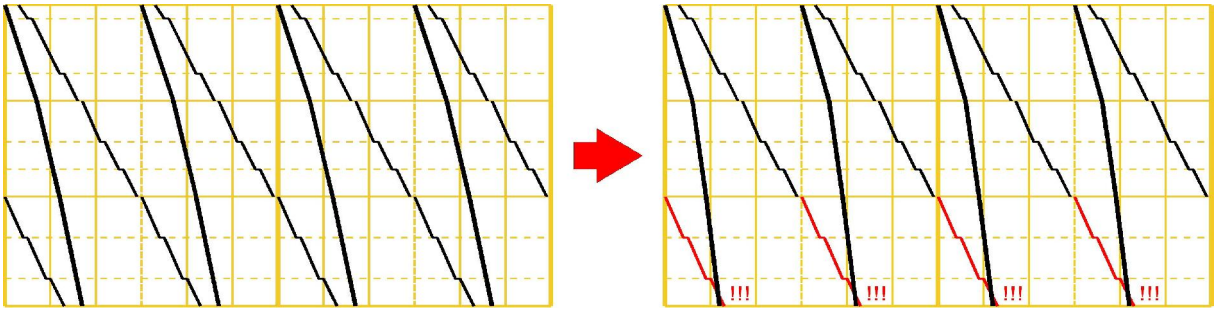
Úzká hrdla na železniční síti bránící rozvoji železniční dopravy

A. Nedostatečná kapacita dopravní cesty

Největší kapacitní problémy zažila česká železniční síť v 80. letech 20. století, kdy železniční nákladní doprava dosáhla svého historického maxima. Začátkem 90. let pak byl zaznamenán rekordní propad nákladní dopravy, který se zastavil až v podstatě nyní. V osobní dopravě byl zaznamenán pokles také, byť ne tak výrazný, ale její oživení nastává již zhruba od 2. poloviny 90. let, a to zejména v segmentu dálkové a příměstské dopravy. Zatímco dříve (50. - 80. léta) byl z hlediska kapacity dráhy kladen důraz na kvantitu (max. počet provezených vlaků), nyní je akcentována kvalita.



Zkrácením jízdní doby nezastavujících vlaků osobní dálkové dopravy např. díky modernizaci tratě (nákresný jízdní řád vpravo) dochází ke kolizi s trasami zastavujících vlaků osobní příměstské dopravy - typický příklad pro většinu tratí s příměstskou osobní dopravou

Právě díky tomu, že je nutné provézt vyšší počet vlaků různé kvality a tedy i různé rychlosti (smíšený provoz pomalejších osobních zastávkových vlaků a nákladních vlaků a rychlejších osobních dálkových vlaků - viz obrázek výše), jsou kladeny poměrně značné nároky na kapacitu tratí, a to i často vyšší než tomu bylo v oněch 80. letech 20. století.
Negativní roli zde přitom hraje několik skutečností:

- dlouhodobě (několik desetiletí) podudržovaný stav infrastruktury ovlivňující kapacitu (zastaralé zabezpečovací zařízení, nízká traťová rychlost)
- snižování rozsahu infrastruktury (tzv. optimalizace rozsahu infrastruktury) dané poklesem počtu vlaků od 90. let, které je v praxi nevratné, tj. zrušené zařízení v případě nárůstu dopravy již nelze obnovit, a v některých případech nereflektuje na výhledově očekávaný rozvoj dopravy
- neochota a nepružnost vlastníka infrastruktury (SŽDC, s.o.) reagovat na vzrůstající poptávku po železniční dopravě zvyšováním kapacity infrastruktury (investičně náročná opatření, která jsou realizovatelná až v delším časovém horizontu, kdy je mezitím přepravní poptávka uspokojena jiným druhem dopravy)

