


ARCHITEKT. NÁVRH	VED. PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s., Tylova 4, 772 00 Olomouc	
	Ing. Petr Staněk	Ing. D. Stratilová	Ing. D. Stratilová	 ALFAPROJEKT OLOMOUC, a.s.	
INVESTOR	Městský úřad Šternberk, Horní náměstí 16, 785 01 Šternberk				
MÍSTO STAVBY	Nádražní ul, Šternberk			tel: 585230780, fax: 585227166, alfaprojekt@alfaprojekt.com	
REGENERACE PANELOVÉHO SÍDLIŠTĚ NÁDRAŽNÍ, I. ETAPA - AKTUALIZACE PD SO 03 ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE				FORMÁT	A4
				DATUM	02/2019
				ÚČEL	DPS
				MĚŘÍTKO	
				Č. ZAKÁZKY	9-042/113/00
TECHNICKÁ ZPRÁVA				IČO	25849280
				ČÍSLO KOPIE	ČÍSLO VÝKRESU C.2.1

ZAKÁZKA: Regenerace panelového sídliště Nádražní
I.etapa - aktualizace PD

LOKALITA: Šternberk
Ulice Nádražní

STUPEŇ: Dokumentace pro provádění stavby

INVESTOR: Městský úřad Šternberk
Horní náměstí 16
785 01 Šternberk

**ZPRACOVATEL
DOKUMENTACE:** ALFAPROJEKT OLOMOUC, a.s.
Tylova 4
772 00 Olomouc

ČÁST: SO 03 Odvodnění komunikace

Technická zpráva

Stávající stav

V ulici U Střelnice vede kanalizační sběrač „A“ o profilu DN 500, BT, uložený v hloubce cca 2,0, který je napojen na kanalizační sběrač o profilu DN 1000 v ulici Věžní. Na sběrač „A“ jsou připojeny čtyři větve kanalizace DN 300, KT a PVC odkanalizující bytové domy. Kanalizační sběrač „A“ DN 500 byl dle sdělení správce kanalizace VHS Sitka, s.r.o. ve špatném technickém stavu, v současné době je vyvložkovaný. Řešené území se nachází na levém břehu významného vodního toku Sitka.

Navržené řešení

V rámci dopravního řešení, dojde k nárustu parkovacích stání, ploch zeleně, doplnění chodníku a ploch pro kontejnery.

Dle orientačního průzkumu pro vsakování srážkových vod (06/2014, Ing. Š. Farkaš) jsou vhodné hydrogeologické podmínky pro vsakování. Je navržen vsakovací systém z nově upravovaných ploch. Návrh předpokládá provedení parkovacích stání z polovegetačních tvárnic, u kterých je možno dosáhnout větší mezerovitosti, s položením na propustný podklad.

Dešťové vody z komunikace a parkovacích stání budou odvedeny pod povrch do rýhy s drenáží a vpusti budou napojeny na tuto rýhu. Ostatní vpusti budou řešeny se vsakovacím boxem ze šterku obalené geotextilií. Bezpečnostní přepady z drenáží a části vpustí budou vyústěny do vodoteče Sitka. Bezpečnostní přepady z ostatních drenáží a vsakovacích vpustí budou zaústěny do stávající kanalizace. Správce kanalizace požaduje nevysazovat nové

odbočky od vpustí do vyvložkované kanalizace DN 500 a v co největší míře využívat stávajících míst napojení.

Dešťová kanalizace v prostoru manipulačního pásma podél toku Sitka bude uložena do chráničky. Min. délka chráničky 8,0 m od břehové čáry, umožňující přejezd mechanizací správce toku do 22 t (požadavek Povodí Moravy, s.p.).

Veškeré vpustí včetně přípojek a bezpečnostní přepady z vpustí se vsakovacím boxem budou součástí PD SO 02 Komunikace a zpevněné plochy.

Dešťové odpadní vody z komunikačních ploch budou příčným sklonem svedeny k parkovacím stáním z polovegetačních tvárnic. Podélný sklon stání bude shodný s podélným sklonem komunikace, příčný sklon bude vodorovný. Postupným vsakováním a následným předčištěním ve vrstvě zeminy budou odpadní dešťové vody vsakovat do rýhy z hrubého štěrku. Ve dně rýhy bude uložena drenáž a celá část bude obalena geotextílií. Dno drenáže musí být v prostoru nezahliněných štěrkopísků, aby bylo zajištěna vhodná vsakovací funkce.

