

II/611 Kostelní Lhota – Přední Lhota

I.etapa km 30,859-37,074

Dokumentace PDPS

Celkové vodohospodářské řešení

B.9

Objednatel



KSÚS Středočeského kraje, p. o.

Zpracovatel



HBH Projekt spol. s r.o.

Obsah

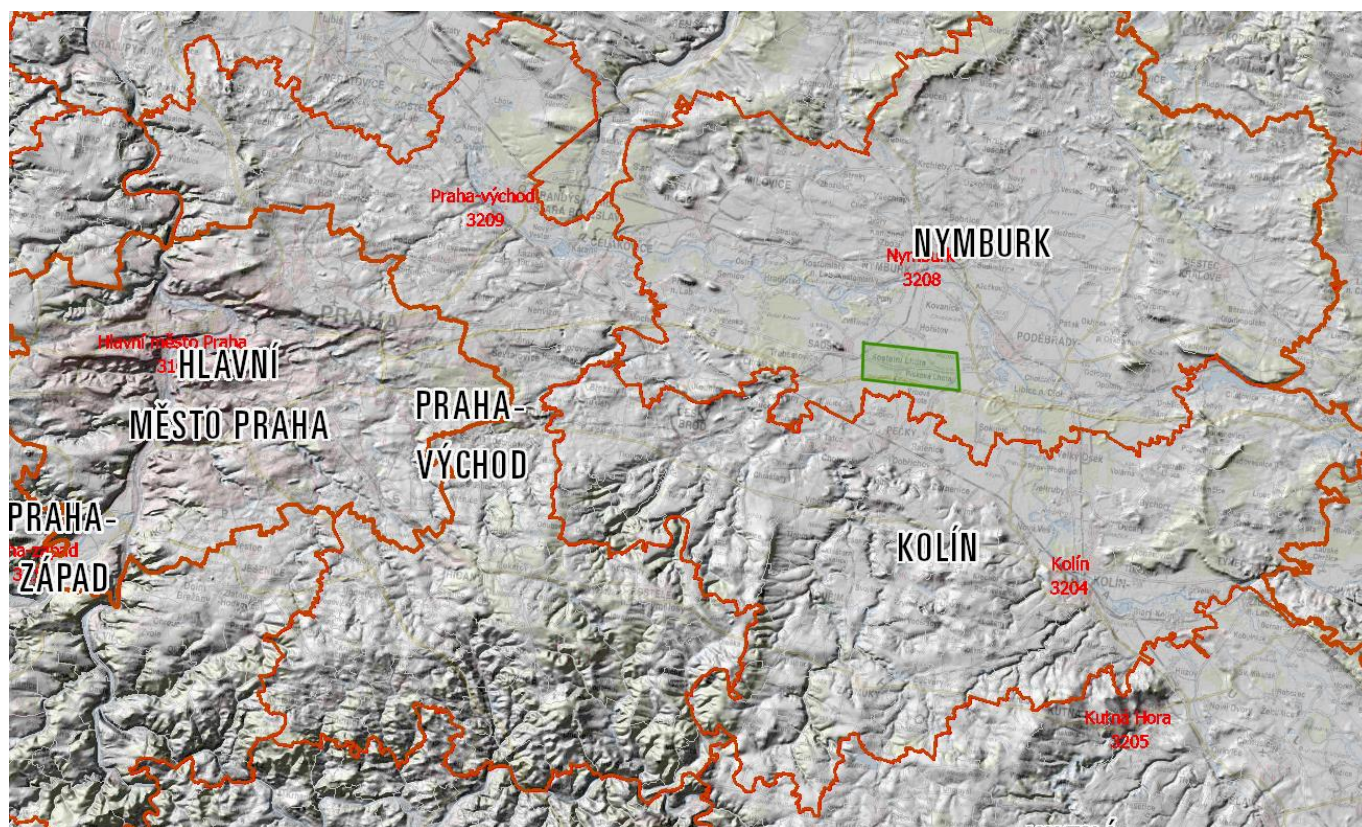
1	ÚVOD.....	3
2	HYDROLOGIE	4
2.1	Recipienty	4
2.2	Správce toku	5
2.3	Záplavové území	5
2.4	Stupně povodňové aktivity	6
2.5	Ochranné pásmo vodního zdroje	7
3	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	9
3.1	Výpočet retenčního objemu podzemního vsakovacího zařízení	9
3.2	Navržená opatření	11
3.3	Výpočet objemu retenčního zařízení.....	13
3.4	Posouzení toku Káča	13
4	VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY	16
4.1	SO 321 Přeložka zatrubnění vodoteče v km 36.460	16
4.2	SO 331 Přeložka kanalizačního řadu	16
4.3	SO 341 Přeložka vodovodního řadu	17
4.4	SO 342 Úprava vodovodu v km 32.180	17
5	Přílohy	18

1 ÚVOD

Rekonstrukce silnice se nachází v povodích vodních toků Výrovka, Šembera, Káča a dvěma bezejmennými toky. Všechny toky protékají územím z jihu na sever a nad řešenou lokalitou se vlévají do toku Výrovka. Ta je levostranným přítokem Labe. V řešené oblasti se nacházejí obce Kostelní Lhota a Písková Lhota.



Území se rozkládá téměř v rovině v nadmořské výšce okolo 190 m n. m.



Obrázek 1 Stínový reliéf řešené lokality a širšího okolí

Dle provedeného IGP průzkumu jsou v řešené lokalitě vhodné podmínky pro zasakování. Dešťové vody z komunikace budou odvedeny do příkopu a postupně vsakovány. V místech, kde byl objem příkopu nedostačující jsou navržena drenážní žebra.

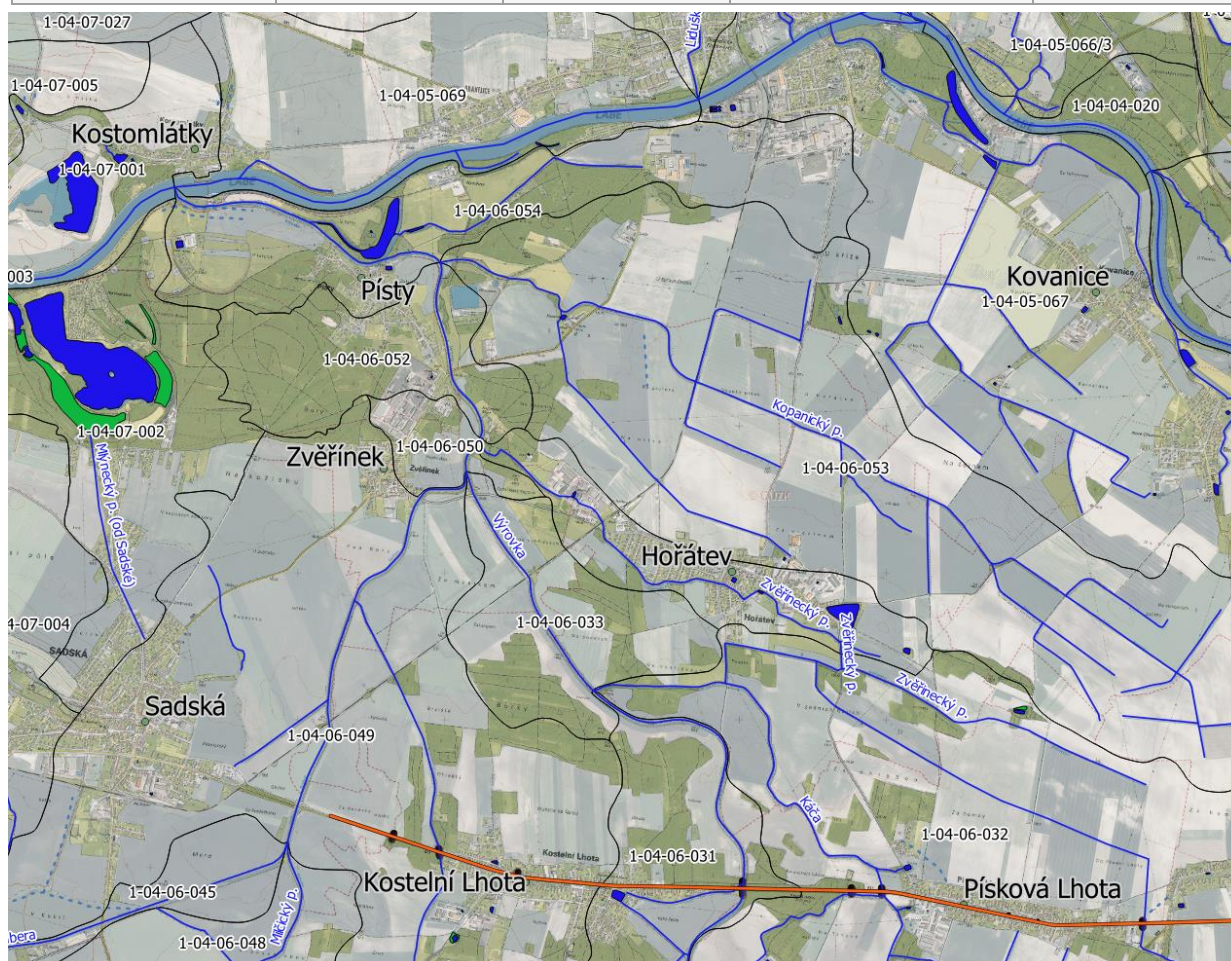
2 HYDROLOGIE

2.1 Recipienty

Území je odvodňované vodními toky Výrovka, Šembera, Káča a dvěma bezejmennými toky. Výrovka je levostranným přítokem řeky Labe. Šembera nekříží řešenou komunikaci, ale odtéká do ní bezejmenná vodoteč. Všechny dotčené vodní toky jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 Dotčené vodní toky

Recipient	IDVT	ČHP	Správce	Přítok
Výrovka	10100044	1-04-06-031	Povodí Labe, s. p.	LP Labe
Káča	10185565	1-04-06-032	Povodí Labe, s. p.	PP Výrovky
*bezejmenný tok	10179197	1-04-06-049	Povodí Labe, s. p.	PP Šembery
*bezejmenný tok	10178989	1-04-06-032	Povodí Labe, s. p.	PP Káči



Obrázek 2 vodní toky

2.2 Správce toku

Správcem všech toků v řešené lokalitě je Povodí Labe.

Povodí Labe, s.p.