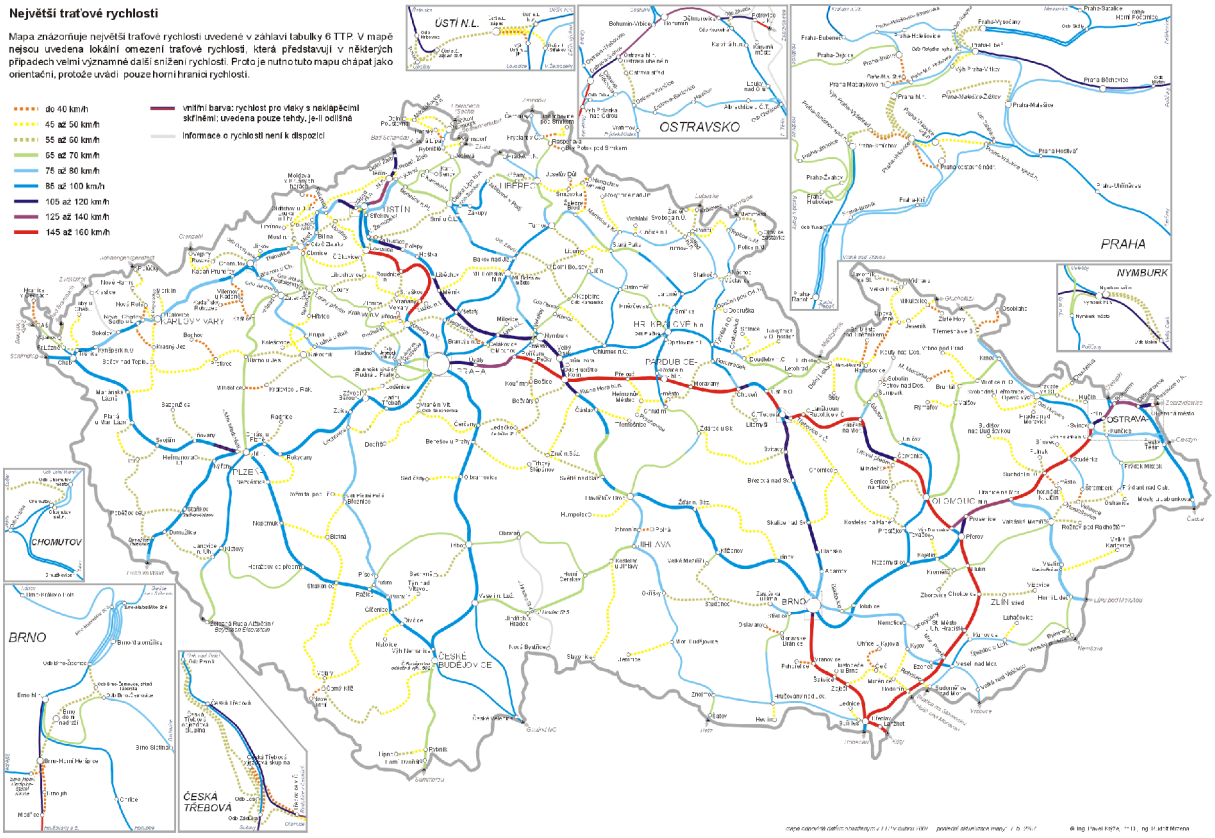
Přitom již dnes existuje řada traťových úseků, kde existuje poptávka po železniční dopravě, která je však buď plně nebo částečně neuspokojená právě z důvodu chybějící volné kapacity dráhy:

- Praha - Děčín
  - *modernizovaný tranzitní koridor je téměř kapacitně vyčerpán, řešení realizovatelné v dlouhodobém výhledu je pouze v podobě výstavby nové vysokorychlostní tratě, která odvede ze stávající tratě dálkovou osobní dopravu*
- Praha - Lysá n. L.
  - *trať již neumožňuje zvyšování nabídky dle poptávky, řešení je ve výstavbě 3. traťové koleje v úseku Odbočka Balabenka (konec Nového spojení) - Praha-Vysočany - Čelákovice (studijně zpracováno, SŽDC odmítá)*
- Praha - Kolín
  - *modernizovaný tranzitní koridor je v dopravních špičkách kapacitně vyčerpán, řešení realizovatelné v dlouhodobém výhledu je pouze ve výstavbě nové tratě pro segregaci dálkové osobní dopravy (rezerva v územním plánu určená pro vysokorychlostní trať)*
- Praha - Benešov u P.
  - *probíhající modernizace tranzitního koridoru kapacitní problémy nevyřeší a řešení je realizovatelné v dlouhodobém výhledu pouze v podobě výstavby nové tratě pro segregaci dálkové osobní dopravy v parametrech vysokorychlostní tratě s pokračováním z Benešova u P. do Brna (studijně se připravuje)*
- Praha hl. n. - Praha-Smíchov
  - *po dokončení Nového spojení bude tento úsek nejužším hrdlem pražského železničního uzlu; připravovaná optimalizace problém nevyřeší, dlouhodobé řešení je jen ve výstavbě nové podzemní tratě pro příměstskou osobní dopravu - viz http://binko.wz.cz/2006-4.pdf)*
- Praha-Smíchov - Beroun
  - *řešení bude v podobě nové připravované tratě tunelem pro segregaci dálkové osobní dopravy*

