

Úvod

V posledních dvou desetiletích můžeme stále častěji slyšet výrazy jako vlakotramvaj, regiotram, tramvlak a tramtrain. Ve většině z nich zaznívají jména hned dvou dopravních prostředků, vlaku a tramvaje, přesná není pro laiky vždy jasná, co si pod touto výrazem představit. Pojdme se tedy kouknout na to, co vlakotramvaj je, respektive čím není.

Minimálně v českých technických normách není tento pojem (respektive tyto pojmy) definován, mohu se maximálně pokusit o co nejpřesnější zachycení podstaty:

Vlakotramvaj je systém hromadné osobní dopravy, který zajišťuje dopravní obsluhu města i regionu prostřednictvím jízdy odpovídajících drážních vozidel po dopravní síti zahrnující vnitroměstské trati charakteru tramvajového i (nejen) mimoměstské trati charakteru železničního. V přeneseném slova smyslu se pojmem vlakotramvaj rozumí drážní vozidlo schopné provozu na tramvajových i železničních tratích při splnění všech požadavků kladených na vozidla obou dopravních systémů.

Existující a připravované vlakotramvajové provozy budou rozebrány v samostatné kapitole, nyní jen pár slov k systémům, které vlakotramvajemi nejsou:

- tramvajové sítě zahrnující meziměstské trati čistě tramvajového charakteru bez provozu železničních vozidel, např. Liberec – Jablonec ve stávající podobě.
- železniční tratě, které v intravilánu vedou uličním prostorem (i po tramvajové síti), aniž by zajišťovaly dopravní obsluhu uvnitř města, např. trať k výstavišti v Brně nebo dálkové elektrické vlaky Electroliner (Milwaukee- Chicago, 1941-1963).

V této práci bych chtěl stručně seznámit se současným postavením vlakotramvajů v Evropě. V první části se budu věnovat systémovým přínosům vlakotramvajů, zejména jejich možné roli ve zvyšování konkurenceschopnosti hromadné dopravy, ale i podmínkám pro jejich úspěšné zavedení. Druhá část se naopak týká problematiky technické kombinace klasické železnice a lehkých tramvajových drah. Ve třetí kapitole bych rád popsal nejdůležitější vlakotramvajové provozy, již fungující nebo krátce před dokončením, a čtvrtá část se bude zabývat vlakotramvajemi jakožto vozidly, která jsou v současnosti využívána.

Vlakotramvaje jako součást systému hromadné osobní dopravy –

klady a zápory

V první řadě je nutné vysvětlit, proč je důležité snažit se o co největší podíl hromadné osobní dopravy, a to zejména kolejové, na přepravní práci. Dále zmiňované skutečnosti se týkají středně velkých a velkých měst, kde již intenzity dopravy jednak svou velikostí snižují kvalitu života v okolí komunikací, jednak ekonomicky opravňují existenci systému hromadné dopravy.

Na vzdálenosti větší než by bylo vhodné chodit pěšky mají lidé v podstatě 3 základní možnosti přepravy – na jízdním kole (jen do určité vzdálenosti a při dobrém počasí), svým osobním automobilem (dále jen IAD – individuální automobilová doprava) nebo prostředky veřejné hromadné dopravy (dále VHD). Cyklistická doprava je neekologičtější a zaslouží si podporu výstavbou odpovídající infrastruktury, ale je silně limitována počasím, fyzickou kondicí cestujících i účelem cesty (zcela nevhodné pro velké nákupy, cesty do divadel...). Zbývá tedy rozhodování mezi IAD a VHD.

