

Spolehlivost přestupních vazeb v IDS a jejich racionalizace na úrovni jízdního řádu

Josef Bulíček

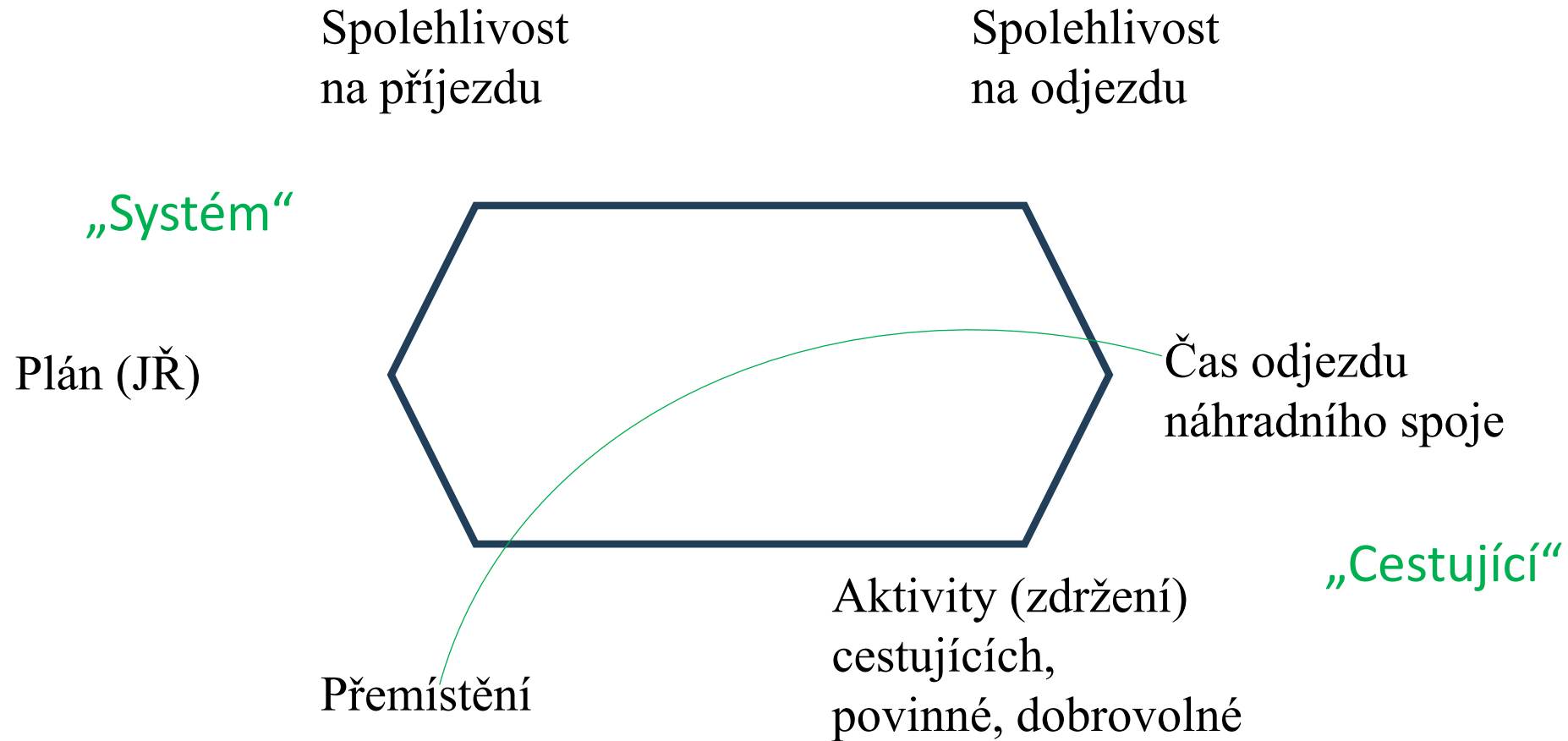
Pavel Drdla – Jaroslav Kleprlík – Jaroslav Matuška