- Praha-Smíchov - Hostivice - Rudná u P. a Praha-Smíchov - Rudná u P.
  - *optimalizace rozsahu infrastruktury z 90. let neumožňuje zavést poptávanou příměstskou osobní dopravu, řešení je v obnově, resp. výstavbě nového zařízení*
- Praha - Kladno
  - *připravuje se modernizace tratě vč. odbočky na letiště Praha-Ruzyně, která odstraní dlouhodobě nevyhovující stav*
- Praha-Libeň - Praha-Hostivař
  - *trať je v současné době plně vytížena nákladní dopravou a pro poptávanou osobní dopravu již neexistuje volná kapacita, řešení je ve zdvoukolejnění tratě (studijně se připravuje)*
- Mladá Boleslav hl. n. - Mladá Boleslav město
  - *nedávno provedená investice zakonzervovala dlouhodobě nevyhovující stav, který se již dnes projevuje vyčerpáním kapacity nákladními vlaky pro Škoda Auto spolu s osobními vlaky; řešení dosud nebylo nalezeno a SŽDC jej s ohledem na nedávné dokončení stavby ani nehledá*
- České Budějovice - Plzeň
  - s předpokládaným rozvojem příměstské osobní dopravy bude nutné alespoň částečné zdvoukolejnění tratě, což se v současné době studijně prověřuje
- Plzeň - Cheb
  - *i po modernizaci tranzitního koridoru bude tento z velké části jednokolejný úsek omezující z hlediska kapacity, zejména z důvodu absence dvoukolejného úseku Planá u Mariánských Lázní - Mariánské Lázně, díky kterému nebude možné zajistit letmé křižování protijedoucích vlaků dálkové osobní dopravy Plzeň - Cheb (zkrácení jízdní doby díky modernizaci tratě bude zmařeno čekáním na protijedoucí vlak), a zároveň bude znemožněno zavedení regionální linky osobní dopravy Tachov - Mariánské Lázně (- Karlovy Vary), jež je požadováno objednatelem regionální dopravy*
- Plzeň - Klatovy
  - s předpokládaným rozvojem příměstské osobní dopravy bude nutné částečné zdvoukolejnění tratě, což se v současné době studijně prověřuje
- Liberec - Frýdlant v Č. - Černousy
  - *trať je díky vzrůstu nabídky osobní dopravy téměř kapacitně vyčerpána, což činí problémy pro mezinárodní nákladní dopravu ČR - Polsko; řešením se dosud SŽDC nezabývala*
- Hrádek n. N. - Liberec a Liberec - Tanvald
  - *tratě jsou díky vzrůstajícímu počtu osobních vlaků již téměř kapacitně vyčerpány; řešení v podobě jejich celkové revitalizace se studijně zpracovává v rámci projektu Regiotram Nisa*
- Chrudim - Pardubice - Hradec Králové - Jaroměř
  - *dlouhodobě kapacitně nevyhovující spojení východočeských metropolí je řešitelné zdvoukolejněním tratě, které je sice studijně zpracováno, ale jeho realizace je neustále odkládána*
- Starkoč - Václavice
  - *velmi kapacitně omezená krátká spojovací trať mezi Jaroměří a Náchodem; řešení je ve studijně zpracované nové trati Česká Skalice - Náchod*
- Hradec Králové - Týniště n. O.
  - *trať se silnou příměstskou osobní dopravou je již téměř kapacitně vyčerpána; řešení v podobě částečného zdvoukolejnění se studijně prověřuje*
- Týniště n. O. - Častolovice - Solnice
  - *trať s relativně silnou osobní dopravou již kapacitně neumožňuje provézt další poptávané nákladní vlaky pro Škodu Auto ve Kvasinách (stanice Solnice)*
- Brno hl. n. - Okříšky (- Jihlava)
  - *zejména příměstský úsek Brno - Zastávka u B. - Náměšť n. O. je již kapacitně vyčerpán, řešení je ve zdvoukolejnění tratě, které se studijně připravuje*
- Břeclav - Brno
  - *trať, na níž dochází k souběhu rychlé dálkové osobní dopravy (160 km.h^{-1}, výhledově až 200 km.h^{-1}), silné příměstské osobní a nákladní dopravy; řešení nebylo prozatím vlastníkem dráhy hledáno*
- Brno - Přerov
  - *jedna z nejdůležitějších tratí v ČR je dlouhodobě kapacitně vyčerpaná; řešení v podobě celkové modernizace tratě s podstatným zvýšením rychlosti (ze 100 až na 230 km.h^{-1}) se studijně připravuje*
- Přerov - Bohumín
  - *jeden z nejdůležitějších úseků tranzitních koridorů je v určitých časových obdobích již kapacitně vyčerpán; dlouhodobým řešením je výstavba souběžné vysokorychlostní tratě, která ze stávající tratě odvede dálkovou osobní dopravu*
- Bystřice p. H. - Hulín - Kroměříž - Kojetín
  - *řešení v podobě výstavby výhyben se studijně připravuje*