Víta Nejedlého 951/8,
Slezské Předměstí
500 03 Hradec Králové

Tel.: 495 088 111

E-mail: vhd@pla.cz

Závod Pardubice

Cihelna 135,
530 09 Pardubice

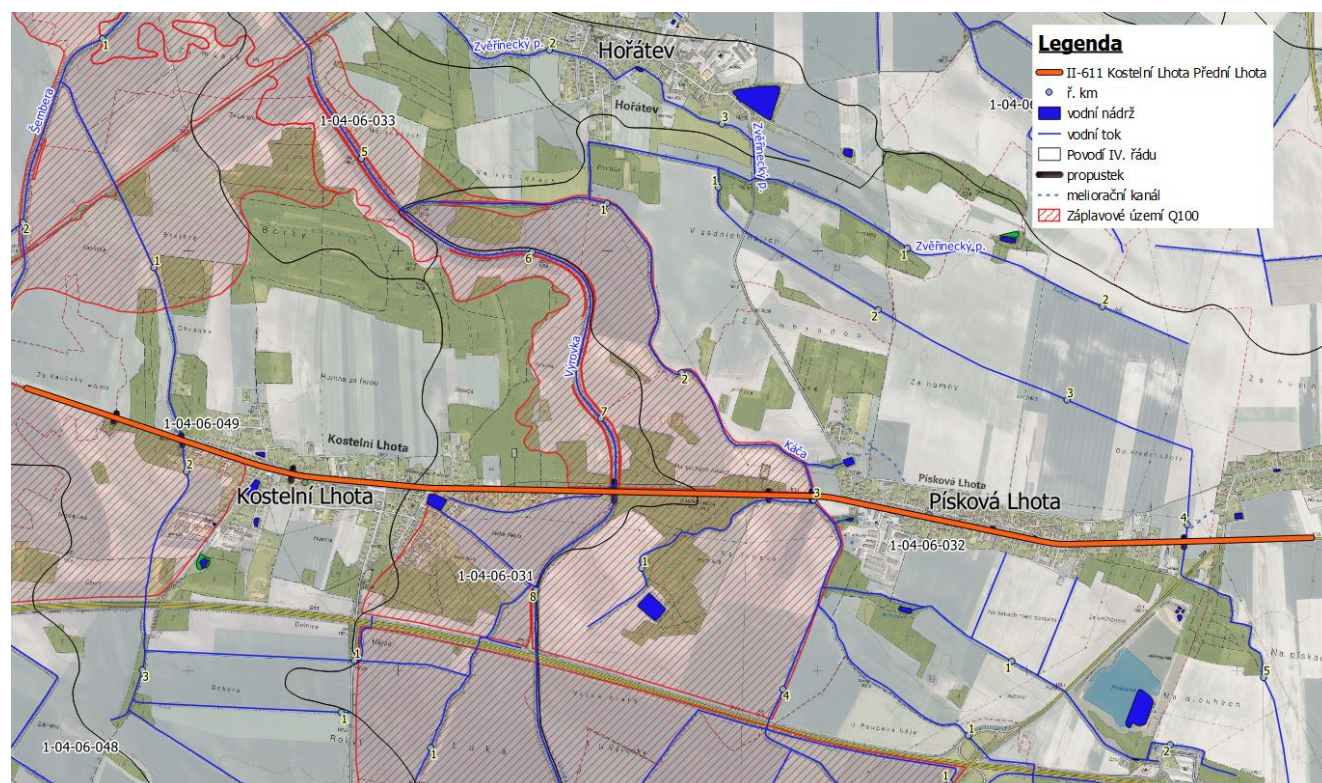
Provozní středisko Lysá nad Labem

Nábřeží 406,
250 01 Brandýs nad Labem

2.3 Záplavové území

Pro vodní tok Výrovka je stanoveno záplavové území včetně aktivní zóny Krajským úřadem Středočeského kraje, Odborem životního prostředí pro ř. km 3,297 – 10,625. Dne 26.2.2019 byla stanovena změna záplavového území (č. j. 104279/2009/KUSK), protože původní hranice nepřesně kopírovala stoletou vodu z roku 2013.

Vodní tok Šembera má také na území obce Kostelní Lhota oficiálně stanovené záplavové území včetně aktivní zóny v úseku ř. km 0,000 – 8,524, které bylo vyhlášené Krajským úřadem Středočeského kraje a nabývá platnosti od 26.2.2019 (č. j. 104279/2009/KUSK).



Obrázek 3 Záplavové území Q100

Obec Kostelní Lhota má zpracovaný protipovodňový plán obce (<https://www.edpp.cz/povodnovy-plan/kostelni-lhota/>).

Kromě území ohroženého vyššími stavy a průtoky vodních toků představují riziko přívalové srážky a také dlouhotrvající deště, kdy je povodí přesycené. Rozvodnění malých toků má při dlouhotrvajících deštích za následek zvýšení hladiny Výrovky a Šembery. V případě řešené lokality, která se rozkládá v rovinatém území, ovšem nedochází k přímým splachům z polí ze svahů při intenzivních lokálních srážkách.

Stavba silnice zasahuje do záplavového území obou toků. Výrovka v ř. km 7,370. Šembera kříží komunikaci mimo řešený úsek stavby, ale její záplavové území do stavby zasahuje.



Obrázek 4 Vytypovaná kritická místa v obci dle povodňového plánu

2.4 Stupně povodňové aktivity

V řešená lokalita může být ohrožována vyššími vodními stavy především na tocích Výrovka a Šembera. Pro varování a včasnou ochranu obce slouží následující hlásné profily:

- Hlásný profil kat. A – Plaňany, Výrovka
Profil ve správě ČHMÚ se nachází na mostě přes Výrovku u nádraží ČD na pravém břehu. Hladinoměr je od obce Kostelní Lhota vzdálen 11,8 ř. km.
- Hlásný profil kat. C – Vrbová Lhota, Výrovka

Profil se nachází dále na toku Výrovka v ř. km 10,63 na silničním mostě. Provozovatelem je obec Kostelní Lhota. Hladinoměr je od obce vzdálen 1,4 ř. km.

- Hlásný profil kat. B – Český Brod, Šembera
Profil se nachází ve městě Český Brod na mostku poblíž koupaliště. Provozovatelem je MěÚ Český Brod.

Tabulka 2 Směrodatné limity pro nastání a vyhlášení jednotlivých SPA na území obce Kostelní Lhota

Profil	I. SPA [cm]	II. SPA [cm]	III. SPA [cm]
Hlásný profil kat. A Plaňany, Výrovka	150	200	250
Hlásný profil kat. B Český Brod, Šembera	90	120	150
Hlásný profil kat. C Vrbová Lhota, Výrovka	150	200	250

Vyhlašování na malých povodích bez hlásných profilů je možné na základě orientačního měření srážek a nasycenosti povodí. Týká se to zejména povodí malých toků a horních částí povodí v horských oblastech s krátkou dobou koncentrace povodně, kdy čas uplynulý mezi příčinnými srážkami a průtokovou odezvou je několik desítek minut nebo 1 až 2 hodiny.

Nasycenost povodí:

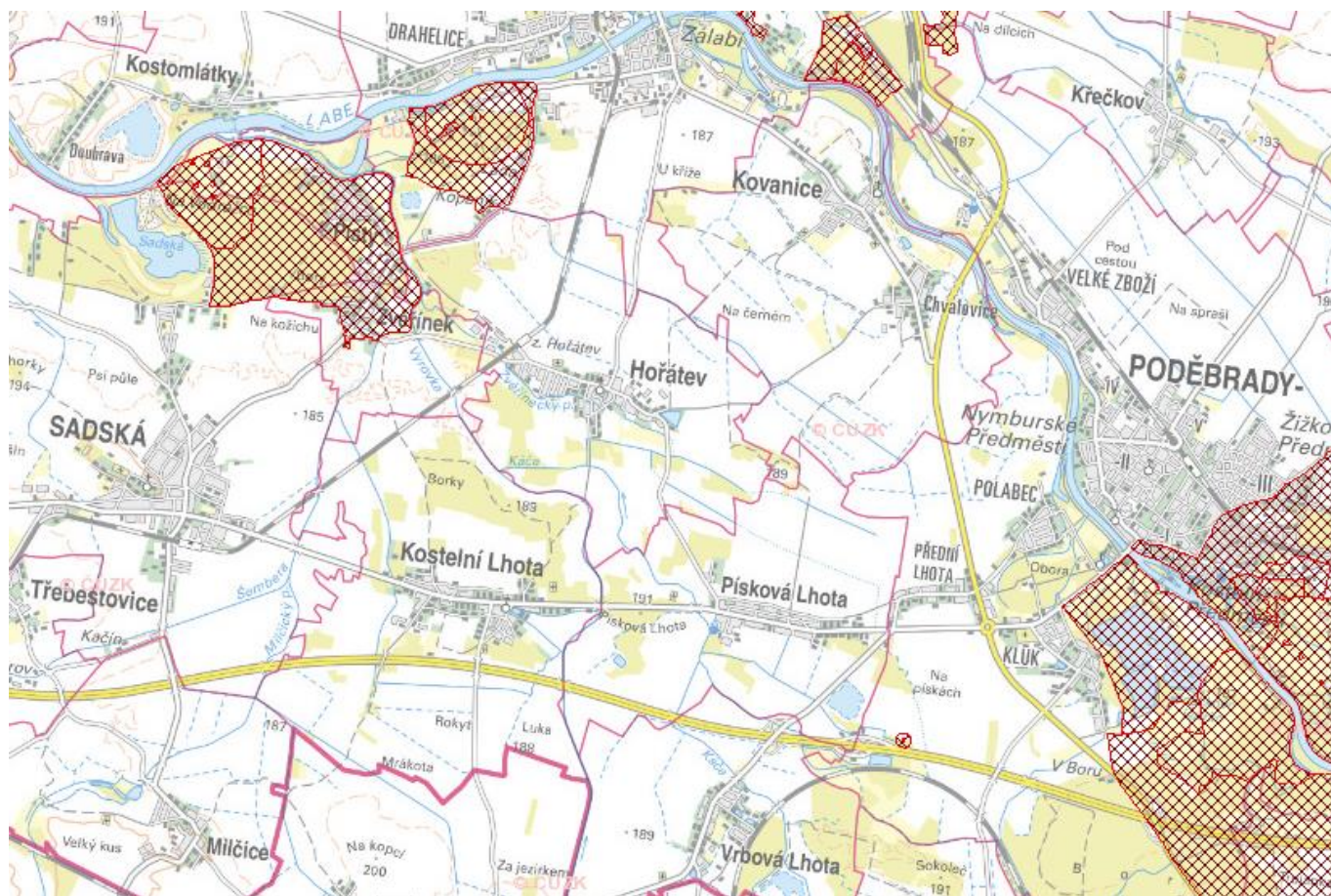
- povodí nenasyčené – v posledních 10 dnech nebyly velké srážky (orientačně ne více než 5 mm za den)
- povodí nasycené – větší srážky v posledním období (např. 50 mm a více srážek za posledních 10 dní).

Tabulka 3 Vyhlašování SPA podle dešťových srážek

Limitní srážka na povodí v mm za 24 hodin				
Povodí	Nenasycené povodí		Nasycené povodí	
Stupeň povodňové aktivity	I. SPA	II. SPA	I. SPA	II. SPA
Nižší a střední oblasti	40-60	60-70	20-40	40-50
Vyšší oblasti (nad 600 m n. m.)	50-70	70-80	30-50	50-60

2.5 Ochranné pásmo vodního zdroje

V dané lokalitě se nenachází ochranné pásmo vodního zdroje.



Obrázek 5 Ochranná pásma vodních zdrojů

3 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

3.1 Výpočet retenčního objemu podzemního vsakovacího zařízení

Odvodnění komunikace je řešeno podélným a příčným sklonem vozovky do silničních příkopů. Voda je odváděna do navržených příkopů a vsakovacích žeber.

Celá stavba byla rozdělena na 16 úseků dle sklonu vozovky. Každý úsek se ještě dělí na část vpravo a vlevo.

Retenční objem vsakovacího zařízení byl stanoven dle normy ČSN 75 9010.

1) Odvodňovaná plocha

$$A_{\text{red}} = \sum A_i \times \Psi_i$$

A_{red} [m²] redukovaný půdorysný průmět odvodňované plocha A_{red}

A_i [m²] půdorysný průmět odvodňované plochy určitého druhu

Ψ_i [-] součinitel odtoku srážkových povrchových vod

$\Psi_1 = 0,7$ pro zpevněné komunikace (TP83 Odvodnění pozemních komunikací)

$\Psi_2 = 0,3$ pro příkopy (TP83 Odvodnění pozemních komunikací)

2) Retenční objem vsakovacího zařízení

$$V_{\text{vz}} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{\text{red}} + A_{\text{vz}}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{\text{vsak}} \cdot t_c \cdot 60$$

V_{vz} [m³] retenční objem vsakovacího zařízení

h_d [mm] návrhový úhrn srážek s odpovídající dobou trvání t_c a stanovenou periodicitou

A_{red} [m²] redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy

A_{vz} [m²] plocha hladiny vsakovacího zařízení

f [-] součinitel bezpečnosti vsaku

k_v [m.s⁻¹] koeficient vsaku

$k_1 = 7,1 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ – úseky 1, 2, 3

$k_2 = 8,5 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$ – úseky 4, 5, 6, 7, 8, 9

$k_3 = 3,5 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ – úseky 10, 11 - nevhodná zemina pro vsak

$k_4 = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ – úseky 12, 13, 14, 15, 16

A_{vsak} [m^2] vsakovací plocha vsakovacího zařízení

t_c [min] doba trvání srážky určité periodicity

T_{pr} [hod] doba prázdnění (< 72 hod)

3) Doba trvání srážky a návrhový úhrn

Doba trvání srážky a návrhový úhrn srážek byly stanoveny dle ČSN 75 9010 pro lokalitu Praha-Hostivař s nadmořskou výškou 240 m n.m. a periodicitu 0,2.

