

Modernizace trati Brno - Přerov

Souhrnné ekonomické hodnocení

Příloha 4 – Kalkulace nákladů na provoz vlaků ve variantě s projektem

Tab. 1.1																					
Náklady na pořízení vozidel		vlak1	vlak2	vlak3	vlak4	vlak5	vlak6	vlak7	vlak8	vlak9	vlak10	vlak11	vlak12	vlak13	vlak14	vlak15	vlak16	vlak17	vlak18	vlak19	vlak20
Název vlaku		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů						
Typ vozidla		RegioPanter3	RegioShark	RegioPanter/2	RegioPanter3	RegioPanter3	380	380	380	380	380	380	380	380	380						
Počet vozidel ve vlaku	[ks]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
Pořizovací náklady vozidla	[mil.Kč/ks]	140	75	115	140	140	110	110	110	110	110	110	110	110	110						
Doba odepisování / počet splátek	[let]	15	15	15	15	15	30	30	30	30	30	30	30	30	30						
Poměr údržby a oprav	[%]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90						
Typ vozidla							os.vůz	os.vůz	os.vůz	os.vůz	os.vůz	os.vůz	os.vůz	nákl.vůz Nex	nákl.vůz	nákl.vůz					
Počet vozidel ve vlaku	[ks]						8	7	7	7	7	7	7	11	11	6					
Pořizovací náklady vozidla	[mil.Kč/ks]						50	50	50	50	50	50	50	2,9	3,2	3,2					
Doba odepisování / počet splátek	[let]						30	30	30	30	30	30	30	30	10	10					
Poměr údržby a oprav	[%]						60	60	60	60	60	60	60	50	50	50					
Typ vozidla																					
Počet vozidel ve vlaku	[ks]																				
Pořizovací náklady vozidla	[mil.Kč/ks]																				
Doba odepisování / počet splátek	[let]																				
Poměr údržby a oprav	[%]																				
Typ vozidla																					
Počet vozidel ve vlaku	[ks]																				
Pořizovací náklady vozidla	[mil.Kč/ks]																				
Doba odepisování / počet splátek	[let]																				
Poměr údržby a oprav	[%]																				
Pořizovací náklady vlaku	[mil.Kč]	140,0	75,0	115,0	140,0	140,0	510,0	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0	460,0	141,9	145,2	129,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roční náklady na údržbu a opravy	[mil.Kč/rok]	4,2	2,3	3,5	4,2	4,2	11,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	3,8	3,5	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 1.2																				
Poměr časového využití vlaku																				
využití vlaku (popř. počet hodin v oběhu)	Jízda	[%]	43,1	51,3		49,2	56,3			58,3	40,1	39,7	39,7	60,0	40,0	30,0				
	Ostatní	[%]	56,9	48,8		50,8	43,8			41,7	59,9	60,3	60,3	40,0	60,0	70,0				

Tab. 1.3																				
Přepočet na běžnou hodinu		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů					
Údržba a opravy	[Kč/hod]	479	257	394	479	479	1290	1176	1176	1176	1176	1176	437	402	371	-	-	-	-	-
Pořizovací náklady (rozloženo do 30 let)	[Kč/hod]	533	285	438	533	533	1941	1750	1750	1750	1750	1750	540	553	492	-	-	-	-	-

Tab. 1.4																				
Přepočet na provozní hodinu (jízdy)		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů					
Údržba a opravy	[Kč/vhod]	1114	501	-	975	852	-	-	2016	2931	2960	2960	729	1005	1238	-	-	-	-	-
Pořizovací náklady (rozloženo do 30 let)	[Kč/vhod]	1237	557	-	1084	947	-	-	3001	4364	4407	4407	900	1381	1639	-	-	-	-	-