IAD má v porovnání s VHD v přepočtu na jednoho cestujícího řadu nevýhod ze společenského hlediska. Při výpočtech bude brána průměrná obsazenost 1,4 osob/ 1 osobní automobil; 50% obsaditelnosti prostředků VHD – tj. 50 osob/ sólo autobus, 120 osob/ tramvajová souprava délky 30 m):

- spotřeba energie – průměrně 6 krát větší než u autobusů, 24 větší než u tramvají.¹
- produkce emisí – kromě hodnoty v důsledku vyšší energetické spotřeby je nutné ještě vzít v úvahu, že u IAD a autobusů jsou tyto zplodiny koncentrovaně vypouštěny v obydlených oblastech, energie pro trolejbusy a tramvaje může pocházet z ekologických energetických zdrojů, každopádně neprodukuje exhalace ve městě
- plošná náročnost –

<i>m² / osobu</i>	<i>IAD</i>	<i>Sólo bus</i>	<i>Kloubový bus</i>	<i>tramvaj</i>
vlastní plocha ²	6,1	0,6	0,6	0,65
Plošná náročnost při jízdě ³	22	2,1	1,5	1,2
Násobek plochy pro IAD	1 / 1	0,10 / 0,10	0,10 / 0,07	0,11 / 0,055

- počet vozidel (má vliv na hlučnost, intenzitu dopravy, potřebu parkovacích míst) – pro 100 přepravovaných osob je zapotřebí 70 osobních automobilů, 2 autobusy nebo 1 tramvajová souprava. Zde je navíc nutné vzít v úvahu, že toto se týká jen osob právě přepravovaných. Prostředky VHD jsou po přepravení těchto osob k dispozici pro další zájemce o přepravu.
- náročnost na délky světelných cyklů křižovatek se SSZ – minimální doba zelené pro

¹ Zdroj: Libertin – expertní skupina Evropské Komise, projekt standardizace lehkých kolejových vozidel 2002-2005

² Rozměry osobního automobilu brány 1,9x 4,5 m, rozměry busu 2,5x 12m, tramvajové soupravy 2,5x30 m

³ Zdroj: Kotas Patrik: Dopravní systémy a stavby, str.149

zajištění vjezdu 100 osob:

	<i>IAD – 1 pruh</i>	<i>IAD- 2 pruhy</i>	<i>IAD- 3 pruhy</i>	<i>bus</i>	<i>tram</i>
Charakter vozidla (j.v./ vozidlo)	1	1	1	2	4
j.v. na 100 osob	70	70	70	4	4
j.v. na jízdní pruh	70	35	24	4	4
Minimální doba zelené* (s)	140	70	48	8	8

j.v. = jednotkové vozidlo

*) počítají se 2 s na vjezd 1 jednotkového vozidla / jízdní pruh

- doprava v klidu – zaparkované osobní automobily jednak zaujímají mnohem větší plochu na jednoho „cestujícího,“ viz bod *plošná náročnost*, ale jde zejména o skutečný počet vozidel (viz stejnojmenný bod) a hlavně charakter stání vozidel VHD – tato vozidla jsou víceméně stále v oběhu, při delších odstaveních probíhají tato ve vyhrazených prostorách a ne v uličním prostoru.
- vysoká relativní nehodovost IAD v přepočtu na objem dopravy

Představa, že VHD zajistí 100% přepravního výkonu, je pochopitelně nereálná, už s ohledem na nízké intenzity v určitých směrech. Tam, kde je poptávka po přepravě větší, by již měly být nabídnuty i spoje VHD a tyto by měly být upřednostňovány. V závislosti na zamýšlené cestě (zdroj, cíl, počet osob, čas a účel cesty) existuje řada objektivních i subjektivních důvodů, proč by lidé měli dát přednost jízdě IAD. Bývají to zejména:

- rychlost přepravy – vlastní jízda, menší docházkové vzdálenosti, bez ztrátových časů při čekání na spoj či pobytu na mezilehlých zastávkách
- komfort – místo k sezení, nepřítomnost cizích osob, celý čas přepravy ochrana před počasím
- časová disponibilita- nejsme omezováni jízdním řádem, žádné čekání na zastávkách
- místní dostupnost
 - spojení je možné uskutečnit v podstatě odkudkoliv kamkoliv
 - jízda IAD je přímá- bez přestupů

