

Vysokorychlostní tratě v USA

Kalifornie

Stát Kalifornie se nachází na západním pobřeží Spojených států amerických. Svoji rozlohou, která činí 411 047 km², zaujímá třetí pozici v rámci USA. Naproti tomu se může pyšnit prvenstvím v počtu obyvatel (cca 36 mil.). Jedná se o stát s velmi vyspělou ekonomikou, srovnatelnou s nejsilnějšími zeměmi světa. Kalifornie má největší koncentraci automobilových vozidel, nejdelší dálniční síť a značně postižené ovzduší (zejména oblast L.A.). Hlavním městem státu Kalifornie je Sacramento, v čele s guvernérem Arnoldem Schwarzeneggerem.



Byl to zejména on, kdo si uvědomil rozsáhlý negativní ekologický dopad automobilového odvětví na tento stát, a proto podpořil návrh vybudování sítě vysokorychlostních železničních tratí. Projekt s názvem *California High-Speed Rail* se značně přiblížil ke svému uskutečnění teprve nedávno, a to 4. listopadu 2008. O tomto dni se hovoří jako o *supervolebním dni*, neboť došlo jednak k volbě nového prezidenta Spojených států, tak zástupců do Senátu, Sněmovny reprezentantů a dolní komory kalifornského parlamentu. Tento den byl však velice významný i pro projekt *California High-Speed Rail*, neboť se uskutečnila referenda ohledně 11 nových návrhů, jejichž byl součástí. Návrh s označením 1A získal podporu většiny voličů (52,23%, 5050544 hlasů).

Jedná se o rozsáhlý projekt, jehož náklady by se mohly vyšplhat až na 40 miliard amerických dolarů. Přesto má projekt značnou šanci k uskutečnění, obzvláště po zvolení nového prezidenta Baracka Obamy. Ten měl totiž ve svém volebním programu podporu veřejné dopravy. To pochopitelně pro tento projekt vzbuzuje velká očekávání..

Trasa projektu:

Celková délka tratí by měla dosáhnout 1300km. Jedná se o páteřní trasu San Francisco Transbay Terminal - San Jose - Fresno - Bakersfield - Palmdale - Los Angeles Union Station s přílehlými rameny:

- Los Angeles Union Station - Riverside - San Diego
- Sacramento - Stockton – Fresno
- Oakland - San Jose
- Los Angeles Union Station - Anaheim – Irvine
- Merced - Stockton - Oakland - San Francisco



Financování projektu:

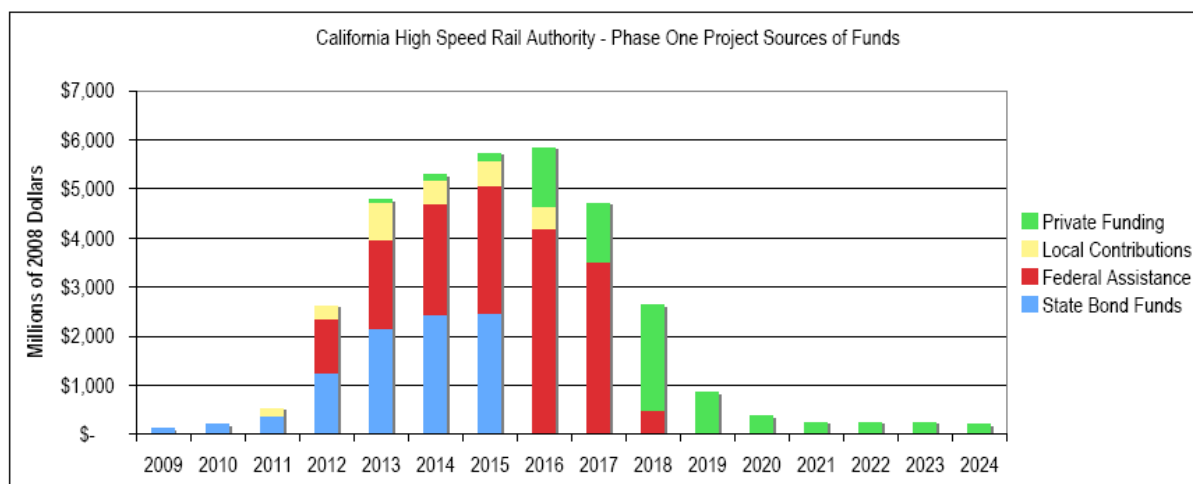
Úřad *California High-Speed Rail Authority* získá částku 9,95 miliard dolarů od státu Kalifornie, kterou zajistí z vlastního rozpočtu (vydáním dluhopisů). Asi 90% této částky půjde



CALIFORNIA HIGH-SPEED RAIL AUTHORITY

na projektování a výstavbu systému VRT, zbylých 10% pak na modernizaci stávající infrastruktury napojující se v budoucnu na novou síť VRT.