Tabulka 4 Doba trvání srážky a návrhový úhrn srážek

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)
5	11.3
10	16.5
15	19.5
20	21.1
30	23.2
40	24.7
60	26.9
120	30.6
240 (4hod)	36.6
360 (6hod)	42.5
480 (8hod)	43.2
600 (10hod)	43.8
720 (12hod)	44.5
1 080 (18hod)	46.4
1 440 (24hod)	46.9
2 880 (48hod)	58.9
4 320 (72hod)	62.5

3.2 Navržená opatření

Ve všech úsecích byl stanoven koeficient vsaku k_v . Pouze v případě vrtu J2 není koeficient vsaku vhodný pro zasakování. V tomto případě jsou vody podchyceny v příkopech a žebrech a přes škrťací objekt odvedeny do blízkého toku (viz kap. 3.3). Ve všech ostatních případech je koeficient vsaku přívětivý pro zasakování, takže zde bylo uvažováno s odváděním dešťových vod z komunikace do vsaku.

Byli uvažovány 3 varianty řešení.

Varianta 1:

Vody jsou zasakovány do silničního příkopu.

Varianta 2:

Vody jsou zasakovány do vsakovacího žebra.

Varianta 3:

Kombinace výše zmíněných variant, a tedy zasakování do příkopu a následně žebra.

Viz vzorový příčný řez SO101.

Tabulka 5 Tabulka navržených opatření

vrt	úsek	staničen í kom.		A_{vsak}	požad. objem	navrž. objem		T_{pr}	přík op	L	žebr o	L	příkop + žebro	L
				[m ²]	[m ³]	[m ³]		[hod]		[m]		[m]		[m]
J4	1	30.860 - 31.210	vpravo	130	49	58	OK	43.50	ano	323	ne		ne	
			vlevo	90	45	46	OK	57.74	ano	218	ne		ne	
	2	31.210 - 31.571	vpravo	90	52	134	OK	67.72	ano	224	ne		ne	
			vlevo	130	49	300	OK	43.50	ano	333	ne		ne	
	3	31.571 - 31.704	vpravo	48	17	54	OK	40.76	ano	120	ne		ne	
			vlevo	50	18	34	OK	40.89	ano	126	ne		ne	

Celkové vodohospodářské řešení

B.9

vrt	úsek	staničen í kom.		A_{vsak}	požad. objem	navrž. objem		T_{pr}	přík op	L	žebr o	L	příkop + žebro	L
				[m ²]	[m ³]	[m ³]		[hod]		[m]		[m]		[m]
J3	4	31.704 - 32.185	vpravo	96	65	67	OK	66.05	ano	239	ne		ne	
			vlevo	95	68	70	OK	69.88	ano	232	ne		ne	
	5	32.185 - 32.307	vpravo	30	19	19	OK	59.28	ne		ano	79	ne	
			vlevo	43	16	17	OK	35.67	ne		ano	28	ano	15
	6	32.307 - 32.691	vpravo	150	52	56	OK	33.72	ne		ano	255	ano	40
			vlevo	100	50	64	OK	48.58	ano	254	ne		ne	
	7	32.691 - 32.877	vpravo	50	27	27	OK	51.50	ne		ano	56	ano	42
			vlevo	36	26	26	OK	70.39	ano	87	ne		ne	
	8	32.877 - 33.664	vpravo	170	112	115	OK	64.59	ne		ano	379	ano	113
			vlevo	205	114	116	OK	54.37	ne		ano	124	ano	229
	9	33.664 - 34.450	vpravo	315	102	104	OK	31.57	ne		ano	629	ne	
			vlevo	325	95	107	OK	28.62	ne		ano	650	ne	
J1	12	34.959 - 35.151	vpravo	51	25	25	OK	33.35	ano	126	ne		ne	
			vlevo	51	24	26	OK	31.62	ano	128	ne		ne	
	13	35.151 - 35.219	vpravo	21	8	8	OK	26.32	ano	44	ne		ne	
			vlevo	25	9	11	OK	22.33	ne		ne		ano	63
	14	35.219 - 36.030	vpravo	152	104	108	OK	47.40	ne		ano	109	ano	269
			vlevo	205	104	110	OK	35.03	ne		ano	97	ano	193
	15	36.030 - 36.397	vpravo	83	49	50	OK	40.94	ano	208	ne		ne	
			vlevo	156	41	43	OK	18.03	ne		ano	205	ne	
	16	36.397 - 37.074	vpravo	220	85	137	OK	26.60	ano	456	ne		ne	
			vlevo	170	86	128	OK	34.97	ano	425	ne		ne	
J2	10	34.450 - 34.680	vpravo	retence	28	32	OK		ne		ne		-	
			vlevo		26	31	OK		ne		ano	13	-	
	11	34.680 - 34.959	vpravo		35	39	OK		ne		ne		-	
			vlevo		32	33	OK		ne		ano	8	-	

3.3 Výpočet objemu retenčního zařízení

Výpočet retenčního objemu pro úseky 10 a 11 byl stanoven dle normy TNV 75 9011.

$$V = 0,06(q_2 F - Q_0) \cdot t_c [m^3]$$

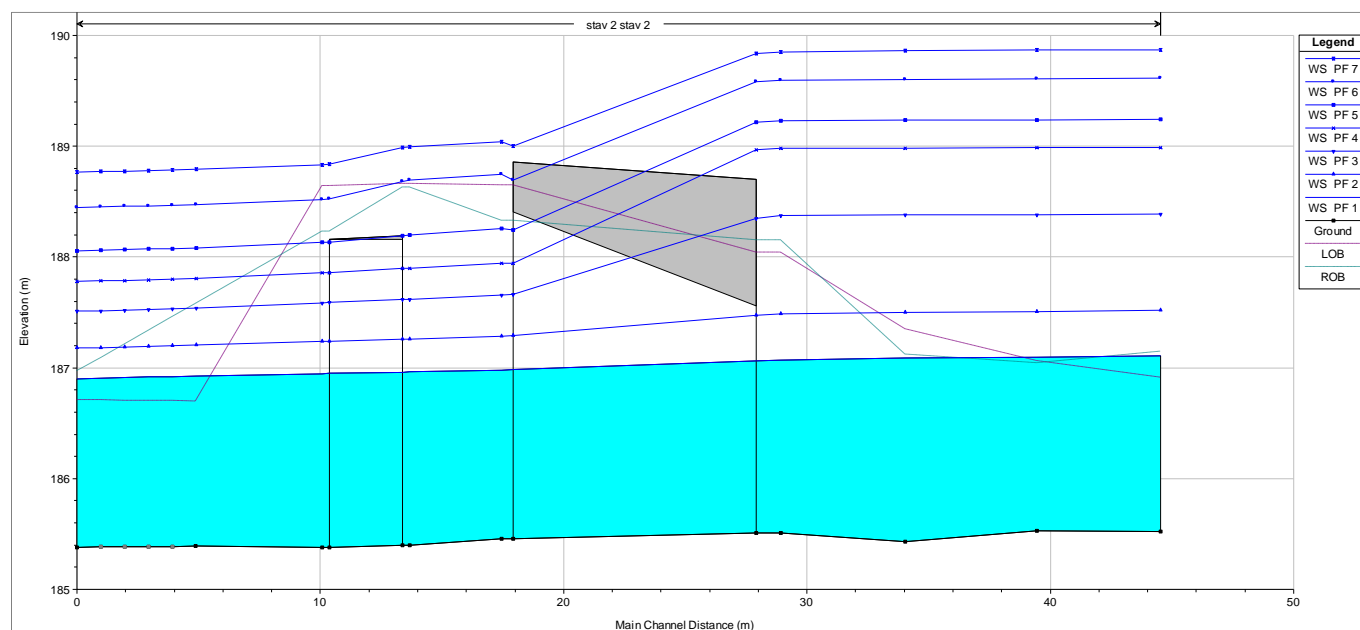
V	[m ³]	retenční objem vsakovacího zařízení
q ₂	[ls ⁻¹ ha ⁻¹]	vydatnost deště při periodicitě 0,2
F	[m ²]	redukována plocha
Q ₀	[m ³ s ⁻¹]	škrcený odtok ze zařízení
t _c	[min]	doba trvání deště

Retenční objem byl dimenzován na pětiletý déšť. Voda bude odtékat z komunikace do drenážního žebra. Zde dojde k retenci vody v perforovaném potrubí a drenážním žebrou. Na konci úseků před samotným vyústěním do toku jsou navrženy škrťací šachty k regulaci odtoku. Škrťací množství je navrženo dle požadavků Povodí Labe s.p. 3 ls⁻¹ha⁻¹. Šachty budou osazeny vírovým ventilem.

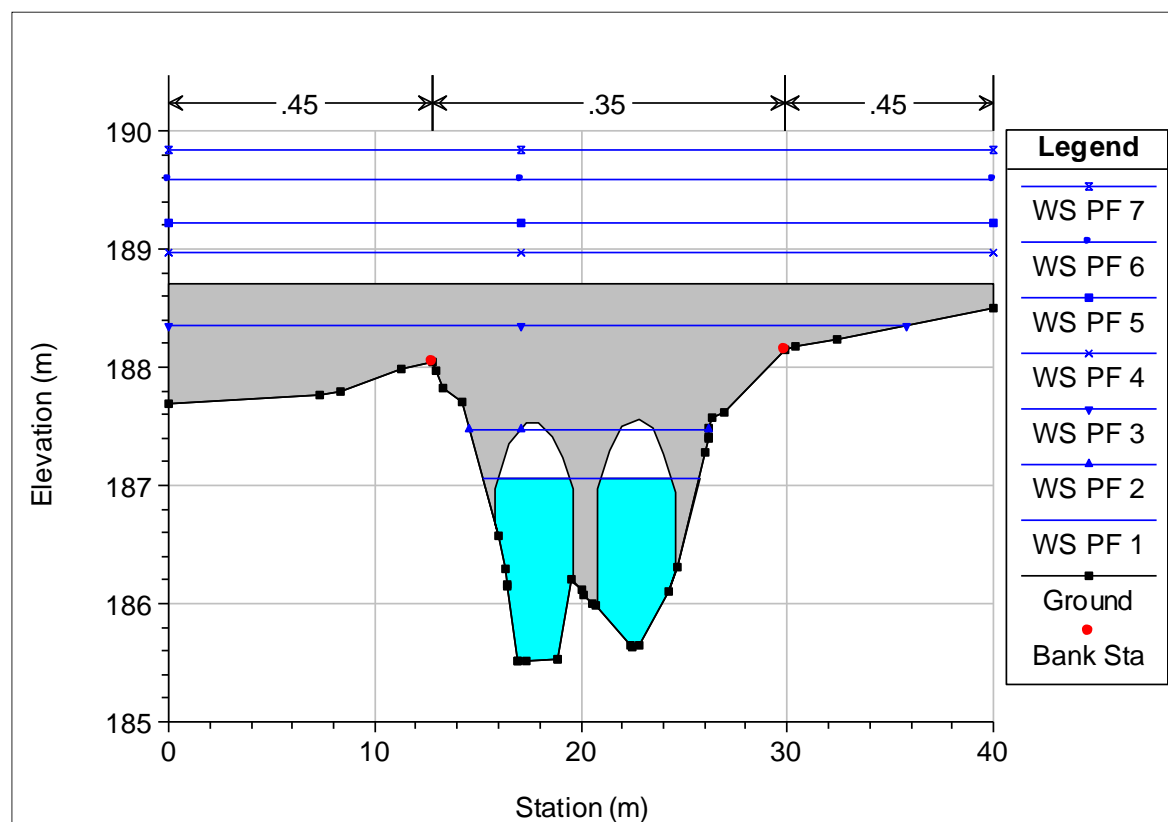
3.4 Posouzení toku Káča

Programem HEC-RAS byl prověřen stávající stav koryta a nový návrh mostu SO202.

Stávající koryto převede průtok Q₂ bez zatopeného vtoku.