Je samozřejmě možné relativní atraktivitu IAD snižovat např. rychlostními omezeními, zákazy vjezdu a stání apod, ale je společensky vhodnější preferovat spíše zvyšování kvality přepravy v prostředcích VHD. Jakkoliv by se mohlo zdát, že princip vlakotramvaje se svým „pouhým“ odstraněním přestupu z vlaku na tramvaj při cestě z okolí do centra města toho moc neřeší, ukážeme si, že vlakotramvaje mohou zmenšovat handicap hromadné dopravy v podstatě ve všech výše zmíněných problematických aspektech VHD.

- rychlost

- vyšší dovolená rychlost oproti tramvajím na segregovaných tratích (90-100 km/h mimo město oproti 50 – 65 km/h u tramvají)
- zkrácení jízdních časů díky lepší dynamice rozjezdu oproti lehkým motorovým vlakům (výhoda elektromotorů) nebo klasickým soupravám vedených lokomotivou (v důsledku lepšího využití adhezní hmotnosti + vyšší hmotný výkon soupravy)
- odstranění nutnosti přestupu snižuje čekací dobu
- lepší dynamika rozjezdu dovoluje větší počet zastávek bez neadekvátních časových ztrát a tedy zkrácení docházkové vzdálenosti
- komfort
 - větší průměrná cestovní vzdálenost vyžaduje větší počet míst k sezení, což se projeví na vyšším komfortu (za předpokladu, že vozidlo není příliš obsazeno stojícími)
 - odstranění přestupu zkracuje dobu, kdy je cestující vystaven rozmarům počasí na přestupních zastávkách
- časová dostupnost – cestující nadále omezen jízdním řádem, ale ten je možné „zpříjemnit“
 - lehké článkové jednotky mají menší spotřebu než těžké vlaky tažené lokomotivou, lze jich tedy vypravovat více a častěji
 - omezená obsaditelnost (daná maximální povolenou délkou vozidla na pozemních komunikacích) žádá vyšší počet spojů a tudíž kratší interval
- místní dostupnost
 - lepší dynamika rozjezdu dovoluje více zastávek na stávající trati oproti klasickému vlaku
 - nižší nároky na poloměry směrových oblouků a na podélné sklony dovoluje v zastavěných oblastech opustit historicky danou trasu železnice a ve formě tramvaje obsloužit sídlo větším počtem vhodněji situovaných zastávek
 - odstranění přestupů znamená lepší spojení do více míst bez přestupu nebo alespoň s menším počtem přestupů

Obecně lze říci , že vlakotramvaje dovolují asi nejkvalitnější dopravní obsluhu center větších měst:

- v porovnání s železnicí velmi flexibilní vedení tratě městským prostorem včetně vhodného umístění zastávek; nízkopodlažní vozidla znamenají přístupnost i pro osoby se sníženou pohyblivostí; v případě vedení v uličním prostoru vyšší bezpečnost vozidla i ostatních účastníků provozu. Tramvajové trati nepůsobí jako dělící bariéra mezi městskými částmi, ale naopak jako městská osa. Křížení s pozemními komunikacemi formou křižovatek s předností tramvaje je podstatně menší brzdou silničního provozu než železniční přejezdy.
- v porovnání s lehkým metrem a nekonvenčními druhy drážní dopravy (VAL, visutá dráha)

podstatně nižší investiční náklady, není nutnost budovat velké přestupní terminály na konečných; vedení tratí v úrovni ulice znamená lepší přístupnost; možnost přímého spojení i do destinací mimo vlastní město.