Tab. 2.1		vlak1	vlak2	vlak3	vlak4	vlak5	vlak6	vlak7	vlak8	vlak9	vlak10	vlak11	vlak12	vlak13	vlak14	vlak15	vlak16	vlak17	vlak18	vlak19	vlak20
Parametry vlaku pro jízdu		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů	---	---	---	---	---	---
Název vlaku		osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní
Druh vlaku		osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní
Trakce		el.ss	motorová	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss	el.ss
Rekuperace																					
Hrubá hmotnost vlaku	[t]	160	48,5	106	160	160	472,2	424,2	424,2	424,2	424,2	424,2	860	NE	NE	860	497				

Tab. 2.2		Kč/vlkm	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50	21,50						
Základní cena	Délka úseku tratě																				
	kategorie 1	[km]																			
	kategorie 2	[km]																			
	kategorie 3	[km]	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0						
	kategorie 4	[km]																			
	kategorie 5	[km]																			
Hodnota produktového faktoru P	Px		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,65	0,30						
Hodnota specifického faktoru S1	S1		0,59	0,42	0,59	0,59	0,59	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	4,36	2,03	0,76					
Hodnota specifického faktoru S2	S2		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	1,00	1,00						
Náklady na dopravní cestu celkem	[Kč]		1154,34	821,73	1154,34	1154,34	1154,34	2118,89	2118,89	2118,89	2118,89	2118,89	2118,89	8103,82	2581,60	446,08	-	-	-	-	-
Průměrné měrné náklady na ŽDC	[Kč/km]		12,69	9,03	12,69	12,69	12,69	23,28	23,28	23,28	23,28	23,28	23,28	89,05	28,37	4,90	-	-	-	-	-

Tab. 2.3		3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1
Stupeň počtu zastavování		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	Stupeň sklonové náročnosti tratě	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	1	1	1	1	1
	Stupeň rychlosti																				
	kód	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	koef. zastavení	1,3	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
koef. sklonu		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	koef. rychlosti	2,0	1,9	2,0	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	1,3	1,3	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	koef. netrakovní	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	základ	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	20,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
	trakční spotřeba	[kWh/tis.hřtkm]	86,3	82,0	86,3	85,8	85,8	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	33,0	36,3	42,9	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
Délka jízdy		91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Propočtená spotřeba energie	[kWh]	1257,1	362,0	832,8	1249,8	1249,8	3353,2	3012,3	3012,3	3012,3	3012,3	3012,3	2584,3	2842,7	1943,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Skutečná spotřeba (alternativní výpočet)	[kWh]																			
	Celkem trakční energie	[Kč]	3016,9	3214,5	1998,7	2999,5	2999,5	8047,6	7229,5	7229,5	7229,5	7229,5	7229,5	6202,2	6822,4	4663,1	-	-	-	-	-

Tab. 2.4		Hodnota	Význam
Legenda pro hodnoty v Tab. 2.3:	1	Vlaky kategorie Ex, Nex	
	2	Vlaky kategorie Sp, Pn	
	3	Vlaky kategorie Os, Mn	
Stupeň počtu zastavování	1	Traf se sklonů do 5 ‰	
	2	Traf se sklonů do 10 ‰	
	3	Traf se sklonů více jak 10 ‰	
Stupeň sklonové náročnosti tratě	1	Jízda vlaku rychlosti do 50 km/h	
	2	Jízda vlaku rychlosti do 75 km/h	
	3	Jízda vlaku rychlosti do 100 km/h	
Stupeň rychlosti	4	Jízda vlaku rychlosti do 130 km/h	
	5	Jízda vlaku rychlosti do 160 km/h	
	6	Jízda vlaku rychlosti do 200 km/h	

Tab. 2.5a		koef.
Kategorie trati		
Kategorie trati 1		1,15
Kategorie trati 2		1,12
Kategorie trati 3		1,00
Kategorie trati 4		0,88
Kategorie trati 5		0,71
Produktový faktor		hodnota
P1 (osobní doprava)		1,00
P2 (nákl.d. nespecifická)		1,00
P3 (svoz a rozvoz voz. zásilek)		0,30
P4 (kombinovaná nákl.d.)		0,65
P5 (nákl.d. nestandardní)		2,00

