na svém jižním i severním konci rozdělovat do dvou větví, přičemž provozní model počítá s tím, že obě jižní větve budou obslouženy stejnou soupravou. Ta nejprve dojede do stanice Jurong Pier, která se nachází na konci východní větve jižní části, následně se touto větví vrátí a bude pokračovat do stanice Peng Kang Hill, která je koncovou stanicí západní větve jižní části sítě, odkud bude pokračovat zpět do své výchozí stanice Choa Chu Kang na severu. Ve směru z Peng Kang Hill do centrálních a severních stanic linky se tak bude možné dostat nejrychlejší cestou, zatímco v opačném směru to bude vyžadovat zajížďku přes Jurong Pier nebo přestup ve stanici Bahar Junction, kde se dvě jižní větve budou rozdělovat. Naopak pro cestu z centrálních a severních stanic Jurong Region Line do druhé jižní koncové stanice, Jurong Pier, platí opačný model, tedy směrem na jih se lze dostat nejrychlejší možnou cestou, zatímco při cestě na sever souprava nejprve obslouží druhou větev jižní části s koncovou stanicí Peng Kang Hill.



Geograficky přesná mapa Jurong Region Line (JRL). (zdroj: Land Transport Authority)

Osmou a v současnosti poslední budovanou linkou MRT je Cross Island Line, která by se po kompletním dokončení měla stát kilometricky nejdelší linkou MRT a vystřídat tak v této pozici East–West Line. Právě trasu East–West Line nová linka do určité míry kopíruje, jelikož spojuje východní část Singapuru s tou západní. Na rozdíl od East–West Line a většiny dalších linek MRT však Cross Island Line neprochází přes CBD, ale je vedena tangenciálně o několik kilometrů severněji. Zároveň tak posiluje kapacitu Circle Line v její nejvytíženější severní části, kde se nacházejí nejlidnatější čtvrti, které jsou v současnosti často obslouženy pouze autobusy. V návaznosti na výstavbu prvních dvou etap Cross Island Line, k jejichž zprovoznění má dojít v roce 2030, resp. 2032, je v plánu také rozšíření technologických parků a obytných komplexů podél její trasy. Na rozdíl od předchozí nové linky je Cross Island Line budována jako high-capacity line pro provoz souprav o délce necelých 140 m, jejíž celá trasa navíc povede v podzemí. Z výše uvedeného je tak zjevné, že nejmasivnější rozvoj MRT v centru města byl spolu se zprovozněním centrálního úseku Thomson–East Coast Line alespoň na nějaký čas ukončen a pozornost se nyní soustředí zejména na zlepšování dopravní obsluhy singapurských předměstí.



Síť MRT v roce 2032 bez zahnutí poslední etapy Cross Island Line mezi stanicemi Bright Hill a Jurong Lake District. (zdroj: Land Transport Authority)

Obsluha Changi Airport

Nynější obsluha jediného mezinárodního singapurského letiště veřejnou dopravou poskytuje sice kapacitní a spolehlivé spojení, které ale neumožňuje dopravit se bez přestupu až do centra. Jak bylo uvedeno již v prvním článku této série, provozní model počítá s vlaky pendlujícími ze stanice Tanah Merah, kde jsou za tímto účelem tři nástupiště, přičemž to prostřední je přístupné z obou stran, přes Expo na Changi Airport. Naopak všechny vlaky přijíždějící jako spoje East–West Line z centra pokračují na Pasir Ris, jelikož pásmový provoz v tomto úseku by nepokryl poptávku. Úpravou realizovanou v dohledné době má být zprovoznění čtvrté nástupní hrany a nového nástupiště na Tanah Merah v roce 2024, které umožní zkrácení intervalů v úseku mezi Tanah Merah a Changi Airport. Podstatnější však bude budoucí převedení úseku z Tanah Merah přes Changi Airport na Thomson–East Coast Line, což umožní následné pokračování její trasy přes Sungei Bedok a Gardens by the Bay dále na severozápad. Tím jednak vznikne přímé spojení letiště s CBD bez nutnosti přestupu, jednak linka propojí nynější terminály 1 až 4 s budoucím terminálem 5 s kapacitou 50 milionů cestujících ročně, který by nebyl ze stávající stanice přístupný.