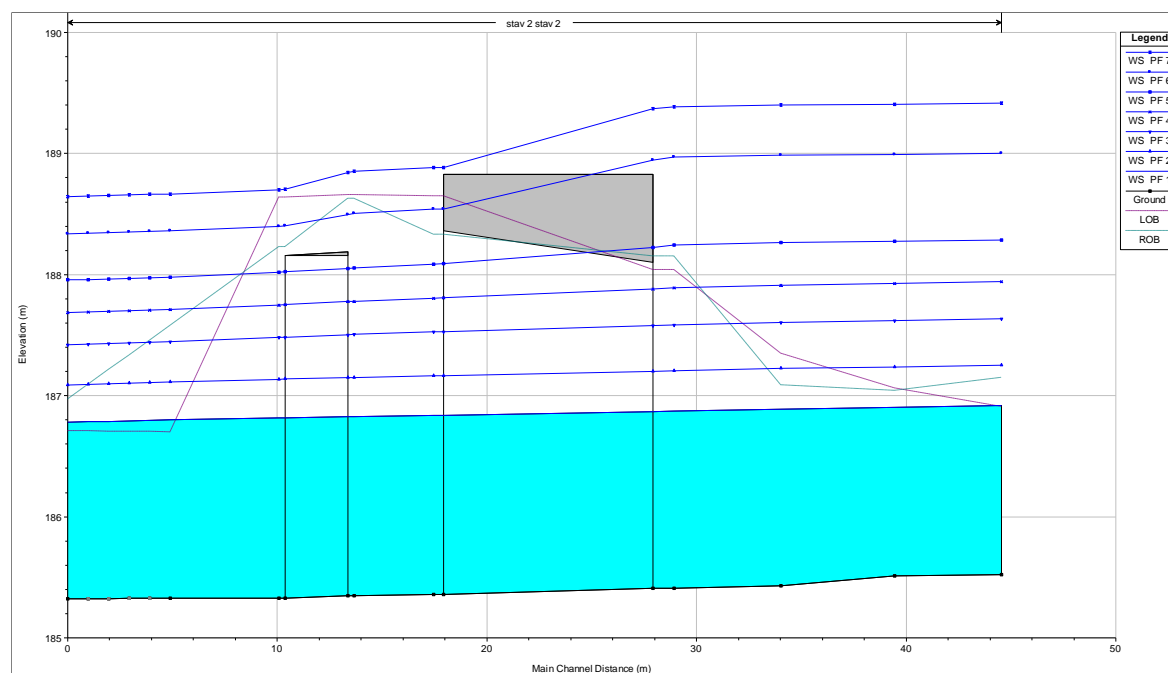


Obrázek 6 Průběh hladin stávajícím dvoupolovým mostem.

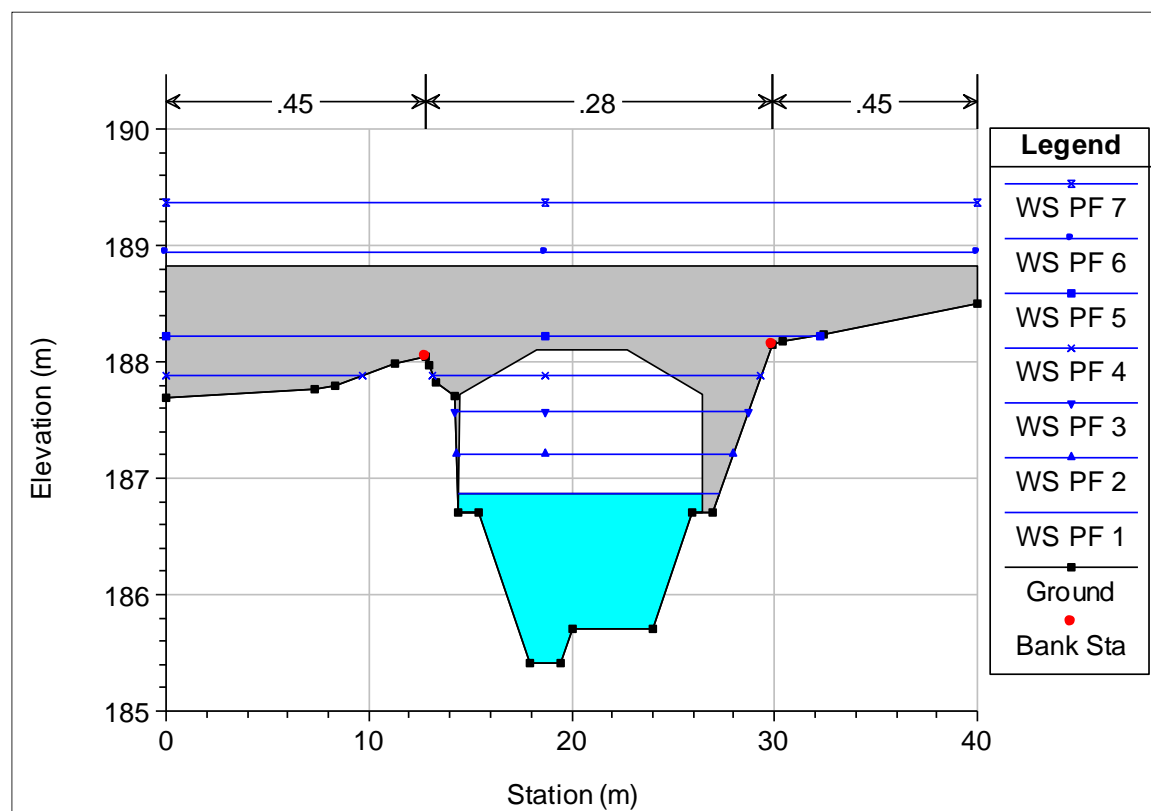


Obrázek 7 Výška hladin na vtoku za stávajícího stavu.

Nový jednopolový most SO202 převede Q_{10} bez zatopení vtoku.



Obrázek 8 Průběh hladin pro nový stav.



Obrázek 9 Výška hladin na vtoku pro nový stav.

Viz v objektu SO202 Rekonstrukce mostu ev. č. 611-012.

4 VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY

4.1 SO 321 Přeložka zatrubnění vodoteče v km 36.460

V km 36,460 II/611 bude dotčen stávající zatrubněný tok. Dle podkladů poskytnutých od správce toku Povodí Labe se jedná o betonové potrubí DN600 v chráničce DN1000. V místě podchodu pod komunikací ani v širším zájmovém území se nenachází viditelné povrchové znaky (poklopy šachet, orientační sloupky), dle kterých by bylo možno určit přesné uložení zatrubnění pod komunikací. V roce 2015 byla zpracovaná dokumentace DUR: Od Okruhu, Přední Lhota, obnovení otevřeného profilu toku (zpracovatel firma ADONIX spol. s r.o.; investor Povodí Labe s.p.). V roce 2017 proběhla aktualizace DUR. Stávající zatrubněný tok se bude měnit na otevřený příkop přibližně od řešené komunikace. V současné době probíhá majetková příprava dotčených pozemků, nebylo vydáno platné územní rozhodnutí. V dalších stupních projektové přípravy obou akcí je nutná vzájemná koordinace z důvodu výškového i polohového napojení otevřeného příkopu a stávajícího zatrubnění pod komunikací.

V PD II/611 s ohledem na připravovanou „PD otevřený profil toku“ se stávající potrubí nebude překládat a rekonstrukcí se naruší pouze v místě propoje na navrhovanou šachtu. Kanalizační šachtu se navrhuje umístit na straně nátoky (na pravé straně komunikace II/611 ve směru staničení) na stávajícím zatrubnění. Šachta Š1 bude sloužit na pročištění pod komunikací, v případě zanesení potrubí. Stavba zahrnuje pouze výměnu konstrukčních vrstev vozovky, nepředpokládá se výškové dotčení zatrubnění.

Celková délka potrubí ŽB-DN 600 mm (propoje na šachtu 2x2 m): $L = 4,00 \text{ m}$

Kanalizační šachta DN 1000 mm (Š1): 1 ks

4.2 SO 331 Přeložka kanalizačního řadu

V km 32,815 – 33,615 II/611 bude dotčeno stávající výtlačné potrubí PE 75, PE 90, PE 110 v majetku a ve správě VAK Nymburk.

Výškově se napojí na stávající potrubí. Přeložka výtlačného potrubí je navržena z HDPE odpovídajícího profilu, potrubí bude uloženo v místě křížení s komunikací kolmo v HDPE chráničce D 200 x 18,2 mm. Uložení na kluzných objímkách, chránička bude uzavřena pryžovými manžetami. Veškeré dotčené přípojky budou přepojeny. Rušené stávající potrubí bude zafoukáno nebo fyzicky vyjmuto včetně objektů.

Celková délka potrubí: $L = 1098,35 \text{ m}$

Celková délka chráničky: $L = 10,50 \text{ m}$

4.3 SO 341 Přeložka vodovodního řadu

V km 32,830 – 33,485 II/611 bude dotčen stávající vodovod PE 63, PE 75, PE 90 ve správě VAK Nymburk a ve vlastnictví obce Kostelní Lhota.

Nová přeložka bude vedena ve stejné trase. Výškově se napojí na stávající potrubí. Přeložka je navržena z HDPE odpovídajícího profilu, chránička HDPE, D 180 x 10,7 mm . Uložení na kluzných objímkách, chránička bude uzavřena pryžovými manžetami. Ve výškových lomech budou osazeny hydranty. Veškeré dotčené přípojky budou přepojeny, uzavírací armatury v trase budou zachovány. Rušené stávající potrubí bude zafoukáno nebo fyzicky vyjmuto.

Celková délka potrubí: L = 961,83 m

Celková délka chrániček: L = 22,50 m

Nadzemní hydrant: 2 ks

4.4 SO 342 Úprava vodovodu v km 32.180

Ve staničení 32,180 II/611 kříží komunikaci stávající vodovod v chráničce PE 160. Z důvodů demolice stávajícího inundačního mostu ev.č. 611-011 a nahrazení inundačním trubním propustem DN1200 dojde k terénní úpravě svahů komunikace. Stávající chránička bude prodloužena v odpovídajícím profilu a materiálu za paty svahů. Statické zajištění vodovodního potrubí proti poškození při demolici mostu a realizaci propustku bude součástí SO 003.

Celková délka chráničky i s prodloužením: L = 19,70 m

Brno, květen 2023

Vypracovali: Ing. Mlčochová Zuzana

Ing. Ocásková Jana

5 Přílohy

P1	FOTO
P2	NAVAZUJÍCÍ VÝPOČTY
P3	ČHMÚ DATA

P1 FOTO



Obrázek 10 Most na toku Výrovka – SO201



Obrázek 11 Pohled po toku z mostu SO201



Obrázek 12 **Most na toku Výrovka – SO201**



Obrázek 13 **Most na toku Káča – SO202**



Obrázek 14 **Most na toku Káča – SO202**



Obrázek 15 **Pohled z mostu na tok Káča**

P2 VÝPOČTY

Úsek 1

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 1 VPRAVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	7.10E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):	A _{red} =	A x Ψ
	A _{red} =	1290 m ²
3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):	A _{vsak} =	130 m ²

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	14
10	16.5	21
15	19.5	25
20	21.1	27
30	23.2	29
40	24.7	31
60	26.9	34
120	30.6	37
240 (4hod)	36.6	43
360 (6hod)	42.5	48
480 (8hod)	43.2	47
600 (10hod)	43.8	45
720 (12hod)	44.5	44
1 080 (18hod)	46.4	40
1 440 (24hod)	46.9	34
2 880 (48hod)	58.9	23
4 320 (72hod)	62.5	1

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vsak}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

V_{vz} = **48.18**W = **48.18** m³**49 m³ MIN. OBJEM PŘÍKOPU****5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	3.08E-04 m ³ /s	0.308 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	43.50 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 1 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	7.10E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 1150 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy A_{vsak}:

$$A_{vsak} = 90 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	13
10	16.5	19
15	19.5	22
20	21.1	24
30	23.2	26
40	24.7	28
60	26.9	30
120	30.6	34
240 (4hod)	36.6	39
360 (6hod)	42.5	44
480 (8hod)	43.2	44
600 (10hod)	43.8	43
720 (12hod)	44.5	42
1 080 (18hod)	46.4	40
1 440 (24hod)	46.9	36
2 880 (48hod)	58.9	31
4 320 (72hod)	62.5	17

$$V_{vz} = 44.27$$

$$W = 44.27 \text{ m}^3$$

45 m³ MIN. OBJEM PŘÍKOPU5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	2.13E-04 m ³ /s	0.213 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	57.74 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 1 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.18 m
Délka příkopu L1 =	187 m
Délka příkopu L2 =	57 m
Délka příkopu L3 =	79 m
Celková délka příkopu L =	323 m
Objem V =	58 m³
Celkový objem V =	58 m³
Požadovaný objem V =	49 m³