Od hloubky 1,6 až 2,0 m pod terénem jsou hrubé písčité štěrky a nad nimi nepropustná vrstva jílu. Z tohoto důvodu bude před uložením části drenáží provedena sanace dna výkopu do hloubky cca 2,0 m a to štěrkodrtí frakce 32/63 mm se zhutněním. Vždy je nutné řešit individuálně a přizvat k posouzení základové spáry hydrotechnika.

Při vsakování přes zatravněnou vrstvu dochází k filtraci nerozpouštěných látek, iontové výměně a k adsorpci těžkých kovů, uhlovodíků a nakonec k biologickému rozkladu znečištění.

Vsakovací parkovací stání je nutné pravidelně kontrolovat a čistit. Při ztrátě vsakovací schopnosti (zakolmatování) je dle potřeby výměna štěrkové vrstvy s geotextílií.

Stavební část

Bezpečnostní přepady a propojení drenáží jsou navrženy z kanalizačních trub hrdlových hladkých z PVC DN 200, kruhové tuhosti SN 8 délky 22,30 m. Z důvodu nízkého krytí kanalizace v komunikaci je navržena část úseku bezpečnostních přepadů z kanalizačních trub hrdlových hladkých z PVC DN 200, kruhové tuhosti SN 12 délky 22,60 m a ze stejného materiálu DN 200, kruhové tuhosti SN 16 délky 10,80 m (krytí v komunikaci cca 0,60 m).

Drenážní potrubí je navrženo z vsakovacích trub PE-HD DN/ID 200 s hladkou vnitřní stěnou a profilovanou vnější stěnou s perforací 360°, plocha pro výstup vody $\geq 150 \text{ cm}^2/\text{m}$, v celkové délce 361,0 m. Část drenáží je ze stejného materiálu DN 300 s perforací 360°, plocha pro výstup vody $\geq 180 \text{ cm}^2/\text{m}$, délky 11,20 m. Potrubí se uloží na hutněné podkladní štěrkové lože tl. 100 mm, frakce 8/16 mm.

Po napojení bezpečnostního přepadu do stávajícího prostupu bude prostup utěsněn.

Potrubí se uloží do štěrkopískového lože tl. 100 mm frakce 0/8 mm (u drenáží bude šířka lože 800 mm – dle výpočtu vsakovací plochy) a obsype se na výšku 300 mm na vrchol trub štěrkopískem frakce 0/8 mm u plného potrubí a u drenáží kamenivem frakce 16/32 mm. Zhutnění kolem trubky provádět po vrstvách pomocí lehkých zhutňovacích mechanismů. Nad vrcholem trub až do výšky 300 mm se nehutní, v naléhavém případě může být použita pouze lehká technika. Zvlášť pečlivě se musí hutnit zemina do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky.

Zásyp rýhy vhodnou vytěženou zeminou z výkopku, řádně hutněnou po cca 150 mm. Ve zpevněných plochách zásyp rýhy šterkodrtí po vrstvách až po vrstvu zpevněné plochy. Zásyp hutnit na 95 % PS.

Na stěnu a dno rýhy u drenáží bude položena geotextílie, včetně horní části.

Při ztrátě vsakovací schopnosti (zakolmatování) je dle potřeby výměna šterkové vrstvy s geotextílií.

Potrubí dle požadavku Povodí Moravy bude uloženo do ocelové chráničky DN 250 celkové délky 12,50 m. Uložení na vystřed'ovací objímky z PE po vzdálenosti cca 2,0 m, na koncích budou objímky zdvojené. Koncové utěsnění mezi chráničkou a potrubím bude pomocí koncových manžet, utažených prostřednictvím nerezových pásků.

Na potrubí budou osazeny univerzální plastové šachty z PE-HD D 400 s integrovaným usazovacím prostorem. Prodloužení šachtovým prodlužovacím nástavcem patřičné délky, zakrytí litinovým poklopem s odvětráním osazeným na betonovém roznášecím prstenci, zatížení D400 pro pojezd těžké techniky.

Změna trasy pomocí oblouků.

