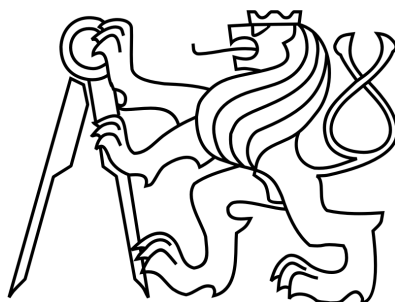


ČVUT  
FAKULTA DOPRAVNÍ



**Semestrální práce z předmětu**  
**VYSOKORYCHLOSTNÍ TRATĚ**

**High Speed 1**

# Channel Tunnel Rail Link neboli High Speed 1...

...je název pro vysokorychlostní železniční trať na jihu Britských ostrovů, jež navázala na dobudovaný Eurotunel a síť VRT ve Francii a Belgii (*francouzská část VRT mezi Paříží a Eurotunelem byla otevřena v roce 1993, tunel v roce 1994 a belgická část do Bruselu v roce 1997*). Celý úsek HS1 byl pak otevřen 6.11.2007. Je to první postavená hlavní trať v Británii od počátku 20 století a první VRT v Británii vůbec.

O stavbě tratě a jejím vedení se začali vést diskuze koncem 80 let. Jelikož je jejím smyslem zajistit patřičné spojení s Eurotunelem a s navazující sítí VRT v Evropě, je navržena na rychlost 300 km/h, elektrifikována systémem 25 kV / 50 Hz a opatřena vlakovým zabezpečovačem TVM 430, použitým v Eurotunele a na VRT do Bruselu a Paříže. (*původní napájecí soustava v hrabství Kent, kudy trať vede, byla systému ss 750 V a díky tomu se nové elektrické jednotky potýkaly s nedostatkem výkonu. U jednotek Eurostar klesal dokonce výkon z 12 200 kW při 25 kV na 3 400 kW při 750 V a rychlost u nich tak dosahovala jen 130 až 100 km/h*).



V prosinci 1996 byl britským parlamentem schválen zákon na výstavbu CTRL a v březnu 1997 byla společnosti Rail Link Engineering udělena smlouva na přípravu projektu. Mezinárodní tendr na výstavbu a provoz tratě vyhrála společnost London Continental Railways, jejíž dceřiná společnost Union Railways realizovala vlastní stavbu tratě. V červnu 1997 začali přípravné práce a samotné stavební práce začali slavnostně 15.10.1998.

Už během plánování se objevili četné protesty, nejčastěji vedené ekologickými aktivisty nebo stavbou dotčenými obyvateli, a to i přes přípravná jednání s nimi. Nakonec bylo jako výsledek jednání s nimi vysázeno 1,2 miliónu stromů, vytvořeno 30 km živého plotu a 200 ha travnaté plochy, dále 8 vodních nádrží a 78 umělých hřadů pro netopýry včetně jedné umělé jeskyně. Během stavby byla také objevena římská osada nebo neolitické tábořiště.

Celou trať můžeme rozdělit na dvě sekce. Ty vznikly přirozeně, jednak jako důsledek nedostatku finančních prostředků pro realizaci celé stavby najednou a jednak z dopravně-technologických důvodů.

**Sekce 1** tratě HS1 byla slavnostně otevřena již 28.9.2003 a představovala stavebně méně náročnou část projektu. O tom svědčí i fakt, že se svými 74 km, což jsou zhruba 2/3 celé délky, spotřebovala jen třetinu celkových nákladů. Důvodem je zejména fakt, že trať vedla řídce obydleným, rovinným územím v hrabství Kent, zatímco sekce 2 vede z velké části hustě zastavěným územím Londýna.

**Sekce 2** se dočkala zahájení stavebních prací v červnu 2001. Do jejího dokončení byla dříve dokončená sekce 1 zapojena do stanice Waterloo International železniční tratí se systémem ss 750 V. Náklady na celý projekt činily 5,8 mld. GBP, z toho na sekci 1 připadlo 1,7 mld. a na sekci 2 2,5 mld. Stanice St. Pancras stála 800 mil. GBP, stanice Stratford a Ebbsfleet asi po 180 mil. GBP a depo Temple Mills 402 mil GBP.