Univerzita Pardubice, DFJP

Katedra technologie a řízení dopravy

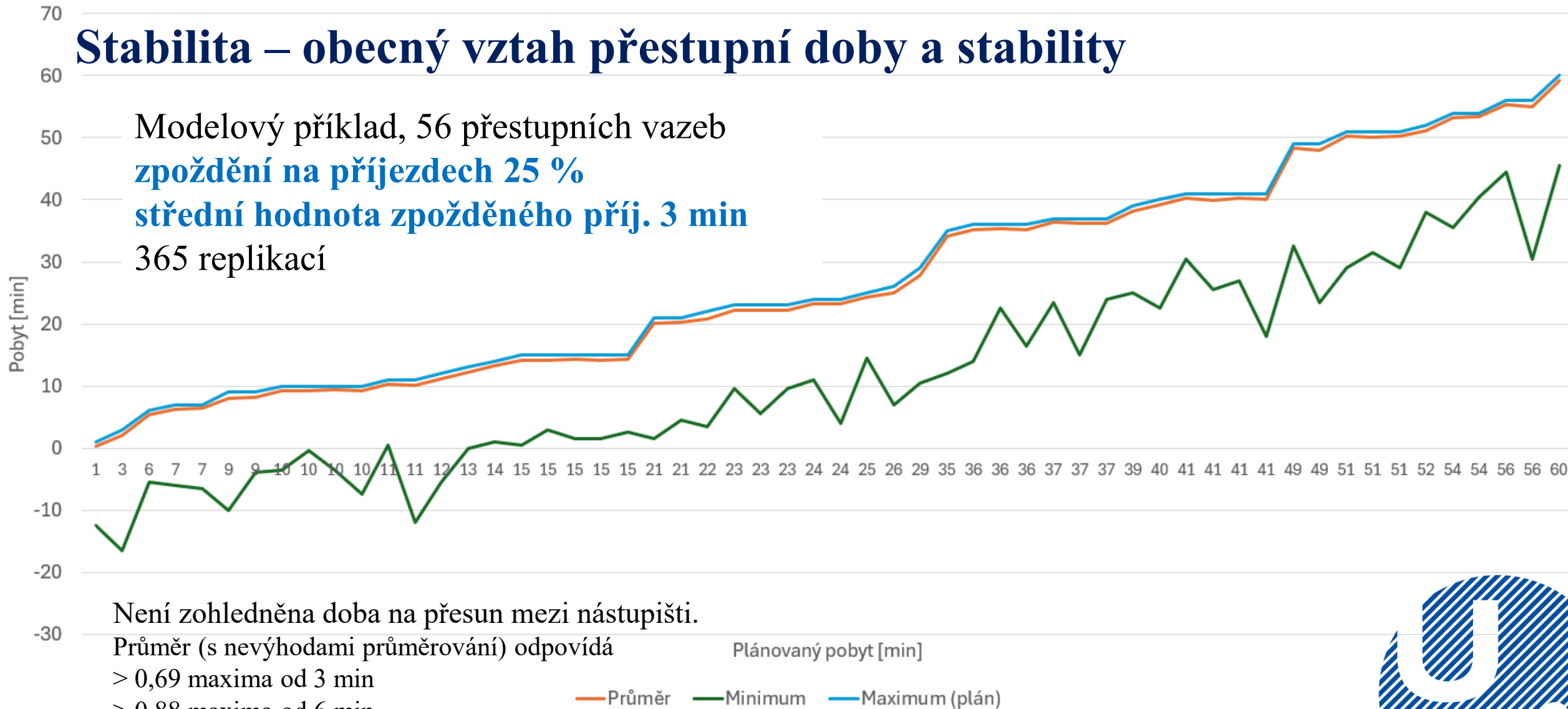


Přestup



Stabilita – obecný vztah přestupní doby a stability

Modelový příklad, 56 přestupních vazeb
zpoždění na příjezdech 25 %
střední hodnota zpožděného příj. 3 min
365 replikací