- v porovnání s autobusy (eventuálně trolejbusy, minibusy) možnost vyšší přepravní kapacity, efekt *visibility of network*, díky optickému vyznačení jízdní dráhy snazší (bezpečnější) vedení i v pěších zónách; nulová produkce emisí ve městě; nabídka dopravních spojení i do regionu

Pro rozumnou organizaci dopravy je důležité zohlednit i současný trend decentralizace a regionalizace územních celků⁴. Roste význam krajů (regionů, nikoliv nutně takto pojmenovaných samosprávních jednotek) a s tím souvisí i nárůst přepravní poptávky uvnitř těchto oblastí, zejména do a z lokální metropole. Silnější přepravní proudy mezi metropolí a dalšími městy a zároveň poptávku po vnitroměstské dopravě ve větších městech zvládne nejlépe právě vlakotramvaj, navazující na síť magistralních železničních tratí spojujících jednotlivé metropole.

Až by se mohlo zdát, že je vlakotramvaj zázračným řešením všech problémů kolejové dopravy. Bohužel tomu tak není, úspěšné zavedení i fungování vlakotramvajového provozu je podmíněno řadou okolností (jednotlivé body označeny **tučně**)⁵:

1. obecné podmínky

Vlakotramvaje obecně by měly sloužit jako vylepšení již zavedeného dopravního systému. To předpokládá jistou ekonomickou sílu regionu a určitý stupeň společenské stability.

■stav společnosti a místní ekonomiky

Vlakotramvaj představuje poměrně nákladnou a složitou formu VHD a tudíž má cenu ji zavádět jen tam, kde už je dostatečná přepravní kultura.

■existující přepravní kultura

2. organizační rámec

Projekty vlakotramvajů jsou komplikované a tudíž potřebují pevný a kvalitní dohled. Protože takřka vždy tyto projekty zahrnují i regionální tratě, takže podpora místních samospráv a celoregionální spolupráce jsou pro úspěch projektu zcela nezbytné.

■silná regionální i místní správa

■už existující místní i regionální podpora projektu

Plánování výstavby nové dopravní infrastruktury je vždy komplikované, což pro vlakotramvaj platí

⁴ Volně převzato z: Pohl, Jiří: Moderní kolejová vozidla pro městskou a regionální dopravu; Městská doprava 2/2003

⁵ Zdroj: Kühn, Axel; van der Bijl, Rob: Tramtrain- the 2nd generation, new criteria for the „ideal tramtrain city“

dvojnásob. Z tohoto důvodu je pro úspěch zcela nevyhnutelný dobře rozvržený plánovací proces. Oprávněnost řady návrhů vlakotramvají je silně propojena se zohledněním územního plánu a využití území. Proto se silně doporučuje zapojit se aktivně do procesu územního plánování, zejména co se využití území týká..

- **přístup k plánovacímu procesu**

- **stupeň propojení využití území a územního plánování**

- **postupná implementace**

- **doplňování se stávající (i upravenou) dopravní sítí**

- **schopnost organizátora dopravy začlenit zodpovědnost za celou síť**

- **rozdělení zodpovědností**

Výstavba a provoz infrastruktury veřejné dopravy je financována z různých zdrojů. Finance na výstavbu a provoz infrastruktury vlakotramvají by měly pocházet vyváženě z místních i regionálních zdrojů, neboť jejich přínos se týká města i kraje. Z tohoto ohledu by mělo převládat financování z oblastních zdrojů a podíl státu by neměl být rozhodující..

- **metodika krytí investičních i provozních nákladů**

- **vyváženost místního a regionálního financování**

Využívání vlakotramvají předpokládá užívání železniční infrastruktury. Správa železnic je většinou pod patronátem státních podniků a orgánů. V mnoha zemích je postavení národních železničních společností velmi silné, úspěch vlakotramvají je tedy značně závislý na tom, nakolik efektivně jsou právní a funkční oprávnění využívána pro místní a regionální účely, nebo převedeny na místní/oblastní správní orgány.