- Ostrava-Kunčice - Frýdek Místek
  - *řešení v podobě zdvoukolejnění tratě se studijně připravuje*
- Frýdek Místek - Český Těšín
  - *s výstavbou PZ Nošovice vzrostla poptávka po kapacitě pro nákladní vlaky, která chybí; řešení v podobě výstavby výhyben se studijně připravuje*
- Otrokovice - Vizovice
  - *trať s velmi silnou příměstskou (městskou) osobní dopravou je již kapacitně vyčerpána a neumožňuje reagovat na vzrůstající poptávku; řešení spočívající ve zdvoukolejnění tratě je studijně připraveno*
- další jednokolejné tratě
  - *mezi omezující úseky z hlediska kapacity lze zařadit řadu dalších jednokolejných tratí, na nichž jsou vedeny alespoň dva taktové systémy osobní dopravy (regionální a rychlý regionální nebo dálkový), neboť zejména ve špičkovém období je velmi problematické až nemožné zajistit vedení obou systémů v intervalu 60, někdy i 120 minut*

Dalším, již zmíněným, faktorem, který leckdy významně ovlivňuje kapacitu tratě je nízká traťová rychlost. Řada traťových úseků vykazuje totiž vysoké zatížení právě díky dlouhé době obsazení jedním vlakem, zvláště je-li nejvyšší traťová rychlost např. jen 40 km.h^{-1}. Typickou ukázkou mohou být např. tratě Čelákovice - Brandýs n. L. nebo Moravské Bránice - Oslavany, kde je realizována silná osobní regionální doprava a je v podstatě nemožné zde zavést další vlaky.



Přesné vymezení i dlouhodobých požadavků na kapacitu dráhy (zejména s ohledem na kvalitu) by bylo možné určit až na základě vypracování celosíťového integrovaného taktového jízdního řádu pro osobní dopravu, ze kterého by byl jasně zřejmý i prostor pro dopravu nákladní. Dosud ale nebyly učiněny kroky vedoucí ke shodě názoru mezi objednateli dopravy a dopravcem na potřebu vypracování takového materiálu. (O koncepci rozvoje a modernizace železniční sítě a dopravním plánováním viz také http://binko.wz.cz/2006-3.pdf a http://binko.wz.cz/2006-3a.pdf.)

Protože je problém s nedostatkem kapacity dráhy větší než se obecně připouští (i ze strany SŽDC), je nutné výrazně urychlit investice do zvýšení kapacity infrastruktury (realizaci akcí, které jsou nyní ve fázi studií, lze při současných investičních podmínkách očekávat až v období cca po roce 2015!). Zároveň je dále možné redukovat jen ta zařízení železniční infrastruktury, která jsou opravdu dlouhodobě postradatelná.

