

Obsah

Předmluva	7
Úvod	9
1 Terminologie.....	10
2 Geneze přístupu k řešení kapacity, vztah rozsahu a organizace dopravního provozu k rozsahu dopravní infrastruktury	16
2.1 Kapacita v historii.....	16
2.2 Vyjádření propustnosti a změny v přístupu k organizaci dopravy	17
3 Formulace problému kapacita.....	19
3.1 Traťový úsek.....	19
3.2 Železniční stanice	21
3.2.1 Dopravní koleje	21
3.2.2 Zhlaví.....	22
4 Vstupy pro analytické a grafické výpočty	23
4.1 Význam vstupních údajů pro stanovení propustnosti.....	23
4.1.1 Údaje o dopravní infrastruktuře.....	23
4.1.2 Údaje o dopravním provozu	23
4.2 Časy obsazení	24
4.2.1 Jízdní doby.....	24
4.2.2 Provozní intervaly.....	25
4.2.3 Mezidobí.....	28
4.3 Vykonstruovaný jízdní řád	28
4.4 Rozsah vlakové dopravy.....	28
5 Vstupy pro modelování	30
5.1 Infrastruktura	30
5.2 Vozidla.....	30
5.3 Jízdní řád.....	31
6 Analytické a grafické metody zjišťování propustnosti	32
6.1 Metody zjišťování propustnosti dle D24	32
6.1.1 Členění propustnosti.....	32
6.1.2 Analytická a grafická metoda	35
6.1.3 Propustnost traťových kolejí	37
6.1.4 Propustnost železničních stanic	39
6.2 Přístup k řešení kapacity traťového úseku podle metodiky UIC.....	45
6.3 Další metody.....	47
6.3.1 Analytický výpočet propustnosti s využitím matematické statistiky a počtu pravděpodobnosti.....	47
6.3.2 Vkládání dodatečných tras pomocí teoretické četnosti mezer	50

6.3.3	Propustnost ve výhledových jízdních řádech	51
6.4	Porovnání metod	52
6.5	Specifika propustnosti rychlodrah	53
6.5.1	Periodický provoz	53
6.5.2	Obraty souprav v koncových stanicích	54
6.5.3	Pásmový charakter provozu	55
7	Interakce kvality dopravního provozu a kapacity infrastruktury	56
7.1	Vliv dopravní infrastruktury na výslednou úroveň kvality dopravy	56
7.2	Zpoždění a jeho likvidace	61
7.2.1	Časová záloha	61
7.2.2	Kritéria pro určení časové zálohy	63
7.2.3	Využití časové zálohy k likvidaci zpoždění	65
7.3	Kvalitativní ukazatele	69
7.3.1	Upravený koeficient rychlosti	70
7.3.2	Stabilita JŘ	72
7.3.3	Porovnání zpoždění na vstupu a výstupu	72
7.4	Ekonomické hodnocení tratí	72
8	Opatření ke změně kapacity	75
8.1	Provozně-organizační opatření	79
8.1.1	Zkrácení staničních provozních intervalů	80
8.1.2	Vhodná úprava jízdního řádu	81
8.1.3	Zkrácení pobytu	81
8.1.4	Zrychlené provázení vlaků omezujícím úsekem nebo rozhodujícími mezistaničními úseky	82
8.2	Stavebně-rekonstrukční opatření	83
8.2.1	Úpravy stanic – úpravy staničních zhlaví	84
8.2.2	Úpravy stanic - prodlužování užitečné délky dopravních kolejí	85
8.2.3	Úpravy stanic - zvětšování počtu dopravních kolejí	86
8.2.4	Úpravy tratí - budování výhyben	86
8.2.5	Úpravy tratí – změna počtu traťových kolejí	87
8.2.6	Úpravy tratí - sklonová a směrová úprava tratí a zvýšení hmotnosti na nápravu	88
8.3	Změna zabezpečovacího a sdělovacího zařízení	89
8.3.1	Modernizace staničního zabezpečovacího zařízení	89
8.3.2	Zvýšení počtu prostorových oddílů	90
8.3.3	Zavedení dispečerské centralizace	91
8.3.4	Banalizace tratí	93
8.3.5	Použití výpočetní a přenosové techniky	93
8.4	Změny v oblasti vozového parku	94

8.4.1	Modernizace hnacích vozidel	95
8.4.2	Modernizace vozů.....	95
8.4.3	Zavedení vratných souprav.....	96
8.5	Zavedení systému ETCS	97
8.5.1	ETCS L1 – první úroveň	97
8.5.2	ETCS L2 – druhá úroveň.....	97
8.5.3	ETCS L3 – třetí úroveň	98
8.6	Přístup manažera infrastruktury.....	99
8.7	Porovnání účinnosti jednotlivých opatření	99
9	Modelování dopravních procesů	102
9.1	Vztah rozsahu dopravy a organizace dopravního provozu k rozsahu dopravní infrastruktury.....	102
9.2	Možnosti využití modelování při stanovování kapacity dopravní infrastruktury	103
9.3	Přístup k využití simulace pro posouzení kapacity tratí	105
9.3.1	Kapacitní charakteristiky	106
9.3.2	Princip simulačního posouzení kapacity	106
9.3.3	Přepravní potenciál trati.....	107
9.3.4	Tvorba simulačních scénářů	107
9.3.5	Souhrnné vyhodnocení simulačních scénářů.....	108
9.4	Vybrané SW produkty pro modelování.....	109
9.4.1	OpenTrack	109
9.4.2	Viriato	111
9.4.3	Villon	114
9.4.4	RailSys.....	116
10	Ilustrační případové studie	117
10.1	Kapacita traťového úseku Kolín – Praha Běchovice.....	117
10.1.1	Dopravně-technická charakteristika úseku.....	117
10.1.2	Stanovení kapacity pro současný stav	118
10.1.3	Výhledové provozní scénáře	119
10.2	Kapacita traťového úseku Tišnov – Nedvědice.....	121
10.2.1	Současný stav	121
10.2.2	Rozsah dopravního provozu	122
10.2.3	Simulační scénáře	122
10.2.4	Opatření na změnu kapacity	122
10.2.5	Simulační posouzení.....	122
10.3	Kapacita traťového úseku Brno Maloměřice – Kuřim	124
10.3.1	Dopravně-technická charakteristika úseku.....	124
10.3.2	Stanovení propustnosti pro současný stav	125

10.3.3	Výhledové provozní scénáře	126
10.4	Kapacita dopravních kolejí s nástupištní hranou v ŽST Plzeň hl. n.....	127
10.4.1	Charakteristika železniční stanice Plzeň hl. n. a uvažovaného provozu	127
10.4.2	Posouzení kapacity dopravních kolejí s nástupištní hranou.....	128
10.5	Modelování tratě Brno – Přerov v nové stopě.....	132
10.5.1	Příprava dopravní infrastruktury pro simulační program.....	132
10.5.2	Tvorba jízdního řádu	133
10.5.3	Prvky dopravní infrastruktury limitující jízdní řád	135
10.5.4	Rekonstrukce železniční stanice Vyškov na Moravě.....	136
10.5.5	Závěr případové studie Brno – Přerov.....	137
	Závěr	139
	Seznam použitých informačních zdrojů.....	140
	Seznam zkratk.....	143
	Seznam tabulek	145
	Seznam obrázků.....	145
	Rejstřík	147
	Abstrakt.....	149