

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Beroun, ulice Na Dražkách, U Archivu

PŘÍLOHA C.2 – UKD

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Zaměření studijního oboru: Dopravní stavby

Vedoucí práce: Ing. Jaromíra Ježková

Vypracoval: Bc. David Pezl

2022/2023

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	OBSAHOVĚ ZÁVAZNÉ PROTOKOLY	5
2.1	Okružní křižovatka	5
2.2	Křižovatka řízená SSZ	6
3	ZÁVĚR.....	7

1 ÚVOD

Řešená křižovatka je projektována v intravilánu a jde o křížení silnice II/605 (ulice Plzeňská) s ulicí Bratří Nejedlých na severu a s ulicí Na Dražkách na jihu.

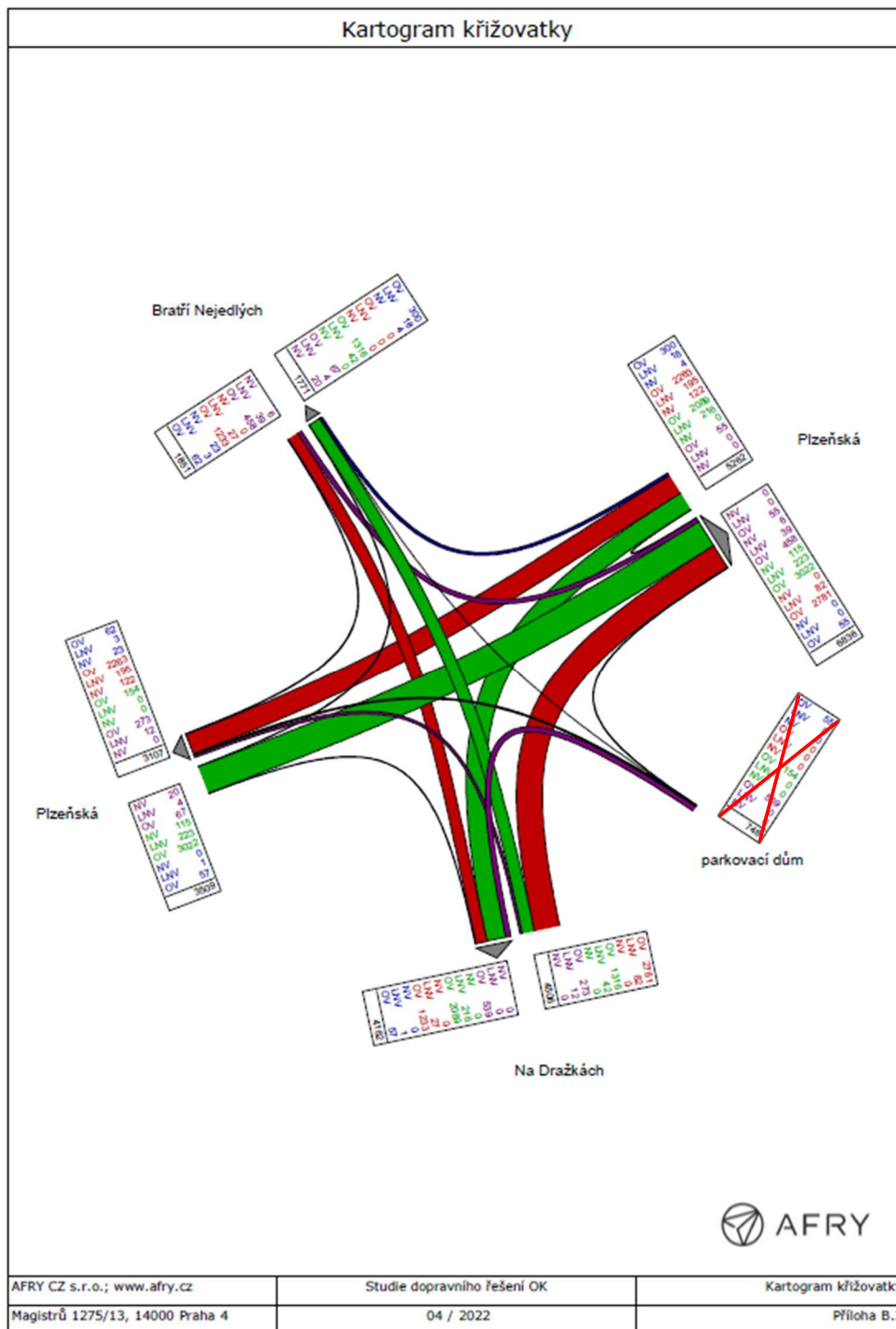
Úroveň kvality dopravy (UKD) je vypočítána na základě ročního průměru denních intenzit (RPDI) vycházejících z dopravního modelu (studie dopravního řešení OK) společnosti AFRY CZ s.r.o. bez uvážení parkovacího domu. Pro variantu křižovatky řízené světelným signalizačním zařízením (SSZ) byl rovněž společností AFRY CZ s.r.o. poskytnut orientační signální plán.

