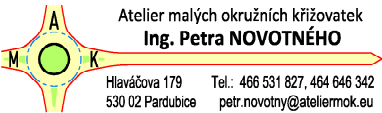


HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. P. Novotný, Ph.D., MBA			 <p>Atelier malých okružních křižovatek Ing. Petra NOVOTNÉHO</p> <p>Hlaváčova 179 Tel.: 466 531 827, 464 646 342 530 02 Pardubice petr.novotny@ateliemok.eu</p>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: PROFESE:	VYPRACOVAL:	TECHNICKÁ KONTROLA:		
Ing. P. Novotný, Ph.D., MBA	ZBYNĚK ROB, DiS.	Dita Zemanová		
INVESTOR: Město Kralupy nad Vltavou			ČÍSLO ZAKÁZKY	14/2/20
NÁZEV AKCE: Okružní křižovatka sil. III/10148 ulic Přemyslova s Lidovým náměstím v Kralupech nad Vltavou ČÁST: C – STAVEBNÍ ČÁST OBJEKT: SO 301 - ODVODNĚNÍ			FORMÁT A4	8
			DRUH PROJEKTU	PDPS
			DATUM	7/2022
			MĚŘÍTKO	-
NÁZEV VÝKRESU: Odvodnění – výpočtová část			ČÍSLO VÝKRESU: 301.1.2	PARÉ Č.:

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY (pro jednotlivé odvodňovací prvky)											
Celkový předpokládaný odtok ze stávajících ploch je vypočten v následující tabulce pro 15-min. návrhový déšť, s periodicitou n=0,5 (obytná území) - ombrografická stanice SLANÝ.									15-min. návrhový déšť, s periodicitou n=0,2 (městská centra) - ombrografická stanice SLANÝ.		
číslo UV	druh povrchu (sklon povrchu 1-5%)	plocha dílčího povodí	plocha dílčího povodí	součinitel odtoku	redukováná plocha	intenzita návrhového deště	doba trvání návrhového deště	dílčí odtokové množství	intenzita návrhového deště	doba trvání návrhového deště	dílčí odtokové množství
		m2	ha	ψ	ha	l/s/ha	min.	l/s	l/s/ha	min.	l/s
OV-1	kamenná dlažba (do betonu)	32,1	0,00321	0,8	0,00257	170	15	0,44	219	15	0,56
	zámková dlažba (do šterku)	7,0	0,00070	0,6	0,00042	170	15	0,07	219	15	0,09
	asfalt	80,6	0,00806	0,8	0,00644	170	15	1,10	219	15	1,41
		119,7	0,01197		0,00943			1,60			2,07
OV-2	asfalt	199,1	0,01991	0,8	0,01593	170	15	2,71	219	15	3,49
	zámková dlažba (do šterku)	36,5	0,00365	0,6	0,00219	170	15	0,37	219	15	0,48
		235,6	0,02356		0,01812			3,08			3,97
OV-3	kamenná dlažba (do betonu)	35,7	0,00357	0,8	0,00285	170	15	0,49	219	15	0,63
	zámková dlažba (do betonu)	9,9	0,00099	0,8	0,00079	170	15	0,13	219	15	0,17
	zámková dlažba (do šterku)	76,6	0,00766	0,6	0,00459	170	15	0,78	219	15	1,01
	asfalt	262,5	0,02625	0,8	0,02100	170	15	3,57	219	15	4,60
		384,6	0,03846		0,02923			4,97			6,40
OV-4	kamenná dlažba (do betonu)	39,8	0,00398	0,8	0,00318	170	15	0,54	219	15	0,70
	zámková dlažba (do šterku)	15,2	0,00152	0,6	0,00091	170	15	0,15	219	15	0,20
	asfalt	205,3	0,02053	0,8	0,01642	170	15	2,79	219	15	3,60
		260,3	0,02603		0,02052			3,49			4,49
OV-5	asfalt	104,8	0,01048	0,8	0,00838	170	15	1,43	219	15	1,84
	zámková dlažba (do šterku)	77,7	0,00777	0,6	0,00466	170	15	0,79	219	15	1,02
		182,5	0,01825		0,01305			2,22			2,86
UV-6	kamenná dlažba (do betonu)	5,5	0,00055	0,8	0,00044	170	15	0,07	219	15	0,10
	zámková dlažba (do betonu)	20,3	0,00203	0,8	0,00163	170	15	0,28	219	15	0,36
	zámková dlažba (do šterku)	77,3	0,00773	0,6	0,00464	170	15	0,79	219	15	1,02
	asfalt	144,0	0,01440	0,8	0,01152	170	15	1,96	219	15	2,52
		247,1	0,02471		0,01822			3,10			3,99
OV-7	kamenná dlažba (do betonu)	15,7	0,00157	0,8	0,00126	170	15	0,21	219	15	0,27
	zámková dlažba (do šterku)	20,2	0,00202	0,6	0,00121	170	15	0,21	219	15	0,27
	asfalt	147,4	0,01474	0,8	0,01180	170	15	2,01	219	15	2,58
		183,4	0,01834		0,01426			2,43			3,12