Dalších 30 miliard tedy musí *California High-Speed Rail Authority* získat z jiných veřejných či soukromých zdrojů, přičemž částkou přibližně 10 miliard dolarů zřejmě přispěje federální rozpočet.



Podle ekonomických prognóz má tato stavba vydělávat až miliardu dolarů ročně, návratnost investice by tedy měla být zajištěna.

Hlavní cíle tohoto projektu:

- Spolehlivost
- Bezpečnost
Bezpečnost a spolehlivost by měla být zajištěna především vedením stavby na vlastním tělese
- Snížení nezaměstnanosti
Během následujících dvou desetiletí by podle obchodního plánu mělo díky realizaci projektu přibýt 160 000 nových pracovních míst. V roce 2035 údajně až 450 000. (V době, kdy USA zažívá nejvyšší nezaměstnanost za poslední léta, jsou tyto odhady jistě vítaným přínosem)
- Zlepšení stavu životního prostředí
Současný stav, zejména v oblasti L.A. je znepokojující. S příchodem VRT by měly emise CO₂ klesnout až o 5,4 mld. tun
- Snížení závislosti na ropě
Stát Kalifornie má největší koncentraci automobilů. Realizovaný projekt VRT sníží závislost Kalifornie na ropě až o 12,7 mil. barelů ročně
- Vytvoření konkurenceschopné alternativy k silniční a letecké dopravě
VRT zajistí rychlé a pohodlné cestování se službami podobnými jako v letecké dopravě za přijatelnou cenu. Zatímco cesta vlakem po VRT z L.A. do San Franciska má stát 55 USD a potrvá cca 2,5 hodiny, cesta autem by se vyšplhala na 86 USD a trvala dvakrát déle. Letadlem by byla víc jak dvakrát dražší
- Podpora ekonomiky
Samotný provoz má být ekonomicky soběstačný a výsledný zisk má být použit jako jeden z finančních zdrojů pro další rozšiřování sítě

Náklady projektu:

V květnu 2007 úřad *California High-Speed Rail Authority* schválil rozfázování projektu. První fáze v relaci Anaheim-L.A.-Merced-San Francisco Bay Area by měla být dokončena v roce 2020. Jedná se celkem o 836 km, rozdělených na 7 úseků. V následující tabulce je uveden přehled jednotlivých úseků, jejich délka, celkové stavební náklady a náklady na 1 míli:

Construction Segment	Capital Costs	Miles	\$ per Mile
SAN FRANCISCO - SAN JOSE	\$ 4,210	50	84.2
SAN JOSE TO CENTRAL VALLEY WYE	\$ 5,175	120	43.1
MERCED TO FRESNO	\$ 2,093	60	34.9
FRESNO TO BAKERSFIELD	\$ 4,249	115	37.0
BAKERSFIELD TO PALMDALE	\$ 3,892	85	45.8
PALMDALE TO LOS ANGELES	\$ 5,438	60	90.6
LOS ANGELES TO ANAHEIM	\$ 1,994	30	66.5
PROGRAM IMPLEMENTATION	\$ 2,584	na	
TRAINSETS (50% - 77% Airfare HSR Fare)	\$ 2,835 - 3,990	na	
TOTAL	\$ 32,785 - 33,625	520	

V následujících tabulkách jsou uvedeny náklady na jednotlivé segmenty projektu:

CONSTRUCTION ITEM		
Environmental Mitigation	\$ 669	2.8%
Rail and Utility Relocations	\$ 579	2.5%
Earthwork	\$ 3,614	15.3%
Structures	\$ 6,004	25.5%
Grade Separations	\$ 4,222	17.9%
Track	\$ 1,412	6.0%
System Elements	\$ 2,004	8.5%
Electrification	\$ 1,539	6.5%
Buildings	\$ 3,504	14.9%
TOTAL CONSTRUCTION	\$ 23,547	

OTHER COSTS	
Program Implementation	\$ 2,584
Final Design (4.5% of Construction)	\$ 1,060
Right-of-Way	\$ 2,444
Vehicles	\$ 3,150 - 3,990
TOTAL CAPITAL COSTS	\$ 32,785 - 33,625

Cena jízdného:

V následujících tabulkách jsou uvedeny průměrné ceny jízdného (vlakem po VRT x letadlem) a na nich závislé podíly jednotlivých druhů dopravy.