Posouzení kapacity je podle TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích provedeno na návrhovou hodinovou intenzitu dopravy, která je definována jako intenzita dopravy špičkové hodiny pro:

- místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace v zastavěném i nezastavěném území obcí,
- průjezdní úseky silnic II. a III. třídy v zastavěném území obcí.

Úroveň kvality dopravy byla stanovena podle TP 188 – Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací pro variantu:

- okružní křižovatky s jedním jízdním pruhem na okružním pásu (OK1) bez zohlednění přecházejících chodců (výpočet byl proveden pomocí softwaru Microsoft Excel),
- křižovatky řízené světelným signalizačním zařízením (SSZ) bez uvážení vlivu přecházejících chodců (výpočet byl proveden pomocí softwaru KAPRIKR, který pracuje v prostředí Microsoft Excel).



Obrázek 1 - Pentlogram OK – roční průměr denních intenzit (RPDI), dopravní model společnosti AFRY CZ s.r.o.

2 OBSAHOVĚ ZÁVAZNÉ PROTOKOLY

2.1 Okružní křižovatka

Protokol pro posouzení kapacity podle TP 188 - okružní křižovatky															
Název křižovatky		Beroun, II/605 (Plzeňská) x Na Dražkách x Bratří Nejedlých					Schéma číslování dopravních proudů								
Zatěžovací stav		dopravní model (studie dopravního řešení OK)													
Počet prasků		4													
Vypracoval		Bc. David Pezl			Datum								1.12.2022		
Kritérium výkonnosti															
Papřsek	Název komunikace	Kategorie komunikace	UKD _{lim} [-]	t _{w,lim} [s]											
1	II/605 (ulice Plzeňská)	silnice II. třídy	D	45											
2	MK Na Dražkách	místní komunikace	E	-											
3	II/605 (ulice Plzeňská)	silnice II. třídy	D	45											
4	MK Bratří Nejedlých	místní komunikace	E	-											
Intenzity dopravy															
Papřsek	Název komunikace	Proud (vjezd - výjezd)	l _{OA} [voz/h]	l _{NA} + l _{IA} [voz/h]	l _{NS} + l _{AK} [voz/h]	l _M [voz/h]	l _C [cykl/h]	I [voz/h]	I [pvoz/h]	Σ I _v [pvoz/h]	l _{ped} [ch/h]				
1	II/605 (ulice Plzeňská)	1 (1-4)	9	3	0	0	0	12	15	415	0				
		2 (1-3)	367	13	0	0	0	380	393						
		3 (1-2)	7	0	0	0	0	7	7						
		z (1-1)	0	0	0	0	0	0	0						
2	MK Na Dražkách	4 (2-1)	30	0	0	0	0	30	30	465	0				
		5 (2-4)	140	0	0	0	0	140	140						
		6 (2-3)	295	0	0	0	0	295	295						
		z (2-2)	0	0	0	0	0	0	0						
3	II/605 (ulice Plzeňská)	7 (3-2)	261	0	0	0	0	261	261	612	0				
		8 (3-1)	278	14	0	0	0	292	306						
		9 (3-4)	36	1	0	0	0	37	38						
		z (3-3)	7	0	0	0	0	7	7						
4	MK Bratří Nejedlých	10 (4-3)	52	1	0	0	0	53	54	197	0				