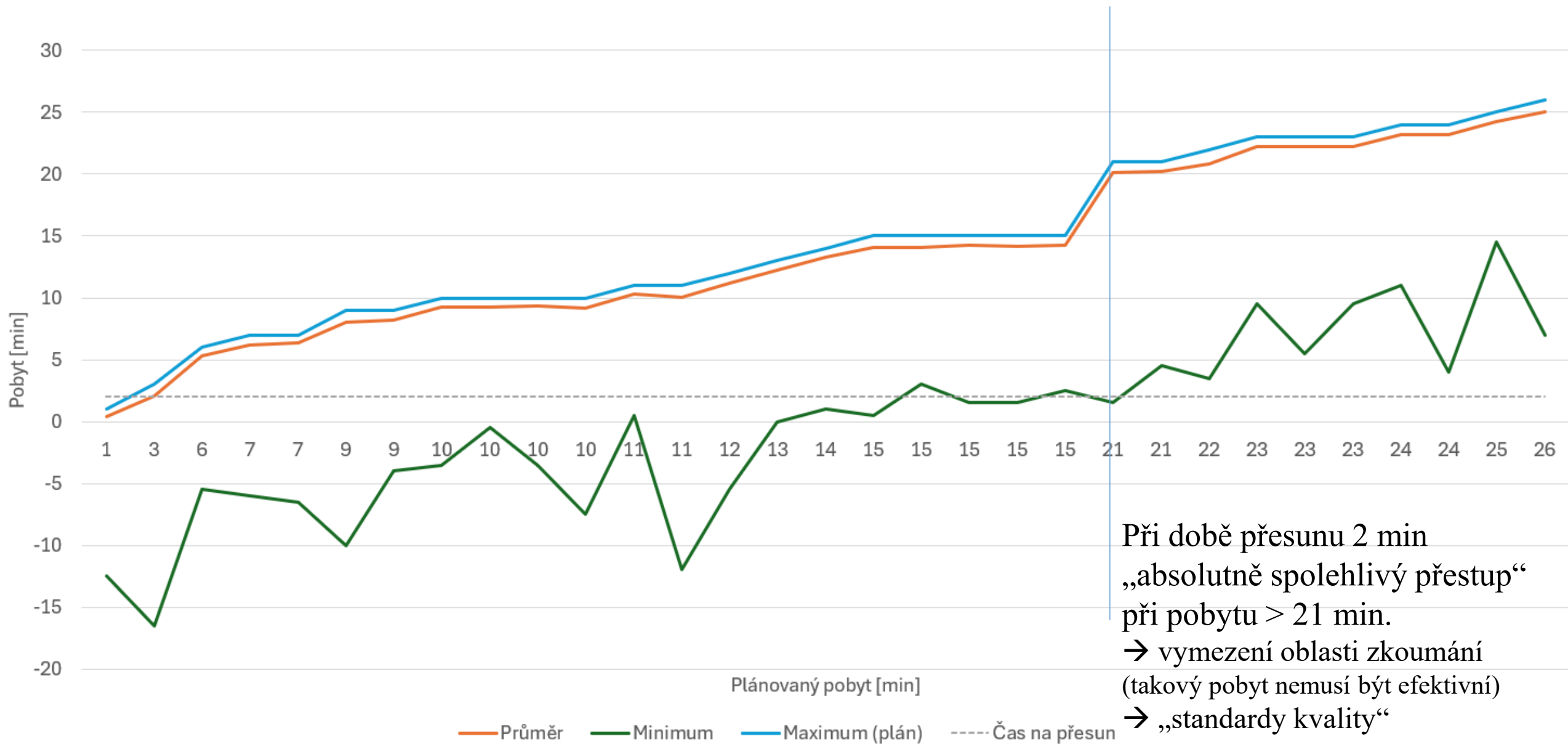
Není zohledněna doba na přesun mezi nástupišti.