### Provoz:

První Eurostar, 14 vozová souprava, dorazila do stanice ST. Pancras večer 6.3.2007. Dne 4. září téhož roku pak jednotka Eurostar vykonala rekordní jízdu mezi Paříží a Londýnem za 2 h 3 min. Pravidelný provoz byl zahájen 14.11.2007. Rychlovlaky překonávají v pravidelném provozu 492 km, tedy vzdálenost mezi Londýnem a Paříží za 2 h 15 min., což znamená průměrnou cestovní rychlost 218 km/h. Navíc byl na trati HS1 dosažen dne 30.7.2003 rekord britských železnic rychlostí 334,7 km/h.

Pro zajištění provozu mezi Londýnem a Francií a či Belgií je k dispozici 31 dvacetivozových jednotek **Eurostar**, jež jsou rozděleny mezi tři dopravce. Dále je na HS1 provozována expresní příměstská doprava a to vlaky **Javelin** od firmy Hitachi, jež zajišťují z hrabství Kent do Londýna. Je jich celkem 29 a na HS1 jezdí rychlostí až 220 km/h. V ranní špičce je vypravováno 15 vlaků, ve večerní ve směru z Londýna dokonce 16.

Pro údržbu obou typů vlaků byla zřízena **dvě nová depa**: pro Eurostary v Eurostar Engineering Centre Temple Mills a pro Javeliny v Ashfordu (*depo pro Javeliny je zřízeno na místě původního depa pro jednotky Electrostar*). Prvně jmenované má osm udržovacích kolejí v kryté hale o délce 435 m, díky čemuž zde může být obstarána celá jednotka, což je výhoda oproti předchozímu depu North Pole.

V současné době je mezi Londýnem a Paříží vypravováno ze všedních dní nejvíce vlaků v pátek a to 21 párů Eurostaru, do Bruselu je to pak 11 párů denně a do francouzského Lille 10 párů denně (přičemž vlaky z/do Lille pokračují do Paříže nebo Bruselu). O víkendech počet vlaků není o mnoho menší a to zejména díky turistické atraktivnosti obou měst. **Cestovní doba** mezi Pařížským *Gare du Nord* – Londýnským *St. Pancras* trvá 2 h 15 min, mezi Bruselem a Londýnem pak 1 h 51 min. V roce 2010 se také očekává zahájení nákladní dopravy na HS 1.

### Dopravny na trati:

Jako koncové nádraží HS1 v Londýně bylo vybráno **St. Pancras International**, které převzalo úkol vypravovat a přijímat vlaky od stanice Waterloo International. Nádraží prošlo rozsáhlou rekonstrukcí. Byla například vzorně restaurována původní historická budova stanice, k níž byla přistavěna nová část s plochou střechou, jež kromě 6 hran pro rychlovlaky Eurostar zastřešuje i 3 nástupní hrany pro vlaky Javelin a 4 hrany pro vlaky dopravce East Midlands Trains. Také jsou zde 2 nástupiště pro lehké metro, umístěny pod úrovní ostatních. Toto nádraží je dimenzováno na 50 mil cestujících ročně, což z něj dělá momentálně největší železniční uzel osobní dopravy v Británii. V podzemních prostorách stanice se nachází zařízení pro odbavení cestujících, obchody, atd, čímž je plocha nástupišť určena výhradně pro nástup a výstup cestujících.

Nádraží **Stratford International** se nachází 7 minut jízdy po HS1 od St. Pancrasu. Zajímavé je, že nebylo součástí původních plánů britské vlády na CTRL. Je situováno pod úrovní povrchu, v zářezu délky cca 1 km, šířky 55 m a hloubky 22 m. Do roku 2010 zde nebudou zastavovat vlaky Eurostar. Plánovaný jízdní řád počítá v ranní špičce mezi 07:00 a 09:59 s devatenácti vlaky typu Javelin jezdícími na St. Pancras. V roce 2012 se stane hlavním přestupním uzlem pro Olympijské hry a při té příležitosti by zde měla zastavovat jednotka Javelin každých šest minut. Vedle stanice by měla v době olympiády vzniknout olympijská vesnička, jež bude po skončení her předělána na obytné domy.