ÚSEK 1 VLEVO**PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.21 m
Délka příkopu L1 =	57 m
Délka příkopu L2 =	27 m
Délka příkopu L3 =	54 m
Délka příkopu L4 =	80 m
Celková délka příkopu L =	218 m
Objem V =	46 m³
Celkový objem V =	46 m³
Požadovaný objem V =	45 m³

max plocha 0.25 m ² prům plocha 0.21 m ²

Úsek 2**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 2 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	7.10E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 1330 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 90 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	15
10	16.5	22
15	19.5	26
20	21.1	28
30	23.2	30
40	24.7	32
60	26.9	35
120	30.6	39
240 (4hod)	36.6	46
360 (6hod)	42.5	52
480 (8hod)	43.2	51
600 (10hod)	43.8	51
720 (12hod)	44.5	50
1 080 (18hod)	46.4	48
1 440 (24hod)	46.9	44
2 880 (48hod)	58.9	42
4 320 (72hod)	62.5	28

$$V_{vz} = 51.92$$

$$W = 51.92 \text{ m}^3$$

52 m³ MINIMÁLNÍ OBJEM PŘÍK.**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q_{vsak} =	2.13E-04 m ³ /s	0.213 l/s
Doba prázdnění T_{pr} =	67.72 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 2 VLEVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	7.10E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):	A _{red} =	A x Ψ
	A _{red} =	1290 m ²
3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):	A _{vsak} =	130 m ²

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	14
10	16.5	21
15	19.5	25
20	21.1	27
30	23.2	29
40	24.7	31
60	26.9	34
120	30.6	37
240 (4hod)	36.6	43
360 (6hod)	42.5	48
480 (8hod)	43.2	47
600 (10hod)	43.8	45
720 (12hod)	44.5	44
1 080 (18hod)	46.4	40
1 440 (24hod)	46.9	34
2 880 (48hod)	58.9	23
4 320 (72hod)	62.5	1

V_{vz} = **48.18**W = **48.18** m³**49 m³ MINIMÁLNÍ obj****5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	3.08E-04 m ³ /s	0.308 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	43.50 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 2 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.6 m

Délka příkopu L1 = 135 m

Délka příkopu L2 = 89 m

max plocha 1.2 m²

průměrná 0.6 m²

Celková délka příkopu L = 224 m

Objem V = 134 m³

Celkový objem V = 134 m³

Požadovaný objem V = 52 m³

ÚSEK 2 VLEVO**PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.9 m

Délka příkopu L1 = 26 m

Délka příkopu L2 = 96 m

Délka příkopu L3 = 83 m

Délka příkopu L4 = 40 m

Délka příkopu L5 = 88 m

max plocha 1.8 m²

prům plocha 0.9 m²

Celková délka příkopu L = 333 m

Objem V = 300 m³

Požadovaný objem V = 49 m³

Úsek 3**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 3 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	7.10E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{450} \quad \text{m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{48} \quad \text{m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_o \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	5
10	16.5	7
15	19.5	9
20	21.1	9
30	23.2	10
40	24.7	11
60	26.9	12
120	30.6	13
240 (4hod)	36.6	15
360 (6hod)	42.5	17
480 (8hod)	43.2	16
600 (10hod)	43.8	16
720 (12hod)	44.5	15
1 080 (18hod)	46.4	14
1 440 (24hod)	46.9	11
2 880 (48hod)	58.9	7

$$V_{vz} = \mathbf{16.67}$$

$$W = \mathbf{16.67} \quad \text{m}^3$$

17 m³ MINIMÁLNÍ OBJEM PŘÍKOP**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

$$\text{Vsakovaný odtok } Q_{vsak} = 1.14E-04 \quad \text{m}^3/\text{s} \quad 0.11 \text{ l/s}$$

$$\text{Doba prázdnění } T_{pr} = 40.76 \text{ hodin} < 72 \text{ hod}$$

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 3 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	7.10E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}): $A_{red} = A \times \Psi$

$$A_{red} = 470 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}): $A_{vsak} = 50 \text{ m}^2$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):
$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem však. zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	5
10	16.5	8
15	19.5	9
20	21.1	10
30	23.2	11
40	24.7	11
60	26.9	12
120	30.6	14
240 (4hod)	36.6	15
360 (6hod)	42.5	17
480 (8hod)	43.2	17
600 (10hod)	43.8	16
720 (12hod)	44.5	16
1 080 (18hod)	46.4	14
1 440 (24hod)	46.9	12
2 880 (48hod)	58.9	7
4 320 (72hod)	62.5	-1

$$V_{vz} = 17.42$$

$$W = 17.42 \text{ m}^3$$

18 m³ MINIMÁLNÍ objem

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

$$\text{Vsakovaný odtok } Q_{vsak} = 1.18E-04 \text{ m}^3/\text{s} \quad 0.12 \text{ l/s}$$

$$\text{Doba prázdnění } T_{pr} = 40.89 \text{ hodin} \quad < 72 \text{ hod}$$

NÁVRH**ÚSEK 3 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.45 m

Délka příkopu L1 = 38 m

Délka příkopu L2 = 74 m

Délka příkopu L3 = 8 m

Celková délka příkopu L = 120 m

Objem V = 54 m³**Celkový objem V = 54 m³****Požadovaný objem V = 17 m³**

plocha max 0.86 m ² průměrná plocha 0.45m ²
--

ÚSEK 3 VLEVO**PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.27 m

Délka příkopu L1 = 118 m

Délka příkopu L2 = 8 m

Celková délka příkopu L = 126 m

Objem V = 34 m³**Celkový objem V = 34 m³****Požadovaný objem V = 18 m³**

max plocha 0.27 m ²

Úsek 4**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 4 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{1660} \quad \text{m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{96} \quad \text{m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vsak}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	19
10	16.5	27
15	19.5	32
20	21.1	35
30	23.2	38
40	24.7	40
60	26.9	44
120	30.6	49
240 (4hod)	36.6	57
360 (6hod)	42.5	65
480 (8hod)	43.2	64
600 (10hod)	43.8	63
720 (12hod)	44.5	62
1 080 (18hod)	46.4	59
1 440 (24hod)	46.9	54
2 880 (48hod)	58.9	51
4 320 (72hod)	62.5	33

$$V_{vz} = \mathbf{64.67}$$

$$W = \mathbf{64.67} \quad \text{m}^3$$

65 m³ MIN. OBJEM PŘÍKOPU**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok $Q_{vsak} =$	2.72E-04 m ³ /s	0.272 l/s
Doba prázdnění $T_{pr} =$	66.05 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 4 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 1730 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 95 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	19
10	16.5	28
15	19.5	33
20	21.1	36
30	23.2	40
40	24.7	42
60	26.9	46
120	30.6	51
240 (4hod)	36.6	59
360 (6hod)	42.5	68
480 (8hod)	43.2	67
600 (10hod)	43.8	66
720 (12hod)	44.5	65
1 080 (18hod)	46.4	63
1 440 (24hod)	46.9	58
2 880 (48hod)	58.9	55
4 320 (72hod)	62.5	38

$$V_{vz} = 67.71$$

$$W = 67.71 \text{ m}^3$$

68 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	2.69E-04 m ³ /s	0.27 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	69.88 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 4 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.28 m

Délka příkopu L1 =	34 m	Délka příkopu L8 =	23 m
Délka příkopu L2 =	42 m	Délka příkopu L9 =	15 m
Délka příkopu L3 =	16 m	Délka příkopu L10 =	10 m
Délka příkopu L4 =	10 m	Délka příkopu L11 =	17 m
Délka příkopu L5 =	18 m	Délka příkopu L12 =	8 m
Délka příkopu L6 =	9 m	Délka příkopu L13 =	15 m
Délka příkopu L7 =	4 m	Délka příkopu L14 =	18 m

Celková délka příkopu L = 239 m

Objem V = 67 m³

Celkový objem V = 67 m³

Požadovaný objem V = 65 m³

ÚSEK 4 VLEVO**PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.3 m

Délka příkopu L1 =	34 m	Délka příkopu L7 =	17 m
Délka příkopu L2 =	6 m	Délka příkopu L8 =	19 m
Délka příkopu L3 =	36 m	Délka příkopu L9 =	13 m
Délka příkopu L4 =	18 m	Délka příkopu L10 =	16 m
Délka příkopu L5 =	16 m	Délka příkopu L11 =	20 m
Délka příkopu L6 =	9 m	Délka příkopu L12 =	28 m

Celková délka příkopu L = 232 m

Objem V = 70 m³

Celkový objem V = 70 m³

Požadovaný objem V = 68 m³

Úsek 5**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 5 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{470} \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{30} \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	5
10	16.5	8
15	19.5	9
20	21.1	10
30	23.2	11
40	24.7	11
60	26.9	12
120	30.6	14
240 (4hod)	36.6	16
360 (6hod)	42.5	18
480 (8hod)	43.2	18
600 (10hod)	43.8	18
720 (12hod)	44.5	17
1 080 (18hod)	46.4	16
1 440 (24hod)	46.9	15
2 880 (48hod)	58.9	13
4 320 (72hod)	62.5	7

$$V_{vz} = \mathbf{18.14}$$

$$W = \mathbf{18.14} \text{ m}^3$$

19 m³ MINIMÁLNÍ objem**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q_{vsak} =	8.50E-05 m ³ /s	0.09 l/s
Doba prázdnění T_{pr} =	59.28 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 5 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):	A _{red} =	A x Ψ
	A _{red} =	430 m ²
3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):	A _{vsak} =	43 m ²

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):	$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$
--	--

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	5
10	16.5	7
15	19.5	8
20	21.1	9
30	23.2	10
40	24.7	10
60	26.9	11
120	30.6	12
240 (4hod)	36.6	14
360 (6hod)	42.5	16
480 (8hod)	43.2	15
600 (10hod)	43.8	14
720 (12hod)	44.5	14
1 080 (18hod)	46.4	12
1 440 (24hod)	46.9	10
2 880 (48hod)	58.9	4
4 320 (72hod)	62.5	-5

V_{vz} = **15.64**W = **15.64** m³

**16 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU**

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	1.22E-04 m ³ /s	0.12 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	35.67 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 5 VPRAVO****ŽEBRO**

Hloubka žebra h =	0.8 m
Šířka žebra b =	1 m
Délka žebra L1 =	57 m
Délka žebra L2 =	22 m
Délka vsakovacího žebra L =	79 m
Objem celkový V =	63 m ³
Navržený objem 30 % V =	19 m³
Celkový objem V =	19 m³
Požadovaný objem V =	19 m³

ÚSEK 5 VLEVO**PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.3 m
Délka příkopu L1 =	15 m
Celková délka příkopu L =	15 m

plocha max 0.4 m²
průměrná plocha 0.3 m²

Objem V = 5 m³

ŽEBRO

Hloubka žebra h =	1 m
Šířka žebra b =	1 m
Délka žebra L1 =	15 m
Délka žebra L2 =	28 m
Délka vsakovacího žebra L =	43 m
Objem celkový V =	43 m ³
Navržený objem 30 % V =	13 m³
Celkový objem V =	17 m³
Požadovaný objem V =	16 m³