1) Cena jízdného (VRT) = 50% letenky

PHASE 1 FARES & MARKET SHARE — 2008 AIR & AUTO COST, HST FARES 50% OF AIR					
Market Pairs (Ultimate trip ends)	Average fare (2008\$\$)		Phase 1 share of market		
	HST	Air	HST	Air	Auto
LA Basin – Bay Area	\$68	\$130	53%	21%	26%
San Diego region – Bay Area	\$70	\$126	37%	53%	10%
LA basin – Sacramento region	\$69	\$115	26%	32%	42%
San Diego region – San Joaquin Valley	\$46	n.a.	25%	36%	39%
San Joaquin Valley – LA Basin	\$43	n.a.	12%	2%	86%
Bay Area – San Joaquin Valley ¹	\$47	\$168	10%	1%	86%
Sacramento region – San Joaquin Valley	\$54	n.a.	3%	2%	95%
San Diego region – Sacramento region	\$70	\$114	2%	96%	2%
Sacramento region – Bay Area ¹	\$12	\$186	0%	0%	93%
Interregional in San Joaquin Valley	\$32	n.a.	<1%	0%	>99%
Monterey Bay /Central Coast regions – Bay Area	\$42	n.a.	4%	<1%	95%
Northern CA & Sierras regions – LA Basin	\$51	n.a.	5%	25%	70%
Monterey Bay /Central Coast regions – LA Basin ¹	\$60	n.a.	5%	3%	91%
LA basin - San Diego region ¹	\$14	\$203	<1%	0%	93%
Other interregional markets	\$46	n.a.	<1%	<1%	>99%
North LA – South LA	\$11	n.a.	<1%	0%	>99%
within North LA Basin	\$12	n.a.	<1%	0%	>99%
within Bay Area ¹	\$11	n.a.	<1%	0%	>99%
within South LA Basin	\$11	n.a.	<1%	0%	>99%
1) Conventional rail carries remainder of market	n.a. = not applicable/available				

V relaci Los Angeles – Bay Area má systém VRT největší podíl cestujících, a to 53%. U ostatních relací se jedná o rozmezí od 10 do 37%. Nižší podíly se týkají obzvláště delších relací, kde letecká doprava daleko lépe konkuruje v rámci cestovní doby (door-to-door). V kratších relacích naproti tomu dominuje přeprava automobilem.

2) Cena jízdného (VRT) = 77% letenky

PHASE 1 FARES & MARKET SHARE – 2008 AIR & AUTO COST, HST FARES 77% OF AIR					
Market Pairs (Ultimate trip ends)	Average fare (2008\$\$)		Phase 1 share of market		
	HST	Air	HST	Air	Auto
LA Basin – Bay Area	\$104	\$130	35%	31%	34%
San Diego region – Bay Area	\$109	\$126	22%	64%	14%
LA basin – Sacramento region	\$104	\$115	16%	36%	48%
San Diego region – San Joaquin Valley	\$40	n.a.	21%	39%	40%
San Joaquin Valley – LA Basin	\$69	n.a.	9%	3%	88%
Bay Area – San Joaquin Valley	\$73	\$168	8%	1%	89%
Sacramento region – San Joaquin Valley	\$78	n.a.	2%	2%	96%
San Diego region – Sacramento region	\$111	\$114	5%	93%	2%
Sacramento region – Bay Area	\$19	\$186	0%	0%	93%
Interregional in San Joaquin Valley	\$54	n.a.	<1%	0%	>99%
Monterey Bay /Central Coast regions – Bay Area	\$62	n.a.	3%	<1%	96%
Northern CA & Sierras regions – LA Basin	\$80	n.a.	4%	24%	71%
Monterey Bay /Central Coast regions – LA Basin	\$85	n.a.	2%	4%	93%
LA Basin – San Diego region	\$20	\$203	<1%	0%	93%
Other interregional markets	\$67	n.a.	<1%	<1%	>99%
North LA – South LA	\$18	n.a.	<1%	0%	>99%
within North LA Basin	\$19	n.a.	<1%	0%	>99%
within Bay Area	\$18	n.a.	<1%	0%	>99%
within South LA Basin	\$15	n.a.	<1%	0%	>99%
1) Conventional rail carries remainder of market	n.a. = not applicable/available				

V případě vyššího jízdného se sníží podíl pro dlouhé relace na 8-35% (o 20-60%), pro krátké relace klesne až pod 4%.