Tab. 2.5b		hodnota S1	hodnota S1
Specifický faktor S1			
hmotnost [t]			
do 49	0,42	1000 až 1199	2,77
50 až 99	0,49	1200 až 1399	3,36
100 až 199	0,59	1400 až 1599	3,88
200 až 299	0,76	1600 až 1799	4,36
300 až 399	0,94	1800 až 1999	4,89
400 až 499	1,14	2000 až 2199	5,37
500 až 599	1,34	2200 až 2399	5,92
600 až 699	1,5	2400 až 2599	6,39
700 až 799	1,76	2600 až 2799	6,88
800 až 899	2,03	2800 až 2999	7,3
900 až 999	2,31	nad 3000	8,35

Tab. 2.5c		hodnota S2
Specifický faktor S2		
HV nevybavené ETCS L2		1,00
HV vybavené ETCS L2		0,95

Tab. 3.1

Náklady na vlakový personál		vlak1	vlak2	vlak3	vlak4	vlak5	vlak6	vlak7	vlak8	vlak9	vlak10	vlak11	vlak12	vlak13	vlak14	vlak15	vlak16	vlak17	vlak18	vlak19	vlak20
Název vlaku		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů	---	---	---	---	---	---
Profese 1		strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. osob.	strojved. nákl.	vlakved.nákl.vl.	strojved. nákl.						
Hodinové náklady profese	[Kč/hod]	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505	708	543	708						
Počet zaměstnanců	[osob]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
Profese 2		průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	průvodčí	vlakved.nákl.vl.								
Hodinové náklady profese	[Kč/hod]	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	543								
Počet zaměstnanců	[osob]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
Profese 3							obsluha os.vl.	obsluha os.vl.	obsluha os.vl.												
Hodinové náklady profese	[Kč/hod]						273	273	273												
Počet zaměstnanců	[osob]						4	4	4												
Profese 4																					
Hodinové náklady profese	[Kč/hod]																				
Počet zaměstnanců	[osob]																				
Profese 5																					
Hodinové náklady profese	[Kč/hod]																				
Počet zaměstnanců	[osob]																				
Celkem mzdové náklady	[Kč/hod]	909	909	909	909	909	2 000	2 000	2 000	909	909	909	1 250	543	708	0	0	0	0	0	0

Tab. 4.1																					
Parametry vlaku pro jízdu		vlak1	vlak2	vlak3	vlak4	vlak5	vlak6	vlak7	vlak8	vlak9	vlak10	vlak11	vlak12	vlak13	vlak14	vlak15	vlak16	vlak17	vlak18	vlak19	vlak20
Název vlaku		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů	---	---	---	---	---	---
Druh vlaku		osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	osobní	nákladní	nákladní	0	0	0	0	0	0
Trakce		el.sš	motorová	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	el.sš	0	0	0	0	0	0
Hrubá hmotnost vlaku	[t]	160	48,5	106	160	160	472,2	424,2	424,2	424,2	424,2	424,2	859,7	859,7	497,2	0	0	0	0	0	0
Délka jízdy vlaku	[km]	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 4.2																					
Náklady na ŽDC		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů	---	---	---	---	---	---
Náklady na dopravní cestu celkem	[Kč]	1154,3	821,7	1154,3	1154,3	1154,3	2118,9	2118,9	2118,9	2118,9	2118,9	2118,9	8103,8	2581,6	446,1	-	-	-	-	-	-
Průměrné měrné náklady na ŽDC	[Kč/vlkm]	12,7	9,0	12,7	12,7	12,7	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	89,1	28,4	4,9	-	-	-	-	-	-