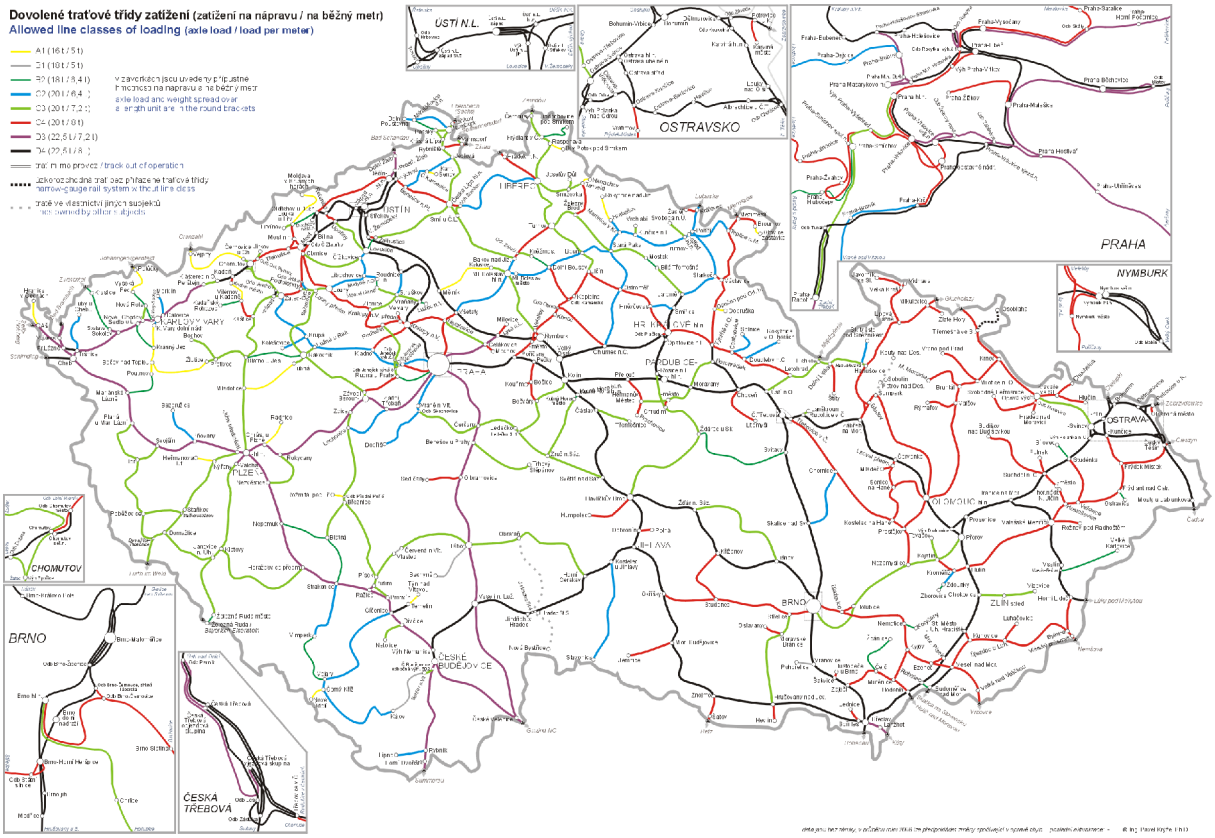
B. Nedostatečná únosnost dopravní cesty

Únosnost dopravní cesty se vyjadřuje pomocí traťové třídy zatížení, která je definována hmotností na nápravu, hmotností na jednotku délky vozu a uspořádáním náprav podvozku. Traťové třídě zatížení odpovídá přechodnost drážních vozidel, tj. schopnost infrastruktury převést kolejové vozidlo po vlastní konstrukci při zachování bezpečnosti provozu.

Vyšší traťová třída zatížení je vyžadována zpravidla nákladní dopravou - viz níže.

Dělící meze traťových tříd		Hmotnost na nápravu				
Hmotnost na běžný metr délky vozu		A	B	C	D	E
		16,0 t	18,0 t	20,0 t	22,5 t	25,0 t
1	5,0 t/bm	A	B1			
2	6,4 t/bm		B2	C2		
3	7,2 t/bm			C3	D3	
4	8,0 t/bm			C4	D4	E4
5	8,8 t/bm					E5