Projekty vlakotramvají jsou transparentnější a funkčnější, když je železniční infrastruktura spravována, nebo ještě lépe vlastněna místními/oblastními úřady. Další možností je soukromá správa a vlastnictví železnice (kupříkladu v Německu je dlouhá a pokračující tradice soukromých drah).

- **potřebné pravomoci**

- **správa/ vlastnictví železniční infrastruktury**

- **místní a regionální možnosti**

Vlakotramvajové provozování přináší nadprůměrné bezpečnostní problémy, neboť se zde prolíná provoz tramvají i klasických vlaků. Zvládnutí tohoto problému předpokládá pokročilé technické řešení, stejně jako odpovídající přístup regulačních orgánů. Příliš striktní přístup ohrožuje realizovatelnost vlakotramvají. Současné bezpečnostní standardy vycházejí buď z pragmatických a kvalitativních pravidel (např. v Německu) nebo naopak zahrnují přísné kvantitativní zhodnocení rizika (např. ve Francii, Spojeném království nebo Nizozemí).

- **přístup regulačních orgánů k zajištění bezpečnosti**

3. charakter města a regionu

Při pohledu do historie byl výběr umístění hlavního nádraží (konec 19. století) poměrně problematický. Z tohoto důvodu, nebo kvůli pozdějšímu přemístění jsou mnohé ústřední železniční stanice celkem vzdáleny současnému centru měst, konkrétní vzdálenosti se město od města liší.

Jedním z hlavních argumentů pro zavedení vlakotramvají je právě překlenutí vzdálenosti mezi hlavním nádražím a městským centrem. Aby toto zdůvodnění vůbec bylo na místě, je vhodné, aby výše zmíněná vzdálenost byla alespoň 1 kilometr, respektive 10- 15 minut chůze.

■ **vzdálenost hlavního nádraží od centra města (kilometricky; co do docházkové doby)**

■ **další relevantní vzdálenosti (kilometricky; co do docházkové doby)**

V městském prostoru je zapotřebí určitého koridoru (mezi nádražím a centrem, případně dalšími důležitými místy), kterým by vlakotramvajová trať vedla. Tento koridor navíc musí splňovat i určité kvalitativní i kvantitativní požadavky- rozměry, vedení, estetika... Rozměry dopravního musí dovolit začlenění tramvajové trati s ohledem na všechny požadované technické parametry.

Neslučitelnost s dalšími funkcemi prostoru je vážnou překážkou realizace. V tom případě je vhodné, aby stávající funkčního užití šlo přeměnit na nějaké adekvátně významné. Další funkce mohou být dosti různorodé, například sdílení prostoru s jinými druhy dopravy, včetně pěších, ale mohou zahrnovat i jiné funkce města jako bydlení či práci. Využití pro občanskou vybavenost je obzvlášť zajímavý problém, neboť vlakotramvaje mohou využitelnost obchodů a dalších prvků městské vybavenosti ohrozit, ale i značně zvýšit.

■ **existence koridoru, jeho profil a estetika**

■ **(nové) využití prostoru koridoru**

■ **možné (pozitivní i negativní) důsledky**

Mnohá centra měst mají přirozeně historická, slouží jako zdroj skutečného kulturního dědictví.

Vlakotramvaje v takovém historickém kontextu mají svá omezení i své příležitosti. Existence historického městského prostředí může kupříkladu omezit použitelnost napájecích trolejí, na druhou stranu zase tramvajová trať dovoluje zachovat ráz konstrukce ulic (na rozdíl od autobusů nepotřebuje kvalitní asfaltovou vozovku).

■ **podmínky v prostředí historického centra**

Přínosnost vlakotramvají je do značné míry dána rozmístění ústředí ekonomické aktivity v centru města (kanceláře, obchodní centra, vzdělávací zařízení atd.). Pokud jsou tyto umístěny blízko hlavního nádraží (nebo dokonce přímo na něm), je přínos vlakotramvaje v tomto ohledu jen těžko obhajitelný. Na druhou stranu je pro spoustu měst typické, že řada důležitých center ekonomické aktivity je značně vzdálená od ústředního nádraží. Pokud mají tato centra velký celoregionální socio-ekonomický význam, je vlakotramvaj podstatně užitečnější. Tento její přínos dále roste, pokud se podobná ekonomická centra nacházejí i mimo městské centrum, ať už v konurbaci či dále

v regionu.