Úsek 6**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 6 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{1430} \quad \text{m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{150} \quad \text{m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	16
10	16.5	23
15	19.5	28
20	21.1	30
30	23.2	32
40	24.7	34
60	26.9	37
120	30.6	41
240 (4hod)	36.6	46
360 (6hod)	42.5	52
480 (8hod)	43.2	50
600 (10hod)	43.8	47
720 (12hod)	44.5	45
1 080 (18hod)	46.4	39
1 440 (24hod)	46.9	30
2 880 (48hod)	58.9	11
4 320 (72hod)	62.5	-21

$$V_{vz} = \mathbf{51.60}$$

$$W = \mathbf{51.60} \quad \text{m}^3$$

52 m³ MINIMÁLNÍ objem**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	4.25E-04 m ³ /s	0.43 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	33.72 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 6 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 1310 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 100 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	15
10	16.5	21
15	19.5	25
20	21.1	27
30	23.2	30
40	24.7	32
60	26.9	34
120	30.6	38
240 (4hod)	36.6	44
360 (6hod)	42.5	50
480 (8hod)	43.2	48
600 (10hod)	43.8	47
720 (12hod)	44.5	46
1 080 (18hod)	46.4	42
1 440 (24hod)	46.9	37
2 880 (48hod)	58.9	28
4 320 (72hod)	62.5	8

$$V_{vz} = 49.56$$

$$W = 49.56 \text{ m}^3$$

50 m³ MINIMÁLNÍ obj**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	2.83E-04 m ³ /s	0.28 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	48.58 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 6 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.3 m
Délka příkopu L1 =	40 m
Celková délka příkopu L =	40 m
Objem V =	12 m³

ŽEBRO

Hloubka žebra h =	1 m	
Šířka žebra b =	0.5 m	
Délka žebra L1 =	40 m	Délka žebra L4 = 47 m
Délka žebra L2 =	53 m	Délka žebra L5 = 80 m
Délka žebra L3 =	75 m	
Délka vsakovacího žebra L =	295 m	
Objem celkový V =	148 m ³	
Navržený objem 30 % V =	44 m³	
Celkový objem V =	56 m³	
Požadovaný objem V =	52 m³	

ÚSEK 6 VLEVO**PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.25 m	
Délka příkopu L1 =	31 m	Délka příkopu L7 = 7 m
Délka příkopu L2 =	8 m	Délka příkopu L8 = 132 m
Délka příkopu L3 =	14 m	Délka příkopu L9 = 10 m
Délka příkopu L4 =	24 m	Délka příkopu L10 = 13 m
Délka příkopu L5 =	8 m	Délka příkopu L11 = 2 m
Délka příkopu L6 =	5 m	
Celková délka příkopu L =	254 m	
Objem V =	64 m³	
Celkový objem V =	64 m³	
Požadovaný objem V =	50 m³	

Úsek 7**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 7 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{690} \quad \text{m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{50} \quad \text{m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	8
10	16.5	11
15	19.5	13
20	21.1	14
30	23.2	16
40	24.7	17
60	26.9	18
120	30.6	20
240 (4hod)	36.6	23
360 (6hod)	42.5	26
480 (8hod)	43.2	26
600 (10hod)	43.8	25
720 (12hod)	44.5	25
1 080 (18hod)	46.4	23
1 440 (24hod)	46.9	20
2 880 (48hod)	58.9	16
4 320 (72hod)	62.5	6

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

$$V_{vz} = \mathbf{26.27}$$

$$W = \mathbf{26.27} \quad \text{m}^3$$

**27 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU**

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q_{vsak} =	1.42E-04 m ³ /s	0.14 l/s
Doba prázdnění T_{pr} =	51.50 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 7 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 660 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 36 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	7
10	16.5	11
15	19.5	13
20	21.1	14
30	23.2	15
40	24.7	16
60	26.9	17
120	30.6	19
240 (4hod)	36.6	23
360 (6hod)	42.5	26
480 (8hod)	43.2	26
600 (10hod)	43.8	25
720 (12hod)	44.5	25
1 080 (18hod)	46.4	24
1 440 (24hod)	46.9	22
2 880 (48hod)	58.9	21
4 320 (72hod)	62.5	15

$$V_{vz} = 25.85$$

$$W = 25.85 \text{ m}^3$$

26 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	1.02E-04 m ³ /s	0.10 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	70.39 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 7 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.3 m

Délka žebra L1 = 42 m

Celková délka příkopu L = 42 m

Objem V = 13 m³

ŽEBRO

Hloubka žebra h = 1 m

Šířka žebra b = 0.5 m

Délka žebra L1 = 42 m

Délka žebra L2 = 56 m

Délka vsakovacího žebra L = 98 m

Objem celkový V = 49 m³

Navržený objem 30 % V = 15 m³

Celkový objem V = 27 m³

Požadovaný objem V = 27 m³

ÚSEK 7 VLEVO**PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.3 m

Délka žebra L1 = 8 m

Délka žebra L2 = 38 m

Délka žebra L3 = 41 m

Celková délka příkopu L = 87 m

Objem V = 26 m³

Úsek 8**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 8 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}): $A_{red} = A \times \Psi$

$$A_{red} = 2880 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}): $A_{vsak} = 170 \text{ m}^2$ **4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):**
$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	32
10	16.5	47
15	19.5	56
20	21.1	60
30	23.2	66
40	24.7	70
60	26.9	76
120	30.6	85
240 (4hod)	36.6	98
360 (6hod)	42.5	112
480 (8hod)	43.2	111
600 (10hod)	43.8	109
720 (12hod)	44.5	107
1 080 (18hod)	46.4	102
1 440 (24hod)	46.9	93
2 880 (48hod)	58.9	86
4 320 (72hod)	62.5	55

$$V_{vz} = 112.00$$

$$W = 112.00 \text{ m}^3$$

**112 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU****5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	4.82E-04 m ³ /s	0.48 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	64.59 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 8 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 2970 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 205 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	33
10	16.5	49
15	19.5	57
20	21.1	62
30	23.2	68
40	24.7	72
60	26.9	78
120	30.6	87
240 (4hod)	36.6	100
360 (6hod)	42.5	114
480 (8hod)	43.2	112
600 (10hod)	43.8	109
720 (12hod)	44.5	107
1 080 (18hod)	46.4	100
1 440 (24hod)	46.9	89
2 880 (48hod)	58.9	75
4 320 (72hod)	62.5	35

$$V_{vz} = 113.68$$

$$W = V_{vz}/m$$

$$W = 113.68 \text{ m}^3$$

114 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q_{vsak} =	5.81E-04 m ³ /s	0.58 l/s
Doba prázdnění T_{pr} =	54.37 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 8 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.3m		
Délka příkopu L1 =	20m	Délka příkopu L5 =	7 m
Délka příkopu L2 =	16m	Délka příkopu L6 =	16m
Délka příkopu L3 =	9m	Délka příkopu L7 =	18m
Délka příkopu L4 =	8m	Délka příkopu L8 =	19m
Celková délka příkopu L =	113m		
Objem V =	34m³		

ŽEBRO

Hloubka žebra h =	1.1m		
Šířka žebra b =	0.5m	Délka příkopu L11 =	23m
Délka příkopu L1 =	27m	Délka příkopu L12 =	46m
Délka příkopu L2 =	10m	Délka příkopu L13 =	20m
Délka příkopu L3 =	15m	Délka příkopu L14 =	16m
Délka příkopu L4 =	25m	Délka příkopu L15 =	9m
Délka příkopu L5 =	24m	Délka příkopu L16 =	8m
Délka příkopu L6 =	13m	Délka příkopu L17 =	7m
Délka příkopu L7 =	7m	Délka příkopu L18 =	16m
Délka příkopu L8 =	8m	Délka příkopu L19 =	18m
Délka příkopu L9 =	17m	Délka příkopu L20 =	19m
Délka příkopu L10 =	16m	Délka příkopu L21 =	148m
Délka vsakovacího žebra L =	492m		
Objem celkový V =	271m ³		
Navržený objem 30 % V =	81m³		
Celkový objem V =	115m³		
Požadovaný objem V =	112m³		

ÚSEK 8 VLEVO

PŘÍKOP

Plocha příkopu =	0.3m		
Délka příkopu L1 =	112m	Délka příkopu L2 =	117 m
Celková délka příkopu L =	229m		
Objem V =	69m³		

ŽEBRO

Hloubka žebra h =	0.9m		
Šířka žebra b =	0.5m		
Délka žebra L1 =	112m	Délka žebra L3 =	124m
Délka žebra L2 =	117m		
Délka vsakovacího žebra L =	353m		
Objem celkový V =	159m ³		
Navržený objem 30 % V =	48m³		
Celkový objem V =	116m³		
Požadovaný objem V =	114m³		

Úsek 9**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 9 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{2840} \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{315} \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	32
10	16.5	46
15	19.5	55
20	21.1	59
30	23.2	64
40	24.7	68
60	26.9	73
120	30.6	80
240 (4hod)	36.6	91
360 (6hod)	42.5	101
480 (8hod)	43.2	97
600 (10hod)	43.8	92
720 (12hod)	44.5	88
1 080 (18hod)	46.4	74
1 440 (24hod)	46.9	56
2 880 (48hod)	58.9	13
4 320 (72hod)	62.5	-54

$$V_{vz} = \mathbf{101.42}$$

$$W = \mathbf{101.42} \text{ m}^3$$

**102 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU**

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q_{vsak} =	8.93E-04 m ³ /s	0.89 l/s
Doba prázdnění T_{pr} =	31.57 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 9 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	8.50E-06 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 2700 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 325 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	30
10	16.5	44
15	19.5	52
20	21.1	56
30	23.2	61
40	24.7	64
60	26.9	69
120	30.6	76
240 (4hod)	36.6	86
360 (6hod)	42.5	95
480 (8hod)	43.2	90
600 (10hod)	43.8	85
720 (12hod)	44.5	80
1 080 (18hod)	46.4	66
1 440 (24hod)	46.9	47
2 880 (48hod)	58.9	0
4 320 (72hod)	62.5	-70

$$V_{vz} = 94.86$$

$$W = 94.86 \text{ m}^3$$

95 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	9.21E-04 m ³ /s	0.92 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	28.62 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 9 VPRAVO****ŽEBRO**Hloubka žebra $h = 1.1 \text{ m}$ Šířka žebra $b = 0.5 \text{ m}$ Délka žebra $L1 = 55 \text{ m}$ Délka žebra $L2 = 256 \text{ m}$ Délka žebra $L3 = 213 \text{ m}$ Délka žebra $L4 = 105 \text{ m}$ Délka vsakovacího žebra $L = 629 \text{ m}$ Objem celkový $V = 346 \text{ m}^3$ **Navržený objem 30 % $V = 104 \text{ m}^3$** **Požadovaný objem $V = 102 \text{ m}^3$** **ÚSEK 9 VLEVO****ŽEBRO**Hloubka žebra $h = 1.1 \text{ m}$ Šířka žebra $b = 0.5 \text{ m}$ Délka žebra $L1 = 340 \text{ m}$ Délka žebra $L2 = 310 \text{ m}$ Délka vsakovacího žebra $L = 650 \text{ m}$ Objem celkový $V = 358 \text{ m}^3$ **Navržený objem 30 % $V = 107 \text{ m}^3$** **Celkový objem $V = 107 \text{ m}^3$** **Požadovaný objem $V = 95 \text{ m}^3$**

Úsek 10 - RETENCE

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 10 VPRAVO

Plochy:

$$A_{\text{Red}} = 0.097 \text{ ha}$$

Návrhový déšť pro odvodňovací zařízení

TP83 Odvodnění pozemních komunikací

Neredukovaná plocha: 0.19 ha

Odtok: 0.57 l/s

Periodicita: 0.2 pětiletý déšť

Přibližný výpočet řady objemů nádrže podle vzorce

$$V = 0,06(q_2 F - Q_0) \cdot t_c [m^3]$$

V při odtoku 0.6 l·s⁻¹

t_c [min]	5	10	15	20	30	40	60	90	120
q_2 [l·s ⁻¹ ·ha ⁻¹]	377.0	270.0	212.0	171.0	126.0	101.0	72.7	52.3	41.3
V [m ³]	10.80	15.37	17.99	19.22	20.97	22.14	23.33	24.30	24.72