		11 (4-2)	130	0	0	0	0	130	130						
		12 (4-1)	7	3	0	0	0	10	13						
		z (4-4)	0	0	0	0	0	0	0						
Součet intenzity všech vjezdů do křižovatky										1 689					
Geometrické uspořádání															
Papřsek	Název komunikace	Typ uspořádání vjezdu	n _o [-]	n _v [-]	n _e [-]	R _v [m]	R _e [m]	L _{kol} [m]	D [m]	Spojovací větev? ANO/NE	L _{kk} [m]	L _b [m]			
1	II/605 (ulice Plzeňská)	1/1	1	1	1	9,00	10,00	13,08	-	NE	-	-			
2	MK Na Dražkách	1/1	1	1	1	8,00	10,00	14,48		NE	-	-			
3	II/605 (ulice Plzeňská)	1/1	1	1	1	4,75	10,00	12,01		NE	-	-			
4	MK Bratří Nejedlých	1/1	1	1	1	8,50	4,75	11,11		NE	-	-			
Posouzení kapacity vjezdů															
Papřsek	Název komunikace	l _o [pvoz/h]	l _v [pvoz/h]	l _{ped} [ch/h]	C _v [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]	t _w [s]	UKD [-]	L _{95%} [m]	t _{w,lim} [s]	t _w ≤ t _{w,lim} Rez > 0			
1	II/605 (ulice Plzeňská)	452	415	0	801	386	0,52	10	A	20	45	ANO			
2	MK Na Dražkách	469	465	0	790	325	0,59	12	B	26	-	ANO			
3	II/605 (ulice Plzeňská)	185	612	0	996	384	0,61	10	A	29	45	ANO			
4	MK Bratří Nejedlých	604	197	0	658	461	0,30	8	A	8	-	ANO			
Posouzení kapacity výjezdů															
Papřsek	Název komunikace	l _o [pvoz/h]	l _{ped} [ch/h]	C _e [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a _v [-]						a _{v,lim} [-]	a _v ≤ a _{v,lim}		
1	II/605 (ulice Plzeňská)	349	0	1 219	870	0,29						0,90	ANO		
2	MK Na Dražkách	398	0	1 219	821	0,33						0,90	ANO		
3	II/605 (ulice Plzeňská)	749	0	1 219	470	0,61						0,90	ANO		
4	MK Bratří Nejedlých	193	0	1 219	1 026	0,16						0,90	ANO		

Posouzení kapacity spojovacích větví											
Paprsek	Název komunikace	l_b [pvoz/h]	$l_{b(+1)}$ [pvoz/h]	C_b [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	a_v [-]	t_w [s]	$L_{95\%}$ [m]		L_b [m]	$L_{95\%} \leq L_b$
1	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-

Celkové shrnutí	
Kapacita všech vjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech výjezdů vyhovuje?	ANO
Kapacita všech spojovacích větví vyhovuje?	-
Kapacita okružní křižovatky vyhovuje?	ANO

Komentář	
Doba zdržení na všech vjezdech je do 20 sekund. Nejnižší rezerva kapacity je na vjezdu z paprsku 2 (MK, Na Dražkách), a to 325 pvoz/h. Maximální délka fronty se během špičkové hodiny tvoří na vjezdu z paprsku 3 (II/605, ulice Plzeňská) - cca 30 metrů. Vytížení výjezdů je do 70 %. Nejnižší rezerva kapacity je na výjezdu z paprsku 3 (II/605, ulice Plzeňská), a to 470 pvoz/h. Požadavky na UKD jsou splněny na všech paprscích. Celková UKD křižovatky je na stupni B.	