UV-8	kamenná dlažba (do betonu)	1,2	0,00012	0,8	0,00010	170	15	0,02	219	15	0,02
	zámková dlažba (do betonu)	13,8	0,00138	0,8	0,00110	170	15	0,19	219	15	0,24
	zámková dlažba (do štěrku)	27,1	0,00271	0,6	0,00163	170	15	0,28	219	15	0,36
	asfalt	92,1	0,00921	0,8	0,00737	170	15	1,25	219	15	1,61
		134,2	0,01342		0,01019			1,73	2,23		
OV-9	kamenná dlažba (do betonu)	23,5	0,00235	0,8	0,00188	170	15	0,32	219	15	0,41
	zámková dlažba (do štěrku)	119,7	0,01197	0,6	0,00718	170	15	1,22	219	15	1,57
		143,2	0,01432		0,00906			1,54	1,98		
UV-10	kamenná dlažba (do betonu)	8,2	0,00082	0,8	0,00065	170	15	0,11	219	15	0,14
	zámková dlažba (do štěrku)	78,5	0,00785	0,6	0,00471	170	15	0,80	219	15	1,03
	asfalt	144,9	0,01449	0,8	0,01159	170	15	1,97	219	15	2,54
		231,5	0,02315		0,01695			2,88	3,71		
UV-11	kamenná dlažba (do betonu)	3,8	0,00038	0,8	0,00030	170	15	0,05	219	15	0,07
	kamenná dlažba (do štěrku)	1,4	0,00014	0,6	0,00009	170	15	0,01	219	15	0,02
	zámková dlažba (do betonu)	4,2	0,00042	0,8	0,00034	170	15	0,06	219	15	0,07
	zámková dlažba (do štěrku)	25,9	0,00259	0,6	0,00156	170	15	0,26	219	15	0,34
	asfalt	88,7	0,00887	0,8	0,00709	170	15	1,21	219	15	1,55
		124,0	0,01240		0,00938			1,59	2,05		
UV-12	kamenná dlažba (do betonu)	18,3	0,00183	0,8	0,00146	170	15	0,25	219	15	0,32
	kamenná dlažba (do štěrku)	6,0	0,00060	0,6	0,00036	170	15	0,06	219	15	0,08
	zámková dlažba (do betonu)	4,3	0,00043	0,8	0,00034	170	15	0,06	219	15	0,07
	zámková dlažba (do štěrku)	98,5	0,00985	0,6	0,00591	170	15	1,01	219	15	1,29
	asfalt	203,9	0,02039	0,8	0,01631	170	15	2,77	219	15	3,57
		330,9	0,03309		0,02438			4,15	5,34		
UV-Ž	zámková dlažba (do štěrku)	84,1	0,00841	0,6	0,00505	170	15	0,86	219	15	1,11
		84,1	0,00841		0,00505			0,86	1,11		
UV-13	kamenná dlažba (do betonu)	28,6	0,00286	0,8	0,00229	170	15	0,39	219	15	0,50
	kamenná dlažba (do štěrku)	7,5	0,00075	0,6	0,00045	170	15	0,08	219	15	0,10
	zámková dlažba (do štěrku)	4,4	0,00044	0,6	0,00027	170	15	0,05	219	15	0,06
	asfalt	199,3	0,01993	0,8	0,01594	170	15	2,71	219	15	3,49
		239,8	0,02398		0,01895			3,22	4,15		
UV-14	kamenná dlažba (do betonu)	1,5	0,00015	0,8	0,00012	170	15	0,02	219	15	0,03
	kamenná dlažba (do štěrku)	49,8	0,00498	0,6	0,00299	170	15	0,51	219	15	0,65
	zámková dlažba (do štěrku)	138,2	0,01382	0,6	0,00829	170	15	1,41	219	15	1,82
		189,4	0,01894		0,01139			1,94	2,50		