$V_{\text{MAX}} =$	[m ³]	24.72
bezpečnostní koef.	[-]	1.1
$V_N =$	[m ³]	27.19

Nádrž objemu 28.00 m³

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota **ÚSEK 10 VLEVO**

Plochy:

$$A_{\text{Red}} = 0.091 \text{ ha}$$

Návrhový déšť pro odvodňovací zařízení

TP83 Odvodnění pozemních komunikací

Neredukovaná plocha: 0.17 ha
 Odtok: 0.52 l/s
 Periodicita: 0.2 pětiletý déšť

Přibližný výpočet řady objemů nádrže podle vzorce

$$V = 0,06(q_2 F - Q_0) \cdot t_c [m^3]$$

V při odtoku 0.52 l·s⁻¹

t_c [min]	5.00	10.00	15.00	20.00	30.00	40	60.00	90.00	120.00
q_2 [l·s ⁻¹ ·ha ⁻¹]	377.0	270.0	212.0	171.0	126.0	101.0	72.7	52.3	41.3
V [m ³]	10.14	14.43	16.90	18.05	19.71	20.82	21.96	22.91	23.34

$V_{\text{MAX}} =$	[m ³]	23.34
bezpečnostní koef.	[-]	1.1
$V_N =$	[m ³]	25.67

Nádrž objemu 26.00 m³

NÁVRH**ÚSEK 10 VPRAVO****ŽEBRO**Hloubka žebra $h = 0.6 \text{ m}$ Šířka žebra $b = 0.65 \text{ m}$ Délka žebra $L1 = 64 \text{ m}$ Délka žebra $L2 = 126 \text{ m}$ Délka vsakovacího žebra $L = 190 \text{ m}$ Objem celkový $V = 74 \text{ m}^3$ **Navržený objem 30 % $V = 22 \text{ m}^3$** **Celkový objem $V = 32 \text{ m}^3$** **Požadovaný objem $V = 28 \text{ m}^3$** **ÚSEK 10 VLEVO****POTRUBÍ****DN250**Průtočná plocha $A = 0.049 \text{ m}^2$ Délka potrubí $L = 13 \text{ m}$ **$V = 0,6 \text{ m}^3$** **ŽEBRO**Hloubka žebra $h = 0.6 \text{ m}$ Šířka žebra $b = 0.65 \text{ m}$ Délka vsakovacího žebra $L = 13 \text{ m}$ Objem celkový $V = 5 \text{ m}^3$

Úsek 11 - RETENCE

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 11 VPRAVO

Plochy:

$$A_{\text{Red}} = 0.123 \text{ ha}$$

Návrhový déšť pro odvodňovací zařízení

TP83 Odvodnění pozemních komunikací

Neredukovaná plocha: 0.25 ha
 Odtok: 0.75 l/s
 Periodicita: 0.2 pětiletý déšť

Přibližný výpočet řady objemů nádrže podle vzorce

$$V = 0,06(q_2 F - Q_0) \cdot t_c [m^3]$$

V při odtoku 0.75 l·s⁻¹

t_c [min]	5.00	10.00	15.00	20.00	30.00	40	60.00	90.00	120.00
q_2 [l·s ⁻¹ ·ha ⁻¹]	377.0	270.0	212.0	171.0	126.0	101.0	72.7	52.3	41.3
V [m ³]	13.69	19.48	22.80	24.34	26.55	28.03	29.51	30.71	31.21

$V_{\text{MAX}} =$	[m ³]	31.21
bezpečnostní koef.	[-]	1.1
$V_N =$	[m ³]	34.33

Nádrž objemu 35.00 m³

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 11 VLEVO

Plochy:

$$A_{\text{Red}} = 0.110 \text{ ha}$$

Návrhový déšť pro odvodňovací zařízení

TP83 Odvodnění pozemních komunikací

Neredukovaná plocha: 0.21 ha

Odtok: 0.62 l/s

Periodicita: 0.2 pětiletý déšť

Přibližný výpočet řady objemů nádrže podle vzorce

$$V = 0,06(q_2 F - Q_0) \cdot t_c [m^3]$$

V při odtoku 0.62 l·s⁻¹

t_c [min]	5.00	10.00	15.00	20.00	30.00	40	60.00	90.00	120.00
q_2 [l·s ⁻¹ ·ha ⁻¹]	377.0	270.0	212.0	171.0	126.0	101.0	72.7	52.3	41.3
V [m ³]	12.26	17.45	20.43	21.83	23.84	25.19	26.58	27.75	28.28

$V_{\text{MAX}} =$	[m ³]	28.28
bezpeč. koef.	[-]	1.1
$V_N =$	[m ³]	31.11

Nádrž objemu 32.00 m³

NÁVRH**ÚSEK 11 VPRAVO****ŽEBRO**

Hloubka žebra h =	0.6 m
Šířka žebra b =	0.7 m
Délka vsakovacího žebra L =	200 m

Objem celkový V = 84 m³

Navržený objem 30 % V = 25 m³

Celkový objem V = 39 m³

Požadovaný objem V = 35 m³

ÚSEK 11 VLEVO**POTRUBÍ****DN250**

Průtočná plocha A =	0.071 m ²
Délka potrubí L =	8 m

V = 0,6 m³

ŽEBRO

Hloubka žebra h =	0.6 m
Šířka žebra b =	0.7 m
Délka vsakovacího žebra L =	8 m

Objem celkový V = 3,7 m³

Úsek 12**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 12 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}): $A_{red} = A \times \Psi$

$$A_{red} = 680 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 51 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	8
10	16.5	11
15	19.5	13
20	21.1	14
30	23.2	15
40	24.7	16
60	26.9	18
120	30.6	19
240 (4hod)	36.6	22
360 (6hod)	42.5	24
480 (8hod)	43.2	24
600 (10hod)	43.8	22
720 (12hod)	44.5	21
1 080 (18hod)	46.4	18
1 440 (24hod)	46.9	14
2 880 (48hod)	58.9	5
4 320 (72hod)	62.5	-10

$$V_{vz} = 24.49$$

$$W = 24.49 \text{ m}^3$$

**25 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU**

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	2.04E-04 m ³ /s	0.204 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	33.35 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 12 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):	A _{red} =	A x Ψ
	A _{red} =	650 m ²
3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):	A _{vsak} =	51 m ²

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	7
10	16.5	11
15	19.5	12
20	21.1	13
30	23.2	15
40	24.7	16
60	26.9	17
120	30.6	18
240 (4hod)	36.6	21
360 (6hod)	42.5	23
480 (8hod)	43.2	22
600 (10hod)	43.8	21
720 (12hod)	44.5	20
1 080 (18hod)	46.4	17
1 440 (24hod)	46.9	13
2 880 (48hod)	58.9	3
4 320 (72hod)	62.5	-12

V_{vz} = **23.22**W = **23.22** m³**24 m³ MIN.****OBJEM PŘÍKOPU****5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	2.04E-04 m ³ /s	0.204 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	31.62 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 12 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.2 m

Délka příkopu L1 = 19 m

Délka příkopu L2 = 82 m

Délka příkopu L3 = 25 m

MAX PLOCHA 0.3 m²PRŮMĚRNÁ PLOCHA 0.2 m²

Celková délka příkopu L = 126 m

Objem V = 25 m³**Celkový objem V = 25 m³****Požadovaný objem V = 25 m³****ÚSEK 12 VLEVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.2 m

Délka příkopu L1 = 12 m

Délka příkopu L2 = 23 m

Délka příkopu L3 = 10 m

Délka příkopu L4 = 31 m

Délka příkopu L5 = 27 m

Délka příkopu L6 = 25 m

Celková délka příkopu L = 128 m

Objem V = 26 m³**Celkový objem V = 26 m³****Požadovaný objem V = 24 m³**MAX PLOCHA 0.3 m²PRŮMĚRNÁ PLOCHA 0.2 m²

Úsek 13**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 13 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{230} \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{21} \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	3
10	16.5	4
15	19.5	4
20	21.1	5
30	23.2	5
40	24.7	5
60	26.9	6
120	30.6	6
240 (4hod)	36.6	7
360 (6hod)	42.5	8
480 (8hod)	43.2	8
600 (10hod)	43.8	7
720 (12hod)	44.5	7
1 080 (18hod)	46.4	5
1 440 (24hod)	46.9	4
2 880 (48hod)	58.9	-1
4 320 (72hod)	62.5	-7

$$V_{vz} = \mathbf{7.96}$$

$$W = \mathbf{7.96} \text{ m}^3$$

8 m³ MIN.
OBJEM PŘÍKOPU

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q_{vsak} =	8.40E-05 m ³ /s	0.084 l/s
Doba prázdnění T_{pr} =	26.32 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 13 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 240 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 25 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	3
10	16.5	4
15	19.5	5
20	21.1	5
30	23.2	5
40	24.7	6
60	26.9	6
120	30.6	7
240 (4hod)	36.6	7
360 (6hod)	42.5	8
480 (8hod)	43.2	7
600 (10hod)	43.8	7
720 (12hod)	44.5	6
1 080 (18hod)	46.4	5
1 440 (24hod)	46.9	3
2 880 (48hod)	58.9	-3
4 320 (72hod)	62.5	-11

$$V_{vz} = 8.04$$

$$W = 8.04 \text{ m}^3$$

9 m³ MIN.
OBJEM PŘÍKOPU

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	1.00E-04 m ³ /s	0.10 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	22.33 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 13 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.19	m	
Délka příkopu L1 =	15	m	Délka žebra L3 = 17 m
Délka žebra L2 =	12	m	
Celková délka příkopu L =	44	m	
Objem V =	8	m³	
Požadovaný objem V =	8	m³	

MAX PLOCHA 0.22 m ² PRŮM PLOCHA 0.18 m ²

ÚSEK 13 VLEVO**ŽEBRO**

Hloubka žebra h =	0.6	m
Šířka žebra b =	0.4	m
Délka žebra L1 =	23	m
Délka žebra L2 =	40	m
Délka vsakovacího žebra L =	63	m
Objem celkový V =	15	m ³
Navržený objem 30 % V =	5	m³

PŘÍKOP

Plocha příkopu =	0.1	m	
Délka příkopu L1 =	23	m	Délka příkopu L2 = 40 m
Celková délka příkopu L =	63	m	
Objem V =	6	m³	
Celkový objem V =	11	m³	
Požadovaný objem V =	9	m³	

Úsek 14**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 14 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{2750} \quad \text{m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{152} \quad \text{m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro $p = 0,2$ H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m ³)
5	11.3	31
10	16.5	45
15	19.5	53
20	21.1	57
30	23.2	63
40	24.7	66
60	26.9	72
120	30.6	80
240 (4hod)	36.6	92
360 (6hod)	42.5	104
480 (8hod)	43.2	101
600 (10hod)	43.8	99
720 (12hod)	44.5	96
1 080 (18hod)	46.4	88
1 440 (24hod)	46.9	76
2 880 (48hod)	58.9	57
4 320 (72hod)	62.5	14

$$V_{vz} = \mathbf{103.74}$$

$$W = \mathbf{103.74} \quad \text{m}^3$$

104 m³ MIN. OBJEM PŘ.**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q_{vsak} =	6.08E-04 m ³ /s	0.608 l/s
Doba prázdnění T_{pr} =	47.40 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 14 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):	A _{red} =	A x Ψ
	A _{red} =	2850 m ²
3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):	A _{vsak} =	205 m ²

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsak.zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	32
10	16.5	47
15	19.5	55
20	21.1	59
30	23.2	65
40	24.7	68
60	26.9	74
120	30.6	81
240 (4hod)	36.6	93
360 (6hod)	42.5	103
480 (8hod)	43.2	100
600 (10hod)	43.8	95
720 (12hod)	44.5	91
1 080 (18hod)	46.4	79
1 440 (24hod)	46.9	63
2 880 (48hod)	58.9	26
4 320 (72hod)	62.5	-34

V_{vz} = **103.41**W = **103.41** m³**104 m³ MIN. OBJEM PŘ.****5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	8.20E-04 m ³ /s	0.82 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	35.03 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 14 VPRAVO****ŽEBRO**

Hloubka žebra h = 0.6 m

Šířka žebra b = 0.4 m

Délka žebra L1 = 33 m

Délka žebra L2 = 47 m

Délka žebra L3 = 18 m

Délka žebra L4 = 11 m

Délka žebra L5 = 18 m

Délka žebra L6 = 44 m

Délka žebra L7 = 9 m

Délka žebra L8 = 8 m

Délka žebra L9 = 12 m

Délka žebra L10 = 12 m

Délka žebra L11 = 15 m

Délka žebra L12 = 26 m

Délka žebra L13 = 25 m

Délka žebra L14 = 21 m

Délka žebra L15 = 9 m

Délka žebra L16 = 9 m

Délka žebra L17 = 19 m

Délka žebra L18 = 15 m

Délka žebra L19 = 27 m

Délka vsakovacího žebra L = 378 m

Objem celkový V = 91 m³**Navržený objem 30 % V = 27 m³****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.3 m