Stanice **Ebbsfleet International** byla otevřena 19.11.2007 a je obsluhována jak vlaky Eurostar, které mají k dispozici 2 nástupiště, tak Javeliny, pro které jsou určena čtyři nástupiště. Díky nasazení příměstské expresní dopravy byli zkráceny některé cestovní doby z blízkých nádraží do Londýna až na třetinu. V těsném sousedství vznikly promyšleně umístěné plochy pro stání osobních automobilů převážně typu P+R s celkovou kapacitou přes 5000 parkovacích míst, jež se v době olympiády ještě rozšíří.



Nádraží **Ashford International** je zajímavé svým mimoúrovňovým křížením kolejí. Zatímco vlaky, které ve stanici nestaví, projedou po dvou kolejích po viaduktu vedle stanice, vlaky zde zastavující se do stanice dostanou po dvou kolejích, jež se od hlavních oddělí a mimoúrovňově je vykříží. Stejně je pak i zpětné připojení k hlavním kolejím tratě.

### Zajímavé stavby na trati

Sekce 2 začíná 2,5 km dlouhým tunelem pod Temží, následuje několik viaduktů, 10 km dlouhý **London East Tunnel**, a 7,5 km **London West Tunnel**, mezi nimiž leží stanice Stratford International (*původně měl přes Londýn vést tunel od jihovýchodu, později bylo zvoleno trasování od východu*).

**North Downs Tunnel** v hrabství Kent je 3,2 km dlouhý dvoukolejný tunel s vnitřním průměrem 12 m. Klesá do hloubky až 100 m pod křídové kopce v oblasti chráněné přírodní památky. Je konstruován na rychlost 300 km/h, ale z bezpečnostních důvodů se zde jezdí většinou rychlostí nižší.

Mezi stanicemi St. Pancras International a Ebbsfleet International je trať vedena částečně po **Thurrock Viaduktu**, jež přetíná významné komunikace v centru, včetně dálničního viaduktu.

**Medway viaduct** v sekci 1 překračuje stejně jmennou řeku. Je dlouhý 1,3 km a jedná se o nejdelší mostní pole vysokorychlostní tratě na světě. Má speciálně navržené sloupky tvaru V, jež jsou tužší v případě použití nouzové brzdy u vysokorychlostních vlaků.



Na Sekci 2 je umístěn ocelový most ve formě tubusu, jež překračuje další železniční trať a ústí jedním koncem do dvou jednokolejných tunelů. Váží 2 065 t a je 75 m dlouhý. Jeho stavba byla nutná pro odlehčení hlukové zátěže okolní zástavby.

### Technické parametry:

délka:	109 km
počet kolejí	2
rozchod kolejnic	1435 mm
počet stanic:	4 včetně koncové London St. Pancras
počet obslužných dep	2
napájecí soustava	25 kV AC
traťová rychlost	300 km/h, v tunelech často okolo 270 km/h a od Stratford International k St. Pancras se rychlost dále snižuje

### Použité zdroje:

Železniční magazín, č. 12/2007

[http://en.wikipedia.org/wiki/High\\_Speed\\_1](http://en.wikipedia.org/wiki/High_Speed_1)

[http://en.wikipedia.org/wiki/St\\_Pancras\\_International](http://en.wikipedia.org/wiki/St_Pancras_International)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Stratford\\_International\\_railway\\_station](http://en.wikipedia.org/wiki/Stratford_International_railway_station)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ashford\\_International\\_railway\\_station](http://en.wikipedia.org/wiki/Ashford_International_railway_station)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ebbsfleet\\_railway\\_station](http://en.wikipedia.org/wiki/Ebbsfleet_railway_station)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Medway\\_Viaduct](http://en.wikipedia.org/wiki/Medway_Viaduct)

<http://www.railway-technology.com/projects/highspeedone/>

<http://www.railway-technology.com/projects/chunnel/>