Dle Stavebního a technického řádu drah (Vyhl. MD ČR č. 177/1995 Sb. a násl.) musí být přechodnost drážního vozidla na celostátní dráze min. pro traťovou třídu B1 a na regionální dráze min. pro traťovou třídu A. U tratí zařazených do Dohod AGC (o mezinárodních železničních magistrálách) a AGTC (o nejdůležitějších trasách mezinárodní kombinované dopravy) a u tratí zařazených do evropského železničního systému (Sdělení MD ČR č. 11/2004 Sb.) a do Transevropské železniční sítě nákladní dopravy (TERFN) je požadavek na traťovou třídu zatížení D4. Ta už je dnes standardem i u moderních nákladních vozů a přepravci (= zákazníci v nákladní přepravě) je také možnost ložení na traťovou třídu D4 vyžadována, neboť mohou jedním vozem převézt větší množství zboží, čili vyšší vytěžování nákladních vozů zlevňuje přepravu.
Zavedení traťových tříd E4 a E5 není ve středoevropském prostoru v delším časovém horizontu reálné, neboť na ně není připravena ani infrastruktura, ani vozidlový park (vč. nově dodávaných nákladních vozů).



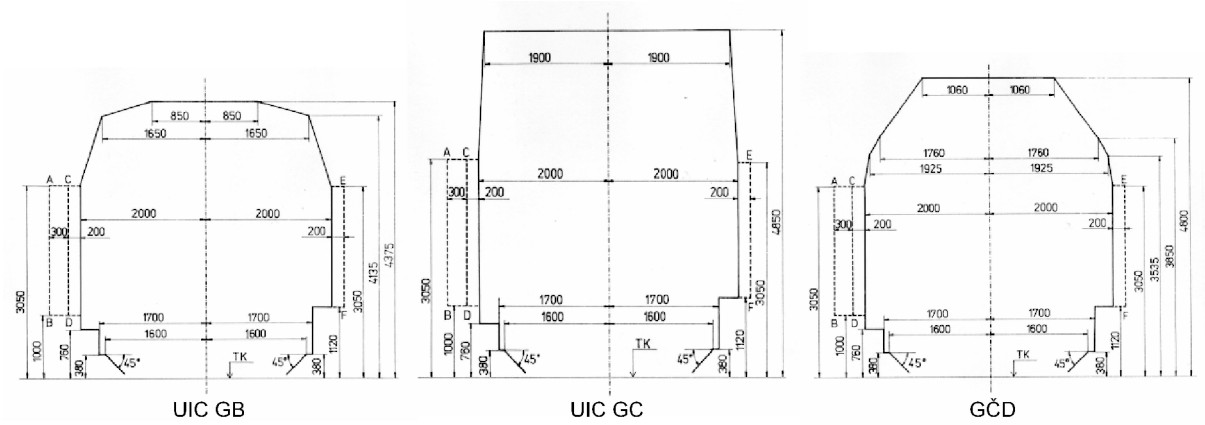
Z uvedené mapy je zřejmé, že traťové třídě D4 neodpovídá většina železniční sítě včetně i důležitých hlavních tratí. Do současné doby byla traťová třída D4 systematicky zaváděna při modernizaci / optimalizaci koridorových tratí a při několika rekonstrukcích nekoridorových tratí. Největší problémy přitom činí nedostatečná únosnost na tratích těsně přiléhajících k seřaďovacím (vlakotvorným) stanicím, na spojovacích a odklonových tratích:

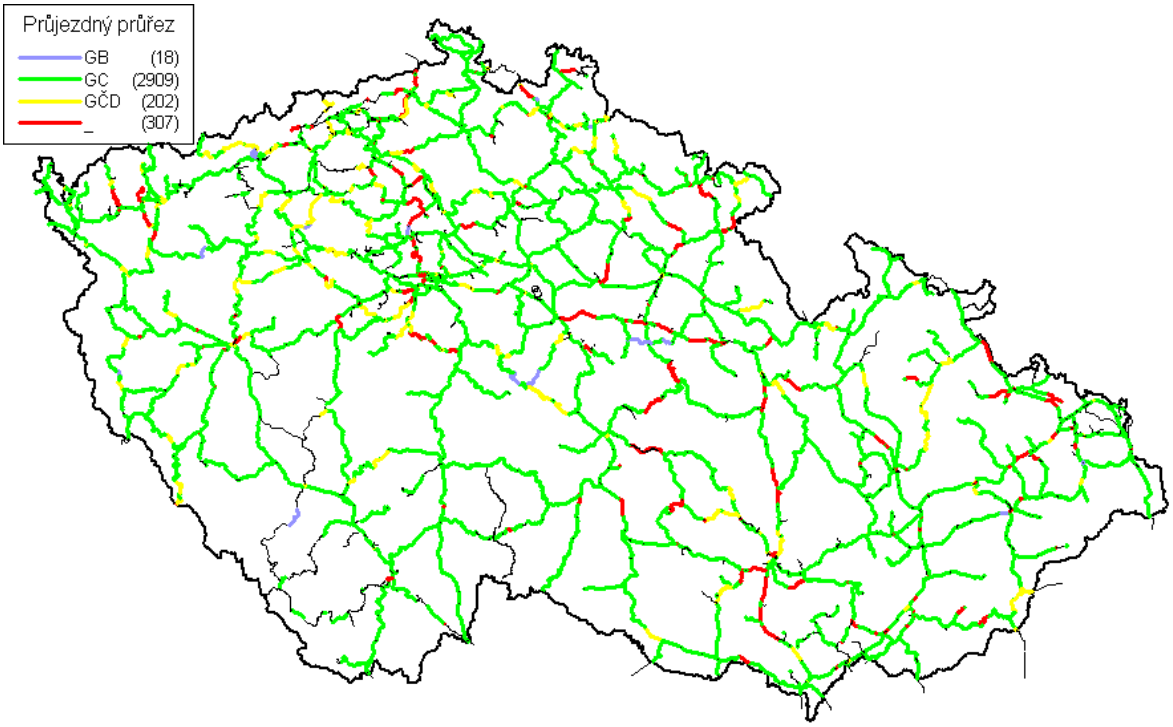
- Chomutov - Most, Třebušice - Most nové n., Most - Most nové n.
- Nymburk hl. n. - Poříčany
- spojovací kolej č. 90 v žst. Velký Osek (tzv. Kanínská spojka)
- Odb. Plačice - Hradec Králové hl. n. - Týniště n. O.
- Brno hl. n. - Přerov

Na traťovou třídu D4 by měly být v co nejbližší době upraveny jak tratě zařazené do evropského železničního systému včetně výše uvedených traťových úseků, ale také zbývající část železniční sítě, kde je provozována nákladní doprava, aby nebyli znevýhodňováni ti přepravci, kteří leží mimo vybranou evropskou síť.
Investiční náklady na zvyšování únosnosti tratí jsou rozdílné podle jednotlivých úseků, ale pohybují se v řádu desítek až stovek mil. Kč na jeden traťový úsek.

C. Nedostatečná prostorová průchodnost dopravní cesty

Prostorové uspořádání staveb dráhy vymezuje rozměrové parametry tratí, mostů a tunelů pro průchodnost drážních vozidel. Používají se tři typy průjezdných průřezů UIC GB, UIC GC a GČD. Velikost průjezdného průřezu má významný vliv zejména u nákladní dopravy, především pak u přepravy velkých kontejnerů a výměnných nástaveb (kombinovaná doprava).