3) Porovnání obou variant:

RIDERS AND REVENUE FOR HIGH-SPEED TRAIN FULL SYSTEM, YEAR 2030 2008 AIR & AUTO CONDITIONS (+8% OVER 2005/6)				
(figures in millions, 2008\$\$)	HSR fares at 50% of air fare levels		HSR fares at 77% of air fare levels	
Market Pairs (Ultimate trip ends)	Riders	Revenue	Riders	Revenue
LA Basin – Bay Area, with intermediate markets	28.9	\$1,503	21.1	\$1,678
<i>LA Basin- Bay Area</i>	9.5	\$659	6.7	\$720
<i>Bay Area - San Joaquin Valley</i>	7.3	\$339	5.6	\$402
<i>San Joaquin Valley - LA Basin</i>	5.7	\$256	4.3	\$296
<i>Monterey Bay/Central Coast regions – Bay Area</i>	2.9	\$99	1.9	\$105
<i>Monterey Bay /Central Coast regions – LA Basin</i>	1.4	\$86	1.4	\$98
<i>Within San Joaquin Valley</i>	2.1	\$64	1.2	\$57
LA basin - San Diego region	21.4	\$675	19.1	\$927
San Diego region – Bay Area	3.7	\$305	2.4	\$309
LA Basin – Sacramento region	3.3	\$222	2.3	\$239
Northern CA & Sierras regions – LA Basin	2.7	\$182	2.0	\$221
Sacramento region – Bay Area	3.4	\$155	2.7	\$188
Other interregional markets	2.2	\$122	1.6	\$148
Sacramento region – San Joaquin Valley	2.4	\$105	1.9	\$132
San Diego – Sacramento region	0.1	\$7	0.1	\$3
San Diego region – San Joaquin Valley	0.1	\$6	0.1	\$7
Sub-total interregional	68.2	\$3,282	53.3	\$3,852
North LA Basin – South LA Basin	9.0	\$144	7.7	\$188
within North LA Basin	6.8	\$89	5.4	\$109
within Bay Area Peninsula	4.6	\$51	3.5	\$60
within South LA Basin	4.1	\$46	3.7	\$64
within San Diego region	0.4	\$5	0.4	\$6
Sub-total within-region	24.9	\$335	20.7	\$427
Total 2030	93.1	\$3,617	74.0	\$4,279

Požadavky na vysokorychlostní jednotky:

- délka cca 650 stop (200m)
- kapacita 450-500 cestujících
- rychlost 220mph (350 km/h)

Předpokládané traťové rychlosti:



Navrhovaný interiér:



Jízdní doby:

V této kapitole je uveden přehled jízdních dob a potřebný počet jednotek obsluhujících síť VRT.

Ve špičce (6-9.00 - ranní a 16-19.00 - odpolední) vlaky v průměru obsluhují úsek mezi San Francisco a Los Angeles Basin každých 9 minut v obou směrech a každých 15 minut mezi městy Anaheim a Los Angeles.

Phase 1 train patterns at 6 peak hours, one-way								
Pattern#	1	2	3	4	5	6	7	8
Frequency of service (mins)	120	60	120	30	30	120	40	40
	Run times from start in minutes							
San Francisco	0	0	0	0	0	0	0	
Milbrae			13	13			13	
Redwood City / Palo Alto	20		23		20	20	23	
San Jose	34	30	38	34	34	34	38	
Gilroy	51		55		51		55	
Merced							89	0
Fresno			95	86				21
Bakersfield			133	124				59
Palmdale					147	139		92
Sylmar				171		159		112
Burbank					171	168		121
Los Angeles Union Station	170	161	188	185	181	177		130
Norwalk	182		201			189		143
▼ Anaheim	195	183	213			202		155
# of trains	3	6	3	12	12	3	9	9