Průměr (s nevýhodami průměrování) odpovídá

> 0,69 maxima od 3 min

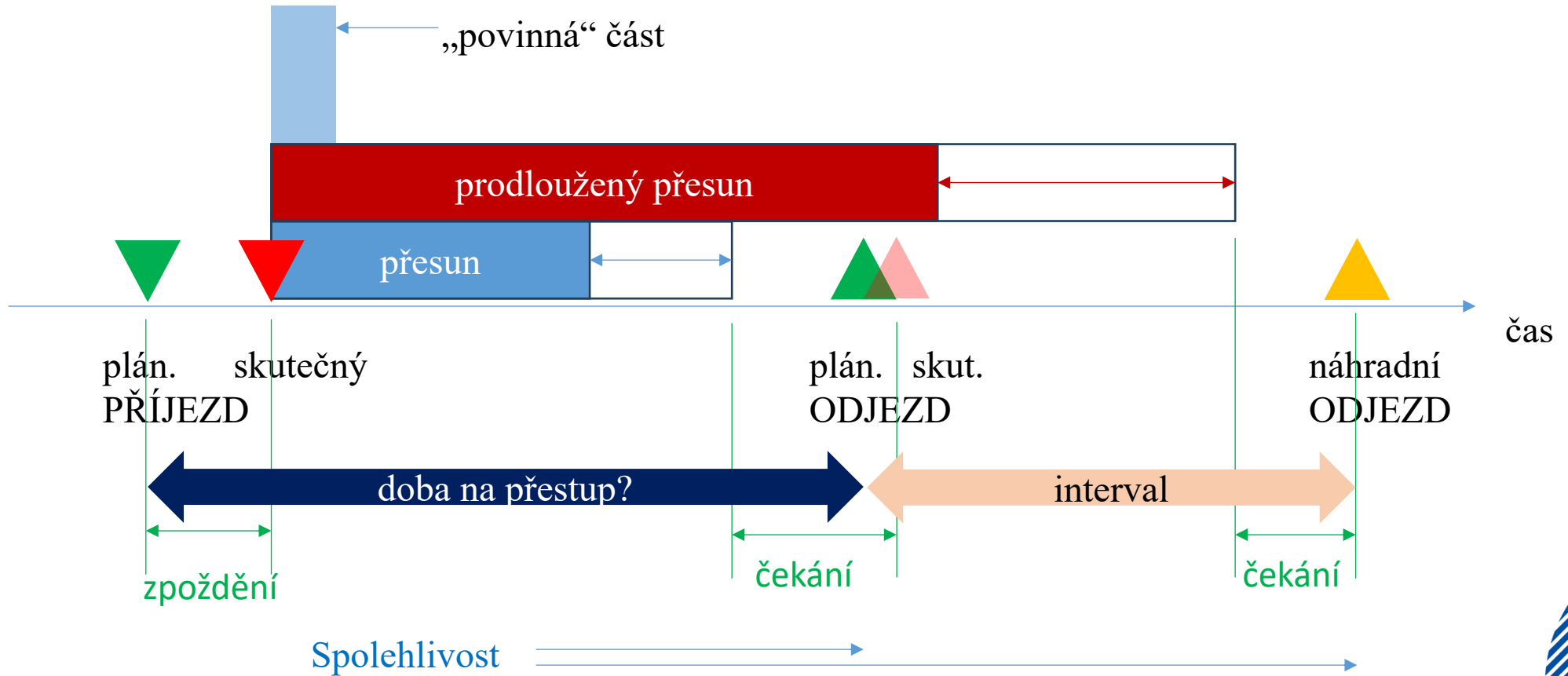
> 0,88 maxima od 6 min.





Při době přesunu 2 min
 „absolutně spolehlivý přestup“
 při pobytu > 21 min.
 → vymezení oblasti zkoumání
 (takový pobyt nemusí být efektivní)
 → „standarty kvality“

Časová dekompozice přestupu



Koncept

- možnosti každého cestujícího jsou jiné,
- povinnosti cestujících,
- plány cestujících (jak volba přípoje, tak aktivit v uzlu),
- vztah k následujícím (náhradním) spojům,
- administrativní omezení následujících spojů,

Otázky:

- stihnutí přípoje,
- diskomfortu,
- jsou časové ztráty aditivní?



Simulované jevy

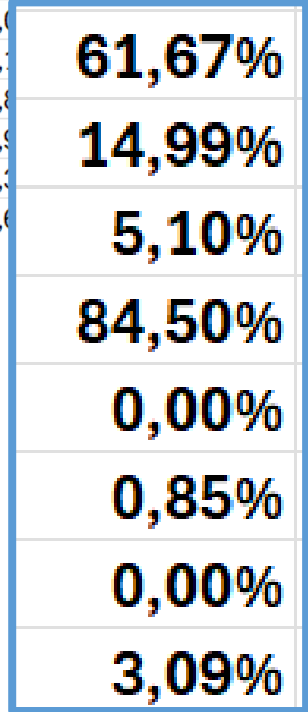
- zpoždění na příjezdu,
- rychlost a doba chůze, vč. trasy,
- náhodná zdržení
např. zdržení v davu, čekání na výtah, bloudění,...
- povinná zdržení (aktivity)
např. pokladna, jízdenkový automat, lhůta pro aktivaci jízdenky,...
- dobrovolná zdržení (aktivity)
např. občerstvení, zvolnění, záměrná chůze oklikou,...

Na kterém „kroku“
se přestup „zastaví nebo nezastaví“?