■ **ústředí ekonomické aktivity a jejich regionální význam**

■ **ekonomické aktivity v nebo mimo záchytnou oblast vlakotramvaje**

Role města jako regionálního centra je pro vlakotramvaje kromobyčejně důležitá. Nejobjektivnější je tehdy, když města představuje srdce oblasti, na něž má celý kraj silné ekonomické i společenské vazby. Pokud jsou regionální centra rozprostřena po celém kraji, je přínos vlakotramvají o dost menší a může být nakonec zredukována na pouhou tangenciální obsluhu.

■ **role ústředního města v regionu**

■ **míra rozprostřenosti místních center**

4. demografie oblasti

Lze říci, že vlakotramvaj má smysl až od určité populace města a regionu. Ale existuje i jistý horní limit populace, neboť se vlakotramvaj nehodí na vysoce kapacitní metropolitní linky. Minimální i maximální hodnoty by měl být brány v úvahu i co do zvažovaného dopravního koridoru a navrhované záchytné oblasti.

■ **minimální a maximální velikost města a regionu**

■ **rozloha záchytné oblasti koridoru**

Přepravní nároky na vlakotramvaje do značné míry závisí na potenciálních přepravních proudech podle různých typů cílů dopravy, včetně jejich prostorového rozmístění obecně a v centrálních oblastech dvojnásob. Relevantní typy cílů jsou práce (zejména kanceláře), školy a univerzity, obchody a zařízení pro volný čas. Vlakotramvaje si obzvláště dobře vedou při silných dopravních proudech mířících do centra města, přičemž jejich úspěch ještě zvyšují dodatečná soustředění výše jmenovaných objektů po cestě.

■ **nalezení přepravních proudů směřujících do centra, sdílených všemi skupinami uživatelů**

5. charakter VHD v oblasti

Vlakotramvaj je v principu nástroj pro odstranění nutných přestupů při cestách do centra. To znamená, že tento systém ztrácí smysl, pokud už existuje kapacitní a rychlý kolejový systém obsluhující centrum města z regionu, např. Systémy S-Bahn a RER (Stadtbahn, respektive Réseau Express Regional; meziměstská/ příměstská rychlodráha).

■ **konkurenční drážní systémy obsluhující centrum**

■ **podíl vlakotramvají na celkovém přepravním výkonu kolejové dopravy v regionu**

■ **převzetí veškeré dopravní zátěže vlakotramvajemi nebo koexistence drážních systémů**

Při příznivých podmínkách může být propojení městské kolejové a železniční infrastruktury velmi snadné (a levné!) a zpřístupňuje celou oblastní železniční síť, což dovoluje přenést zátěž na

vlakotramvaje. Opačným případem jsou veliké investiční náklady na vytvoření takové infrastruktury při získání minimálního přístupu na železniční síť regionu.

■ **Podíl nově vybudované infrastruktury a zpřístupněné regionální sítě**

Některé aglomerace mohou profitovat ze zavedení vlakotramvají i zcela mimo centrum. V takových případech pomáhá tangenciální spojení regionálních nebo příměstských center snížit proudy na hlavních trasách a tedy i ulehčit ústředním uzlovým stanicím.

■ **poptávka po dopravě na tangenciálách**

■ **proveditelnost a přínos kolejové dopravy v ulicích předměstských center**

■ **dodatečná záchytná oblast při využití tangenciálních tratí**

Stávající kvalita přestupu mezi městskou a regionální kolejovou dopravou také hraje velkou roli. Čím je přestup v centrální stanici obtížnější, tím více cestujících by přilákaly přímé spoje nebo snazší přestupování na zastávkách tramvajového typu.