Toto potenciální rozšíření je plánováno v souvislosti s výstavbou terminálu 5 Changi Airport, která by měla být zahájena v roce 2025 a dokončena kolem poloviny 30. let. V místě nového terminálu tak vznikne přestupní vazba mezi Cross Island Line, která zde bude ukončena, a Thomson–East Coast Line, z nichž každá bude do této stanice přivedena z jiného směru. Ačkoli může působit přítomnost dvou linek MRT na letišti jako nadbytečná, v případě Singapuru není letiště jen leteckým hubem, ale od roku 2019 se zde nachází rovněž obchodní komplex Jewel, který přispěl k tomu, že je Changi Airport dlouhodobě hodnoceno jako jedno z nejlepších letišť na světě a často mu v těchto žebříčcích patří první příčka. Vedle toho, že je komplex populární atrakcí, stojí z dopravního hlediska za pozornost především systém automatických kolejových vozidel pro dopravu mezi letištními terminály nazvaný Skytrain, který v jednom úseku prochází po mostní konstrukci skrze srdce tohoto obchodního centra.



Vlaky systému Skytrain projíždějí džunglí uvnitř obchodního komplexu Jewel na Changi Airport. (foto: Lukáš Vrána)

Systém LRT

Vedle MRT, která je páteří singapurské veřejné dopravy, sem patří rovněž light rail a síť autobusů. Light rail (LRT, anglicky Light Rail Transit) se skládá ze tří oddělených systémů, které jsou vedeny výhradně nadzemně po mostních konstrukcích, tudíž všechnu pozemní infrastrukturu kříží mimoúrovňově. Klasický kolejový svršek v tomto případě suplují dva betonové pásy s vodicí kolejnicí uprostřed, pomocí níž jsou naváděna vozidla. Ta jsou automatická, mají délku pouhých přibližně 12 m a jezdí často zdvojená. Ačkoli ve vozidlech není přítomen personál a většina nástupiště je od kolejiště oddělena bezpečnostní stěnou, v místech dveří je stěna přerušena a permanentně se zde nachází otvor, nikoli automatické otevírací dveře jako v případě MRT. Zatímco linky Bukit Panjang Line a Punggol Line provozuje dopravce SMRT Corporation, v případě Sengkang Line je jím SBS Transit. Koncepce provozu počítá s tím, že LRT slouží především lokální obsluze několika rozlehlých sídlišť, která napojuje na stanice MRT. Konkrétně Punggol LRT a Sengkang LRT se nacházejí na severním konci North East Line, zatímco Bukit Panjang LRT leží západněji a umožňuje přestup hned na dvě linky MRT, a sice již od zahájení provozu na North–South Line a od roku 2015 též

na novější Downtown Line. Nástupiště všech tří systémů light rail jsou delší než vozidla, která jsou na tratích provozována, což umožňuje budoucí navýšení kapacity v případě potřeby.



Vozidlo společnosti SBS Transit na Sengkang LRT. (foto: Lukáš Vrána)

Historie LRT se datuje do 90. let minulého století, kdy začala být prověřována možnost výstavby kolejových napaječů MRT v několika rozsáhlých čtvrtích na periferii. Zrealizovány byly nakonec tři systémy, přičemž první dva, Bukit Panjang LRT a Sengkang LRT, zahájily provoz v listopadu 1999 a novější Punggol LRT pak v lednu 2005. Až na několik výjimek se sítě light rail od svého uvedení do provozu nerozrostly a jejich celková délka dosahuje 28,6 km, na nichž leží 41 stanic. Nejdelší je Sengkang LRT měřící 10,7 km, ale jednoznačně nejvytíženější je Bukit Panjang LRT, jehož význam byl posílen také již zmíněným napojením na konečnou stanici Downtown Line v roce 2015. Podobně jako v případě MRT, i zde jsou instalovány pevné turnikety před vstupem na nástupiště, a stejně jako je tomu u stanic MRT, rovněž všechny stanice LRT jsou bezbariérově přístupné. Ačkoli v minulosti existovaly plány na výstavbu dalších systémů light rail, jako například tangenciální linky, která byla následně zrealizována v upravené podobě jako součást nynější Circle MRT Line, v současnosti není plánováno rozšíření existujících systémů light rail ani výstavba nových. Důvodem je především finanční nákladnost takových projektů; ačkoli se model linek LRT navázaných na stanice MRT ukázal jako poměrně spolehlivý a úspěšný, jejich výstavba a provoz jsou pochopitelně nákladnější, než je tomu v případě autobusů. Nynějším systémům LRT se ale částečně přibližuje budovaná MRT Jurong Region Line, která je méně kapacitní než stávající linky MRT, stejně jako LRT bude vedena po mostních konstrukcích a bude spojovat větší množství lokalit v několika obytných čtvrtích, zatímco pro dopravu do centra budou nadále sloužit linky MRT, na které bude umožňovat přestup.