Tab. 4.3																					
Základní provozní náklady		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů	---	---	---	---	---	---
Náklady na pořízení vozidel	[Kč/vlhod]	1237,3	556,9	-	1083,5	947,1	-	-	3000,7	4363,8	4406,6	4406,6	899,9	1381,3	1638,8	-	-	-	-	-	-
Náklady na údržbu a opravy vozidel	[Kč/vlhod]	1113,6	501,2	-	975,2	852,4	-	-	2015,7	2931,4	2960,1	2960,1	729,0	1004,6	1238,0	-	-	-	-	-	-
Náklady na energii	[Kč/vlkm]	33,2	35,3	22,0	33,0	33,0	88,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	68,2	75,0	51,2	-	-	-	-	-	-
Náklady na mzdy	[Kč/vlhod]	909,0	909,0	909,0	909,0	909,0	2000,0	2000,0	2000,0	909,0	909,0	909,0	1250,2	542,6	707,7	-	-	-	-	-	-
Náklady na správu a režii	[Kč/vlhod]	681,7	681,7	681,7	681,7	681,7	1500,0	1500,0	1500,0	681,7	681,7	681,7	937,7	406,9	530,7	-	-	-	-	-	-
Náklady na správu a režii	[Kč/vlhod]	75 % z mszd																			
Základní provozní náklady - časová složka	[Kč/vlhod]	3 941,54	2 648,70	-	3 649,34	3 390,10	-	-	8 516,32	8 885,86	8 957,28	8 957,28	3 816,82	3 335,34	4 115,11	-	-	-	-	-	-
Základní provozní náklady - dráhová složka	[Kč/vlkm]	33,15	35,32	21,96	32,96	32,96	88,44	79,45	79,45	79,45	79,45	79,45	68,16	74,97	51,24	-	-	-	-	-	-

Následující údaje jsou uvedeny pouze pro celkovou informaci, ale nevstupují do ekonomického hodnocení:

Tab. 4.4																					
Ostatní provozní náklady		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů	---	---	---	---	---	---
Jiné neuvedené náklady	15 %	[Kč/vlhod]	849,1	663,4	-	838,4	885,1	-	-	3743,0	1332,9	1651,8	1805,9	1751,6	1662,9	617,3	-	-	-	-	-
Obchodní marže	5 %	[Kč/vlhod]	283,0	221,1	-	279,5	295,0	-	-	1247,7	444,3	550,6	602,0	583,9	554,3	205,8	-	-	-	-	-

Tab. 4.5																					
Celkové obchodní náklady		S7	S6/R6	S37	VNO	PN	Ex1	Ex2	Ex30	R12	R8	R31	Nex	Pn 11 vozů	Mn 6 vozů	---	---	---	---	---	---
Průměrná cestovní rychlost vlaku (pro přepočet)	[km/h]	37,5	40,0	42,5	42,5	55,0	75,0	40,0	160,0		20,0	30,0	50,0	75,0							
Celkové obchodní náklady - časová složka	[Kč/vlhod]	5073,63	3533,27	-	4767,21	4570,24	-	-	13506,94	10663,03	11159,66	11365,12	6152,27	5552,52	4938,13	-	-	-	-	-	-
Celkové obchodní náklady - dráhová složka	[Kč/vlkm]	45,84	44,35	34,65	45,65	45,65	111,72	102,73	102,73	102,73	102,73	102,73	157,21	103,34	56,14	-	-	-	-	-	-
CELKEM PŘEPOČTENÉ PROVOZNÍ NÁKLADY	[Kč/vlhod]	6792,56	5307,44	-	6707,20	7080,81	-	-	29943,75	10663,03	13214,26	14447,02	14012,74	13303,11	4938,13	-	-	-	-	-	-
celé složky přepočteny vždy na jednu z nich	[Kč/vlkm]	181,13	132,69	-	157,82	128,74	-	-	187,15	-	660,71	481,57	280,25	177,37	-	-	-	-	-	-	-