UV-15	kamenná dlažba (do betonu)	1,5	0,00015	0,8	0,00012	170	15	0,02	219	15	0,03
	kamenná dlažba (do šterku)	43,8	0,00438	0,6	0,00263	170	15	0,45	219	15	0,58
	zámková dlažba (do šterku)	64,0	0,00640	0,6	0,00384	170	15	0,65	219	15	0,84
	asfalt	24,0	0,00240	0,8	0,00192	170	15	0,33	219	15	0,42
		133,2	0,01332		0,00850			1,45			
nátok po povrchu (z bypassu)	kamenná dlažba (do betonu)	17,1	0,00171	0,8	0,00136	170	15	0,23	219	15	0,30
	zámková dlažba (do betonu)	5,6	0,00056	0,8	0,00044	170	15	0,08	219	15	0,10
	zámková dlažba (do šterku)	1,8	0,00018	0,6	0,00011	170	15	0,02	219	15	0,02
	asfalt	104,1	0,01041	0,8	0,00832	170	15	1,42	219	15	1,82
		128,4	0,01284		0,01024			1,74			
nátok po povrchu	zámková dlažba (do šterku)	33,1	0,00331	0,6	0,00199	170	15	0,34	219	15	0,44
		33,1	0,00331		0,00199			0,34			

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY (dle příslušnosti k prvkům HDV a MZI)												
Celkový předpokládaný odtok ze stávajících ploch je vypočten v následující tabulce pro 15-min. návrhový déšť, s periodicitou n=0,5 (obytná území) - ombrografická stanice SLANÝ.										15-min. návrhový déšť, s periodicitou n=0,2 (městská centra) - ombrografická stanice SLANÝ.		
číslo UV	druh povrchu (sklon povrchu 1-5%)	plocha dílčího povodí	plocha dílčího povodí	součinitel odtoku	redukováná plocha	intenzita návrhového deště	doba trvání návrhového deště	dílčí odtokové množství		intenzita návrhového deště	doba trvání návrhového deště	dílčí odtokové množství
		m2	ha	ψ	ha	l/s/ha	min.	l/s		l/s/ha	min.	l/s
UV-Ž	zámková dlažba (do šterku)	84,1	0,00841	0,6	0,00505	170	15	0,86	VSAK RR2 (HDV+MZI)	219	15	1,11
UV-13	kamenná dlažba (do betonu)	28,6	0,00286	0,8	0,00229	170	15	0,39		219	15	0,50
	kamenná dlažba (do šterku)	7,5	0,00075	0,6	0,00045	170	15	0,08		219	15	0,10
	zámková dlažba (do šterku)	4,4	0,00044	0,6	0,00027	170	15	0,05		219	15	0,06
	asfalt	199,3	0,01993	0,8	0,01594	170	15	2,71		219	15	3,49
		324,0	0,03240		0,02399			4,08		5,25		
nátok po povrchu (z bypassu)	kamenná dlažba (do betonu)	17,1	0,00171	0,8	0,00136	170	15	0,23	VSAK RR1 + P1 (MZI)	219	15	0,30
	zámková dlažba (do betonu)	5,6	0,00056	0,8	0,00044	170	15	0,08		219	15	0,10
	zámková dlažba (do šterku)	1,8	0,00018	0,6	0,00011	170	15	0,02		219	15	0,02
	asfalt	104,1	0,01041	0,8	0,00832	170	15	1,42		219	15	1,82
nátok po povrchu (z chodníku)	zámková dlažba (do šterku)	33,1	0,00331	0,6	0,00199	170	15	0,34		219	15	0,44
		161,6	0,01616		0,01223			2,08		2,68		
OV-1	kamenná dlažba (do betonu)	32,1	0,00321	0,8	0,00257	170	15	0,44	VSAK RR3 (HDV)	219	15	0,56
	zámková dlažba (do šterku)	7,0	0,00070	0,6	0,00042	170	15	0,07		219	15	0,09
	asfalt	80,6	0,00806	0,8	0,00644	170	15	1,10		219	15	1,41
OV-2	asfalt	199,1	0,01991	0,8	0,01593	170	15	2,71		219	15	3,49
	zámková dlažba (do šterku)	36,5	0,00365	0,6	0,00219	170	15	0,37		219	15	0,48
		355,3	0,03553		0,02755			4,68		6,03		

výpočet velikosti vsakovacího objektu (RR3 - HDV)