Pohled na mostní konstrukci pro LRT vinoucí se mezi bytovou zástavbou na severním předměstí Singapuru. (foto: Lukáš Vrána)

Autobusová doprava

Poslední významnou součástí integrovaného dopravního systému v Singapuru spravovaného Land Transport Authority je autobusová doprava. Tu mají na starosti čtyři dopravci, vedle největšího SBS Transit jde o SMRT Buses spadající pod SMRT Corporation, Tower Transit Singapore a Go-Ahead Singapore. V současnosti existuje v Singapuru přibližně 350 integrovaných autobusových linek, na nichž jsou provozovány jednopatrové nebo dvoupatrové nečlánkové autobusy, jejichž flotila čítající kolem 6 000 vozidel je kompletně nízkopodlažní. Systém odbavení vyžaduje nástup předními dveřmi a výstup zadními dveřmi, což společně s vysokou frekvencí zastávek a častými kongescemi vede k tomu, že cestování autobusem výrazně pomalejší než využití MRT. Z tohoto důvodu tak plní autobusy zejména roli napaječů linek MRT a jejich linkové vedení často upřednostňuje obsloužení maximálního počtu destinací před co nejkratší jízdní dobou. Hustota singapurské zástavby zároveň na mnoha místech neumožňuje vyznačení preferenčních opatření, což způsobuje nepravidelnosti v jejich provozu. V budoucnu by proto měly být některé vytížené autobusové linky, např. tangenciální linky spojující čtvrti severně od CBD nebo radiální linky vedoucí podél východního pobřeží, nahrazeny novými nebo prodlouženými trasami MRT, jejichž výstavba již probíhá.



Dvoupatrový autobus linky 197 provozovaný společností SBS Transit zachycený na Guillemard Road. (foto: Lukáš Vrána)

Vzhledem k vysoké hustotě zalidnění a omezené rozloze je jediným dlouhodobě udržitelným řešením dopravy v Singapuru zvyšování podílu veřejné dopravy na celkovém modal splitu. Městská hromadná doprava v Singapuru se od vzniku státu před více než 50 lety posunula výrazně vpřed, a to především díky rozsáhlým investicím do kapacitní kolejové dopravy, zejména MRT. Tomuto sytému se tak daří nejen udržovat krok s populačním růstem, ale postupně zvyšovat úroveň cestování, díky čemuž se veřejná doprava v Singapuru umisťuje na předních příčkách v mezinárodních srovnáních. Stávající koncepce proto počítají s tím, že budoucnost MRT, kterou již dnes využije kolem 3,5 mil. cestujících denně, bude spočívat především v dalším rozšiřování sítě, což posílí její pozici páteřní složky zdejšího dopravního systému. V praxi to znamená jednak zlepšení dopravní obslužnosti již existující bytové výstavby na předměstích přivedením MRT, jako je tomu v případě rozestavěné Jurong Region Line, jednak koordinované budování MRT jdoucí ruku v ruce s developerskými projekty, jako je tomu na reclaimed land v oblasti Marina Bay.

Singapurský speciál

Historie systému MRT

Nynější podoba systému MRT

Povrchová doprava a budoucnost

Url: Singapurský speciál: povrchová doprava a budoucnost