Výstupy a využití (1/2)

Cestující	přestupů	průměrné zpožd. [min]	Prům. čas mezi skut. příj. a plán.			Prům. čas snížený o chůzi			Prům. čas snížený o náh. zdržení			Prům. čas snížený o pov. zdrže			Prům. čas snížený o dobrovol. zdržení		
			k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.
1	10000	0,46	4,53	64,53	124,53	-0,09	59,91	119,91	-0,34	59,66	119,66	-0,34	59,66	119,66	-0,34	59,66	119,66
2	10000	0,46	4,53	64,53	124,53	-2,01	57,99	117,99	-2,53	57,47	117,47	-4,17	55,83	115,83	-4,35	55,65	115,65
3	10000	0,46	4,53	64,53	124,53	-2,47	57,53	117,53	-4,00	57,53	117,53	-4,03	55,97	115,97	-4,61	55,39	115,39
4	10000	0,46	4,53	64,53	124,53	1,14	61,14	121,14	1,11	61,11	121,11	1,11	61,11	121,11	1,11	61,11	121,11
5	10000	0,46	4,53	64,53	124,53	-5,57	54,43	114,43	-6,86	53,14	113,14	-6,86	53,14	113,14	-6,86	53,14	113,14
6	10000	0,46	4,53	64,53	124,53	-3,51	56,49	116,49	-3,99	53,01	113,01	-6,99	53,01	113,01	-6,99	53,01	113,01
7	1600	0,46	4,53	64,53	124,53	-2,62	57,38	117,38	-3,37	56,63	116,63	-3,37	56,63	116,63	-4,37	55,63	115,63
8	5500	0,46	4,53	64,53	124,53	-2,03	57,97	117,97	-2,66	57,34	117,34	-2,66	57,34	117,34	-3,66	56,34	116,34



- průměrné časové rezervy [min],
- podíly případů s rezervou (%).
- vstupní zpoždění: 25 %, stř. hodnota 3 min.
- plán. časy na přípoje: 5, 65 a 125 min
- *ve větší míře přestup stihli jen cestující 1 a 4 (definovaní jako rychlí a místa znalí),*
- *náhradní přípoj je spolehlivý, ale vyžaduje čekání > 53 min.*



Výstupy a využití (2/2)

	Přestupní doba 5 min				Přestupní doba 7 min				Přestupní doba 10 min				Přestupní doba 15 min			
	Čekání [min]				Čekání [min]				Čekání [min]				Čekání [min]			
	stihnuto	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.	stihnuto	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.	stihnuto	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.	stihnuto	k 1. příp.	k 2. příp.	k 3. příp.
cestující	61,67%	-0,34	59,66	119,66	83,05%	1,66	61,66	121,66	95,92%	4,66	64,66	124,66	99,67%	9,66	69,66	129,66
	14,99%	-4,17	55,83	115,83	35,31%	-2,17	57,83	117,83	67,40%	0,83	60,83	120,83	90,76%	5,83	65,83	125,83
	5,10%	-4,03	55,97	115,97	26,72%	-2,03	57,97	117,97	65,57%	0,97	60,97	120,97	97,54%	5,97	65,97	125,97
	84,50%	1,11	61,11	121,11	95,46%	3,11	63,11	123,11	97,90%	6,11	66,11	126,11	99,96%	11,11	71,11	131,11
	0,00%	-6,86	53,14	113,14	6,93%	-4,86	55,14	115,14	30,21%	-1,86	58,14	118,14	89,66%	3,14	63,14	123,14
	0,85%	-6,99	53,01	113,01	7,04%	-4,99	55,01	115,01	35,30%	-1,99	58,01	118,01	78,48%	3,01	63,01	123,01
	0,00%	-3,37	56,63	116,63	16,44%	-1,37	58,63	118,63	80,94%	1,63	61,63	121,63	98,06%	6,63	66,63	126,63
	3,09%	-2,66	57,34	117,34	46,42%	-0,66	59,34	119,34	85,27%	2,34	62,34	122,34	98,55%	7,34	67,34	127,34

Efekt prodlužování přestupní doby (konkrétní příklad)



Závěr

- simulace sice obecně nabízí jen partikulární řešení pro konkrétní situaci,
- soulad s tématem (mnoho faktorů v každém konkrétním případě),
- výsledek „nenarušuje“ jiné optimalizace (např. oběhů),
- upozornění na nestabilní přestupy.

Podpora:

- možnost iterativního hledání přestupní doby,
- vzhledem k nastaveným „standardům kvality“,
- v několika úhlech pohledu.



Děkuji za pozornost.