		k_v	$5,6 \cdot 10^{-6}$	0,0000056
		A_{red}	(m ²)	275,5
		A_{vz}	(m ²)	92,0
Praha-Hostivař		A_{vsak}	(m ²)	45,0
n=0,2				
t_c	h_d			f=2
5	11,3		(m ³)	4,11
10	16,5		(m ³)	5,99
15	19,5		(m ³)	7,05
20	21,1		(m ³)	7,60
30	23,2		(m ³)	8,30
40	24,7		(m ³)	8,77
60	26,9		(m ³)	9,43
120	30,6		(m ³)	10,34
240	36,6		(m ³)	11,64
360	42,5		(m³)	12,90
480	43,2		(m ³)	12,25
600	43,8		(m ³)	11,56
720	44,5		(m ³)	10,91
1080	46,4		(m ³)	8,89
1440	46,9		(m ³)	6,35
2880	58,9		(m ³)	-0,13
4320	62,5		(m ³)	-9,69
		$V_{vz} = h_d / 1000 * (A_{red} + A_{vz}) - 1 / f * k_v * A_{vsak} * t_c * 60$		
		$Q_{vsak} = 1 / f * k_v * A_{vsak}$	(m ³ *s ⁻¹)	0,00012600
		$T_{pr} = V_{vz} / Q_{vsak}$	(s)	102358,3
			(hod)	28,4
		$T_{pr} < 72 \text{ hod (vyhovuje)}$		vyhovuje

štěrk	$W_{min} = V_{vz} / m$	(m ³)	42,99
boxy	$W_{min} = V_{vz} / m$	(m ³)	13,58

výpočet velikosti vsakovacího objektu (RR1 + P1 - MZI)

		k_v	$5,6 \cdot 10^{-6}$	0,0000056
		A_{red}	(m ²)	122,3
		A_{vz}	(m ²)	55,3
Praha-Hostivař		A_{vsak}	(m ²)	49,6
n=0,2				
t_c	h_d			f=2
5	11,3		(m ³)	1,96
10	16,5		(m ³)	2,85
15	19,5		(m ³)	3,34
20	21,1		(m ³)	3,58
30	23,2		(m ³)	3,87
40	24,7		(m ³)	4,05
60	26,9		(m ³)	4,28
120	30,6		(m ³)	4,43
240	36,6		(m ³)	4,50
360	42,5		(m³)	4,55
480	43,2		(m ³)	3,67
600	43,8		(m ³)	2,78
720	44,5		(m ³)	1,90
1080	46,4		(m ³)	-0,76
1440	46,9		(m ³)	-3,67
2880	58,9		(m ³)	-13,54
4320	62,5		(m ³)	-24,90
		$V_{vz} = h_d / 1000 * (A_{red} + A_{vz}) - 1 / f * k_v * A_{vsak} * t_c * 60$		
		$Q_{vsak} = 1 / f * k_v * A_{vsak}$	(m ³ *s ⁻¹)	0,00013888
		$T_{pr} = V_{vz} / Q_{vsak}$	(s)	32741,7
			(hod)	9,1
		$T_{pr} < 24 \text{ hod (vyhovuje)}$		vyhovuje

štěrk	$W_{min} = V_{vz} / m$	(m ³)	15,16
boxy	$W_{min} = V_{vz} / m$	(m ³)	4,79

**výpočet velikosti vsakovacího objektu vč.
regulovaného odtoku
(RR2 - HDV+MZI)**

		k_v	5,6*10 ⁻⁶	0,0000056
		A_{red}	(m ²)	239,9
		Q_c	(l/s)	0,5
		A_{vz}	(m ²)	50,3
Praha-Hostivař		A_{vsak}	(m ²)	28,8
n=0,2				
t_c	h_d			f=2
5	11,3		(m ³)	3,11
10	16,5	$V_{vz}=h_d/1000*(A_{red}+A_{vz})-(1/f*k_v*A_{vsak}*t_c*60)-(Q_c*(t_c*60)/1000)$	(m ³)	4,44
15	19,5		(m ³)	5,14
20	21,1		(m ³)	5,43
30	23,2		(m ³)	5,69
40	24,7		(m³)	5,77
60	26,9		(m ³)	5,72
120	30,6		(m ³)	4,70
240	36,6		(m ³)	2,26
360	42,5		(m ³)	-0,21
480	43,2		(m ³)	-4,18
600	43,8		(m ³)	-8,19
720	44,5		(m ³)	-12,17
1080	46,4		(m ³)	-24,16
1440	46,9		(m ³)	-36,55
2880	58,9		(m ³)	-83,24
4320	62,5		(m ³)	-132,36
		$Q_{vsak}=1/f*k_v*A_{vsak}$	(m ³ *s ⁻¹)	0,00008061
		Q_c	(m ³ *s ⁻¹)	0,0005
		$T_{pr}=V_{vz}/Q_{vsak}+Q_c$	(s)	9945,6
			(hod)	2,8
		$T_{pr} < 24\text{hod}$ (vyhovuje)		vyhovuje

šterk	$W_{min}=V_{vz}/m$	(m ³)	19,25
boxy	$W_{min}=V_{vz}/m$	(m ³)	6,08