2.2 Křižovatka řízená SSZ

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 188												
Název křižovatky: Beroun, II/605 (Plzeňská) x Na Dražkách x Bratři Nejedlých												
Posuzovaný stav: dopravní model (studie dopravního řešení OK) - varianta křižovatky řízené SSZ										Délka cyklu t_c [s]	80	
Zadání levého odbočení ovlivněného protisměrem												
Vjezd (signální skupina)	Protisměr					Levé odbočení						
	Intenzita		celkem I_p	Sat. tok	Zelená	Přesah	Počet	Díličí kapacita			C_L	C_s
	VOZ	N+B		S_p	Z_p	zel. Z_o	míst N_A	C_{L1}	C_{L2}	C_{L3}		
voz/h	voz/h	pvoz/h	pvoz/h	s	s	pvoz	pvoz/h	pvoz/h	pvoz/h	pvoz/h	pvoz/h	
VA vs VC	329	15	340	1960	44	1	2	452	90	22	564	968
VC vs VA	387	13	396	2000	45	0	2	420	90	0	510	946
VB vs VD	435	0	435	1496	20	2	2	0	90	43	133	473
VD vs VB	140	3	142	1500	22	0	2	245	90	0	335	430
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy												
Vjezd (signální skupina)	Intenzita		celkem I_V	Sat. tok	Zelená	Kapacita	Rezerva	Délka	Počet	Zdržení	ÚKD	
	VOZ	N+B		S_V	Z	C_V	Rez	fronty L_F	zast.	t_w	Požado-	Dosa-
voz/h	voz/h	pvoz/h	pvoz/h	s	pvoz/h	%	m	voz/h	s	vaná	žená	
VA ^>	387	13	396	2000	45	1125	65	23	190	9,4	D	A
VA <	12	3	14	1720	45	968	99	5	5	7	D	A
VB <^>	193	4	196	1500	22	413	53	19	145	25,3	E	B
VC ^>	329	15	340	1960	44	1078	68	20	161	9,5	D	A
VC <	261	0	261	1720	44	946	72	16	125	9,2	D	A
VD >	295	0	295	1602	20	401	26	37	244	36,1	E	C
VD <^	170	0	170	1496	20	374	55	17	129	26,5	E	B
Kapacita levého odbočení ovlivněného protisměrem												
VA vs VC	12	3	14	1720	45	564	98	5	5	7,1	D	A
VC vs VA	261	0	261	1720	44	510	49	16	125	13,5	E	A
VB vs VD	52	1	53	1720	22	133	60	5	35	29,3	D	B
VD vs VB	30	0	30	1720	20	335	91	5	21	21,2	E	B
Zdržení celkem 9,73 h; 17,5 s/pvoz Počet zastavení celkem 1185 voz/h; 59 % voz												
Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky C – Uspokojivá												
Poznámka: -												

3 ZÁVĚR

Výpočty byly provedeny dle TP 188 – Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací.

Okružní křižovatka s jedním jízdním pruhem na okružním pásu:

Střední doba zdržení na všech vjezdech je do 20 sekund. Maximální délka fronty se během špičkové hodiny tvoří na vjezdu z paprsku 3 (II/605, ulice Plzeňská) – cca 30 metrů pro stav bez zohlednění přecházejících chodců. Vytížení výjezdů je do 70 %.

Požadavky na UKD jsou splněny na všech paprscích. Okružní křižovatka vyhovuje na úroveň kvality dopravy dle normy ČSN 73 6102 (Tabulka A.2 – Mezní hodnoty střední doby zdržení na vjezdu do úrovně neřízené křižovatky) označení B (charakteristika – dobrá, zdržení ještě bez front).

Křižovatka řízená světelným signalizačním zařízením:

Střední doba zdržení na všech vjezdech je do 50 sekund. Maximální délka fronty se během špičkové hodiny tvoří na vjezdu z ulice Na Dražkách (signální skupina „VD >“) – cca 40 metrů pro stav bez uvážení vlivu přecházejících chodců.

Požadavky na UKD jsou splněny na všech vjezdech. Světelně řízená křižovatka vyhovuje na úroveň kvality dopravy dle normy ČSN 73 6102 (Tabulka A.3 – Mezní hodnoty střední doby zdržení na vjezdu do světelně řízené křižovatky) označení C (charakteristika – uspokojivá).