Délka příkopu L1 = 18 m

Délka příkopu L2 = 44 m

Délka příkopu L3 = 9 m

Délka příkopu L4 = 8 m

Délka příkopu L5 = 12 m

Délka příkopu L6 = 12 m

Délka příkopu L7 = 15 m

Délka příkopu L8 = 26 m

Délka příkopu L9 = 25 m

Délka příkopu L10 = 21 m

Délka příkopu L11 = 9 m

Délka příkopu L12 = 9 m

Délka příkopu L13 = 19 m

Délka příkopu L14 = 15 m

Délka příkopu L15 = 27 m

Délka vsakovacího žebra L = 269 m

Objem V = 81 m³**Celkový objem V = 108 m³****Požadovaný objem V = 104 m³**MAX PLOCHA 0.3 m²

ÚSEK 14 VLEVO

ŽEBRO

Hloubka žebra h = 1 m

Šířka žebra b = 0.6 m

Délka žebra L1 = 34 m

Délka žebra L2 = 14 m

Délka žebra L3 = 27 m

Délka žebra L4 = 9 m

Délka žebra L5 = 19 m

Délka žebra L6 = 40 m

Délka žebra L7 = 22 m

Délka žebra L8 = 5 m

Délka žebra L9 = 13 m

Délka žebra L10 = 10 m

Délka žebra L11 = 62 m

Délka žebra L12 = 35 m

Délka vsakovacího žebra L = 290 m

Objem celkový V = 174 m³

Navržený objem 30 % V = 52 m³

PŘÍKOP

Plocha příkopu = 0.3 m

Délka příkopu L1 = 34 m

Délka příkopu L2 = 14 m

Délka příkopu L3 = 27 m

Délka příkopu L4 = 9 m

Délka příkopu L5 = 19 m

Délka příkopu L6 = 40 m

Délka příkopu L7 = 22 m

Délka příkopu L8 = 5 m

Délka příkopu L9 = 13 m

Délka příkopu L10 = 10 m

Celková délka příkopu L = 193 m

Objem V = 58 m³

Celkový objem V = 110 m³

Požadovaný objem V = 104 m³

Úsek 15**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 15 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = \mathbf{1320} \quad \text{m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = \mathbf{83} \quad \text{m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	15
10	16.5	22
15	19.5	25
20	21.1	27
30	23.2	30
40	24.7	32
60	26.9	34
120	30.6	38
240 (4hod)	36.6	44
360 (6hod)	42.5	49
480 (8hod)	43.2	47
600 (10hod)	43.8	46
720 (12hod)	44.5	44
1 080 (18hod)	46.4	40
1 440 (24hod)	46.9	33
2 880 (48hod)	58.9	20
4 320 (72hod)	62.5	-4

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vsak}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

$$V_{vz} = \mathbf{48.93}$$

$$W = \mathbf{48.93} \quad \text{m}^3$$

**49 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU**

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	3.32E-04 m ³ /s	0.332 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	40.94 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 15 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 1270 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 156 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T_c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H_d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V_{vz} (m³)
5	11.3	14
10	16.5	21
15	19.5	24
20	21.1	26
30	23.2	28
40	24.7	30
60	26.9	32
120	30.6	34
240 (4hod)	36.6	37
360 (6hod)	42.5	40
480 (8hod)	43.2	37
600 (10hod)	43.8	33
720 (12hod)	44.5	30
1 080 (18hod)	46.4	18
1 440 (24hod)	46.9	6
2 880 (48hod)	58.9	-33
4 320 (72hod)	62.5	-82

$$V_{vz} = 40.50$$

$$W = 40.50 \text{ m}^3$$

41 m³ MIN. OBJEM PŘ.**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	6.24E-04 m ³ /s	0.624 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	18.03 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 15 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu =	0.24	m		
Délka příkopu L1 =	5	m	Délka příkopu L5 =	23 m
Délka příkopu L2 =	35	m	Délka příkopu L6 =	63 m
Délka příkopu L3 =	48	m	Délka příkopu L7 =	20 m
Délka příkopu L4 =	14	m		
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> max plocha 0.3 průměrná plocha 0.24 </div>	
Celková délka příkopu L =	208	m		
Objem V =	50	m³		
Celkový objem V =	50	m³		
Požadovaný objem V =	49	m³		

ÚSEK 15 VLEVO**ŽEBRO**

Hloubka žebra h =	1	m
Šířka žebra b =	0.7	m
Délka žebra L1 =	60	m
Délka žebra L2 =	86	m
Délka žebra L3 =	21	m
Délka žebra L4 =	38	m
Délka vsakovacího žebra L =	205	m
Objem celkový V =	144	m ³
Navržený objem 30 % V =	43	m³
Celkový objem V =	43	m³
Požadovaný objem V =	41	m³

Úsek 16**Akce:** II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota**ÚSEK 16 VPRAVO**

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodicita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 2430 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 220 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	27
10	16.5	40
15	19.5	47
20	21.1	50
30	23.2	55
40	24.7	58
60	26.9	62
120	30.6	68
240 (4hod)	36.6	76
360 (6hod)	42.5	84
480 (8hod)	43.2	80
600 (10hod)	43.8	75
720 (12hod)	44.5	70
1 080 (18hod)	46.4	56
1 440 (24hod)	46.9	38
2 880 (48hod)	58.9	-9
4 320 (72hod)	62.5	-76

$$V_{vz} = 84.27$$

$$W = 84.27 \text{ m}^3$$

85 m³ MIN. OBJEM PŘ.**5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):**

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	8.80E-04 m ³ /s	0.88 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	26.60 hodin	< 72 hod

Akce: II 611 - Kostelní Lhota Přední Lhota

ÚSEK 16 VLEVO

1) Zadání:	Místo:	Kostelní Lhota
	Odvodňovaná plocha (A):	XXX m ²
	Součinitel odtoku srážkových vod (Ψ):	0.7
	Koeficient vsaku půdy:	1.20E-05 m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení (m):	1
	Návrhová periodičita srážek (p):	0.2
	Součinitel bezpečnosti vsaku (f):	3

2) Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \times \Psi$$

$$A_{red} = 2360 \text{ m}^2$$

3) Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 170 \text{ m}^2$$

4) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsak. zařízení V _{vz} (m ³)
5	11.3	26
10	16.5	39
15	19.5	45
20	21.1	49
30	23.2	54
40	24.7	57
60	26.9	61
120	30.6	67
240 (4hod)	36.6	77
360 (6hod)	42.5	86
480 (8hod)	43.2	82
600 (10hod)	43.8	79
720 (12hod)	44.5	76
1 080 (18hod)	46.4	65
1 440 (24hod)	46.9	52
2 880 (48hod)	58.9	22
4 320 (72hod)	62.5	-29

$$V_{vz} = 85.61$$

$$W = V_{vz}/m$$

$$W = 85.61 \text{ m}^3$$

**86 m³ MINIMÁLNÍ
OBJEM PŘÍKOPU**

5) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení (T_{pr}):

Vsakovaný odtok Q _{vsak} =	6.80E-04 m ³ /s	0.68 l/s
Doba prázdnění T _{pr} =	34.97 hodin	< 72 hod

NÁVRH**ÚSEK 16 VPRAVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.3 m

Délka příkopu L1 = 121 m

Délka příkopu L2 = 335 m

max plocha 0.65 m²prům. plocha 0.3 m²

Celková délka příkopu L = 456 m

Objem V = 137 m³**Celkový objem V = 137 m³****Požadovaný objem V = 85 m³****ÚSEK 16 VLEVO****PŘÍKOP**

Plocha příkopu = 0.3 m

Délka příkopu L1 = 90 m

Délka příkopu L2 = 335 m

Celková délka příkopu L = 425 m

max plocha 0.65 m²prům. plocha 0.3 m²**Objem V = 128 m³****Celkový objem V = 128 m³****Požadovaný objem V = 86 m³**

P3 ČHMÚ DATA



VÁŠ DOPIS ZN: 20/02394

ZE DNE: 08.04.2020

ODDĚLENÍ: hydrologie

VYŘÍZUJE: Ing. Tomáš Vráblík

TELEFON: 244032507

EMAIL: tomas.vrablik@chmi.cz

HBH Projekt spol. s r. o.

Ing. Jana Ocásková

Kabátníkova 216/ 5

602 00 BRNO

DATUM: 24.04.2020

ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/511/232/2020

ČÍSLO EV.: CHMI/3415/2020

SPISOVÁ ZN.:

Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

Vodní tok	bezejmenný přítok Šembery
Číslo hydrologického pořadí	1-04-06-0490-0-00
Profil	k. ú. Kostelní Lhota, profil č. 1
Souřadnice v S JTSK	x = -700029 m y = -1043903 m
Plocha povodí A ⁰	2,68 km ²

N-leté průtoky Q_N			$m^3 \cdot s^{-1}$			Třída IV	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	0,310	0,550	0,970	1,39	1,90	2,74	3,50

Celkové vodohospodářské řešení

B.9

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.


a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

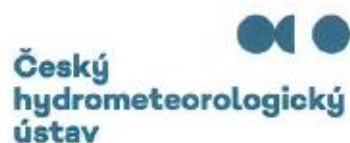
Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420,- Kč.

Přílohy: faktura - 1x, již zaplacen

Ing. Tomáš Fryč

vedoucí oddělení hydrologie pobočky

 ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
pobočka Praha (2)
143 06 Praha 4, Na Šabatce 2050/17



VÁŠ DOPIS ZN: 20/02394

ZE DNE: 08.04.2020

ODDĚLENÍ: hydrologie

VYŘIZUJE: Ing. Tomáš Vráblík

TELEFON: 244032507

EMAIL: tomas.vrablik@chmi.cz

HBH Projekt spol. s r. o.

Ing. Jana Ocásková

Kabátnickova 216/ 5

602 00 BRNO

DATUM: 24.04.2020

ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/511/232/2020

ČÍSLO EV.: CHMI/3415/2020

SPISOVÁ ZN.:

Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

Vodní tok	Káča
Číslo hydrologického pořadí	1-04-06-0320-0-00
Profil	k. ú. Písková Lhota, profil č. 2
Souřadnice v S JTSK	x = -697024 m y = -1044164 m
Plocha povodí A ⁹⁾	29,29 km ²

N-leté průtoky Q_N		$m^3 \cdot s^{-1}$				Třída IV	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	2,00	3,50	6,20	8,90	12,1	17,3	22,0

Celkové vodohospodářské řešení

B.9

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420,- Kč.

Přílohy: faktura - 1x, již zaplacen

Ing. Tomáš Fryč

vedoucí oddělení hydrologie pobočky

 ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
pobočka Praha (2)
143 06 Praha 4, Na Šabatce 2050/17



VÁŠ DOPIS ZN: 20/02394

ZE DNE: 08.04.2020

ODDĚLENÍ: hydrologie

VYŘIZUJE: Vráblík

TELEFON:

EMAIL:

HBH Projekt spol. s r. o.

Ing. Jana Ocásková

Kabátníkova 216/ 5

602 00 BRNO

DATUM: 24.04.2020

ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/511/232/2020

ČÍSLO EV.: CHMI/3415/2020

SPISOVÁ ZN.:

Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

Vodní tok	bezejmenný přítok Káči
Číslo hydrologického pořadí	1-04-06-0320-0-00
Profil	k. ú. Písková Lhota, profil č.3
Souřadnice v S JTSK	x = -695248 m y = -1044384 m
Plocha povodí A ^{a)}	1,31 km ²

N-leté průtoky Q_N		$m^3 \cdot s^{-1}$				Třída IV	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	0,150	0,260	0,450	0,640	0,880	1,26	1,60

Celkové vodohospodářské řešení

B.9

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 3 420,- Kč.

Přílohy: faktura - 1x, již zaplacen



ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
pobočka Praha (2)
143 06 Praha 4, Na Šabatce 2050/17