■ **současná/ dosažitelná kvalita přestupu mezi železnicí a městskou dopravou**

V některých případech potřebují tradiční tramvajové tratě neadekvátní dobu pro cestu do centra a není možné je segregovat nebo jinak upřednostnit. To by znamenalo i nepřijatelné prodloužení jízdní doby vlakotramvají při cestě z regionu do centra. Pokud je v takovýchto případech hlavní nádraží umístěné v centru, stojí za zvážení, zda nezavést „rychlé tramvaje,“ které pro část cesty využijí rychlejší železniční tratě vedoucí na hlavní nádraží.

■ **porovnání jízdních dob**

6. technická problematika

Ze zkušenosti víme, že v podstatě všechny technické problémy vlakotramvají jsou řešitelné, ačkoliv některé jsou menší a některé závažné. Neexistence vnitroměstské kolejové sítě nemusí být nutně nevýhoda, neboť pak je větší svoboda plánování a usnadňuje to i zavedení naprosté přístupnosti.

■ **Technické parametry stávajících tramvají**

■ **provoz podpovrchových tratí**

■ **snadné (levné) nebo náročné (drahé) propojení železniční a tramvajové sítě**

Co se železniční infrastruktury týká, je důležitý poměr elektrifikovaných a neelektrifikovaných tratí, na které se tramvaj napojuje. Teprve pak je možné rozumně volit, zda pořídit vozidla čistě elektrická (i dvousystémová) nebo hybridní, případně i jejich kombinaci (jako například v Kasselu). Některé typy železniční infrastruktury se hodí spíše pro zavedení provozu vlaků s uličním prostorem.

■ **elektrifikovaná kontra neelektrifikovaná železniční infrastruktura**

■ **sdílení nebo konverze (přestavba železniční trati na čistě tramvajovou) tratí**

■ **existující (vnitroměstská) železniční infrastruktura pro nákladní dopravu**

Zajištění stoprocentní přístupnosti (pro osoby se sníženou pohyblivostí) pro vlakotramvaje i jiný

systém lehké kolejové dopravy je zásadním předpokladem úspěšnosti takové dopravy v budoucnu. Kompromisy jako v Karlsruhe jsou nebo brzy budou nepřijatelné.

- **výška nástupní hrany nástupišť na regionálních tratích**
- **kompletní přístupnost**

7. náklady

Hodnocení více možností nebo zhodnocení nákladů a výnosů se v řadě zemí liší. V Německu není porovnání různých variant povinné, stačí vykázat pozitivní poměr přínosů a nákladů politicky preferované varianty. Podobná srovnání jsou ale jinde důležitá nebo i povinná.

Porovnání nákladů a přínosů vlakotramvajů s dalšími druhy dopravy, v nichž je někdy nutné více zohlednit i přestupy, jsou obzvlášť důležitá dále v regionu, kde se stýká vlakotramvajový a čistě železniční provoz. Náklady na zavedení vlakotramvajů v přepočtu na kilometr by se neměly srovnávat jen s dražšími variantami jako novostavby tramvajů či dokonce metra. Vhodné je porovnávat i s variantami jako provoz motorových či elektrických jednotek. Pokud tyto vykazují horší poměr nákladů a výnosů, podstatně roste ekonomická atraktivita vlakotramvajů. Samotný poměr ale není rozhodující, neboť 100 děleno 50 je totéž co 10 děleno 5. Je tedy na politicích, zda chtějí více přínosu za více peněz nebo méně za méně. Takové rozhodování může být ještě zásadnější, když jedna varianta poskytuje 80% výhod druhé varianty za pouhých 50 % její ceny.

- **srovnání různých dopravních systémů**
- **politické rozhodnutí kontra matematické srovnání**
- **obhajitelnost vlakotramvajů ve výběrových řízeních**