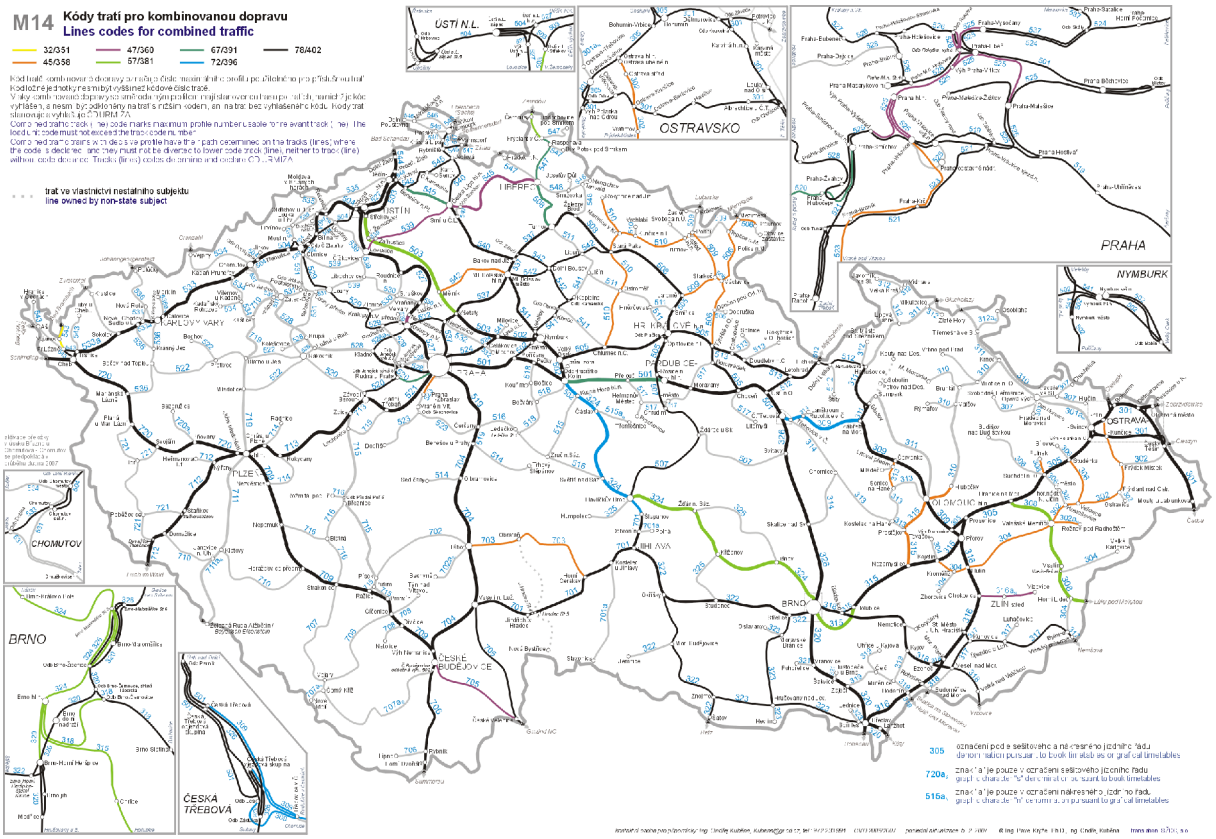
Pozn.: červeně vyznačené úseky nevyhovují žádnému z uvedených průjezdných průřezů

Většina železniční sítě v ČR splňuje průjezdný průřez UIC GC nebo GČD, přičemž tranzitní koridory jsou modernizovány / optimalizovány tak, aby vyhovovaly průjezdnému průřezu UIC GC. Bohužel se to nepodařilo všude a tak i na již vybudovaných koridorech jsou desítky překážek v průjezdném průřezu UIC GC. Jedná se zejména o nástupištní přístřešky a tunely (z výše uvedeného obrázku jednotlivých průjezdných průřezů je patrný rozdíl v jejich horní části). Zvláště u tunelů se jedná o vážný problém, neboť jeho řešení si vyžaduje vysoké investice. Nejkritičtější je situace u těchto tunelů:

- Nelahozeveské tunely u Kralup n. V. na trati Praha - Děčín (řešení v podobě výstavby nového jednokolejného tunelu s tím, že ve stávajících dvoukolejných tunelech bude jen jedna kolej uprostřed; investiční náklady jsou cca 1 mld. Kč)
- Jakubský tunel mezi Ústím n. L.-Střekovem a Děčínem východ (překážka u jedné koleje ze dvou; investiční náklady cca 20 mil. Kč)
- tunely Ovčí stěna a Červená skála mezi Děčínem hl. n. a Děčínem-Prostředním Žlebem
- Malešický tunel mezi Prahou-Libní a Prahou-Malešicemi (pravděpodobně bude zvoleno obdobné řešení jako u Nelahozeveských tunelů)
- tunely na trati Brno - Havlíčkův Brod
- tunely Mníšecký a Rigelský na trati Liberec - Frýdlant v Čechách - Černousy

Další z problematických míst (většina v mapě červeně vyznačených úseků na 1. a 2. tranzitním koridoru) tvoří chybně vybudovaná nástupiště při modernizaci / optimalizaci koridorů, která zasahují do průjezdného průřezu (nástupištní desky přesahující do průjezdného průřezu max. v řádu cm). Tyto nedostatky se však již odstraňují z finančních prostředků určených na zajištění provozuschopnosti dráhy.

Problémy v praktickém provozu však působí zejména překážky v horní části průjezdného průřezu, tj. již zmíněné tunely a nástupištní přístřešky. Právě ty totiž ovlivňují parametry pro kombinovanou dopravu. <u>Pro větší konkurenceschopnost kombinované dopravy je tedy nezbytné podpořit odstranění překážek v prostorové průchodnosti, které vyžadují větší objem investičních prostředků.</u>



Zpracoval: Bc. Marek Binko

Datum: 7. května 2007