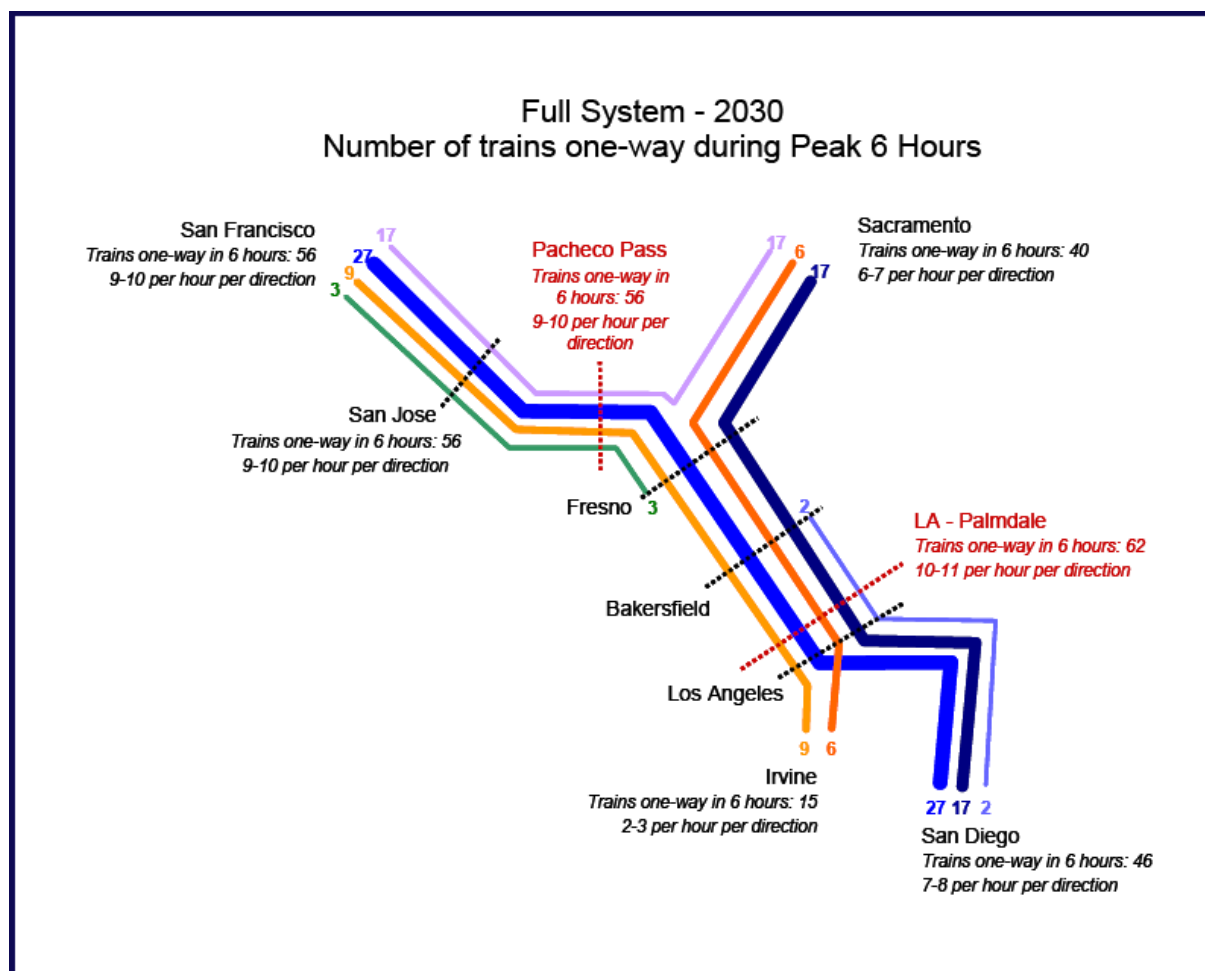
Stopping time at stations = 90 seconds, except LA and San Jose at 2 minutes

Mimo špičku (5-6.00, 9-16.00, a od 19-0.00) jsou intervaly větší: 11 minut mezi Los Angeles a San Francisco a 26 minut mezi Anaheim a Los Angeles.

Phase 1 train patterns for 10 off-peak hours, one-way								
Pattern#	1	9	3	4	5	7	8	
Frequency of service (mins)	120	120	120	30	30	75	75	
	Run times from start in minutes							
San Francisco	0	0	0	0	0	0		
Milbrae		13	13	13		13		
Redwood City / Palo Alto	20	23	23		20	23		
San Jose	34	38	38	34	34	38		
Gilroy	51	55	55		51	55		
Merced						89	0	
Fresno		95	95	86			21	
Bakersfield		132	133	124			59	
Palmdale		165			147		92	
Sylmar		185		171			112	
Burbank		194			171		121	
Los Angeles Union Station	170	203	188	185	181		130	
Norwalk	182	215	201				143	
▼ Anaheim	195	228	213				155	
# of trains	5	5	5	20	20	8	8	

Z toho vyplývá počet potřebných vlaků - 57 vlaků v každém směru během špičky, a 71 vlaků mimo špičku. Tedy celkově 256 vlaků denně.

System VRT v roce 2030:



Závěr:

Tento rozsáhlý a ambiciózní projekt Kalifornského státu nemá v USA obdoby. Ačkoliv investiční náklady se zdají být obrovské, studie ukazují rentabilitu, a to v takovém rozsahu, že by se síť VRT měla postupně stát nezávislou a zcela soběstačnou. Stavba také zmírní ekologický dopad Kalifornského státu na Globální oteplování, neboť značně uleví přetíženým pozemním komunikacím a vytvoří konkurenční prostředí pro přeplněné nízkonákladové lety.