Dešťová kanalizace je do vodoteče zaústěna pomocí výustního objektu, dno vyústění cca 1,0 m nade dno vodoteče. Koryto bude vyčištěno do požadovaného lichoběžníkového tvaru a to v délce 5,0 m dolů od vyústění a 5,0 m nad vyústěním. V místě vyústění se provede monolitický výustní objekt, tloušťka stěn 300 mm. Před vyústěním bude část přilehlého svahu na šířku 2,0 m odlážděna dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm uložené do betonového lože beton C12/15 tl. 100 mm a hutněný šterkopískový podsyp 100 mm. Odláždění bude rozepřeno mezi betonovými prahy hloubky 800 mm a betonovou patkou. Výustní objekt je navržen z betonu C 30/37 XF3, XC4, max. hloubka průsaku 50 mm (vodostavebný beton) s výztužnou sítí Kari KH \varnothing 8/150 x 150.

V rámci úprav komunikačních ploch dojde k nepatrným výškovým úpravám poklopů stávajících šachet.. Toto bude součástí části SO 02 Komunikace a zpevněné plochy. Výškové kóty poklopů a šachet jsou naznačeny dle podkladů VHS Sítka, s.r.o. a dle digitálního zaměření z fy GEODES GROUP s.r.o.

Při výstavbě dbát pokynů VHS SITKY, s.r.o., před zásypem potrubí přizvat pověřeného zástupce.

Před započítáním prací doporučuji provést v místech křížení dešťového potrubí se stávajícím potrubím kanalizace kopané sondy k ověření nivelety.

Hydrotechnické výpočty

periodicita:	$p = 1,0$
intenzita návrhového deště:	$i = 130 \text{ l/s.ha}$

Celkový odtok z nově navržených ploch:

Povrch	plocha A (m ²)	koeficient Ψ	redukovaná plocha Ar (m ²)
asfaltová plocha	1661,72	0,70	1163,20
zatravnovací tvárnice	1477,95	0,30	443,39
dlažba	1109,34	0,70	776,54
zeleň	1740,45	0,05	87,02
Celkem	5989,46		2383,13

Návrhový odtok Q_{15} (konvenční odvodnění)

$$Q_{15} = A \times \Psi \times i = 30,98 \text{ l/s}$$

Roční odtok

$$Q_r = 550 \text{ mm} \times 2383,13 \text{ m}^2 = 1311 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Objem vsakovacího zařízení je stanoven dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod podle vztahu:

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

Výpočet vsakovacího systému – vsakovací rýha s drenáží

Výpočet je stanoven pro každou odvodňovanou plochu zvlášť – viz příloha k T.Z.

Klíčové ukazatele

periodicita:	$p = 0,2$
koeficient vsaku rostlé zeminy:	$k_v = 3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ (Ing. Š. Farkaš)
součinitel bezpečnosti vsaku:	2
šířka vsakovací rýhy:	0,80 m
celk. min. užitný objem vsak. rýhy s drenáží:	$V = 17,10 \text{ m}^3$

Jsou navrženy vsakovací rýhy s drenáží:

Průměr drenáže DN 200, šířka rýhy 0,80 m, délka 361,0 m

Průměr drenáže DN 300, šířka rýhy 0,80 m, délka 11,20 m

Výpočet vsakovacího systému – vpust' se vsakovacím šterkovým boxem

Výpočet je stanoven pro každou odvodňovanou plochu zvlášť – viz příloha k T.Z.

Klíčové ukazatele

periodicita:	$p = 0,2$
koeficient vsaku:	$k_v = 3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ (Ing. Š. Farkaš)
součinitel bezpečnosti vsaku:	2

odtokový koeficient Ψ :	0,70
výška po bezpečnostní přepad:	0,785 m
průměr vpustí:	0,50 m
celk. min. užitečný objem vpustí se vsakovacím boxem:	$V = 0,49 \text{ m}^3$

Jsou navrženy 3 ks vpustí se vsakovacím boxem:

Velikost jednoho vsakovacího boxu 1,60 x 1,60 x 0,60 m (dl. x š. x v.)

Zemní práce

Výkopy rýh v hloubce nad 1,50 m nutno zapažit, pažení příložené. Pažení bude z rýhy odstraňováno postupně, současně s prováděním zásypu potrubí.

Zemina uvažována těžitelnosti tř. III.

Pro hydrogeologické posouzení byly použity sondy VJ1 a VJ2. Od hloubky cca 0,4 až 0,9 m pod terénem nachází písčité štěrky a štěrkopísky s vyšší zahliněností, od hloubky 1,6 až 2,0 m pod terénem jsou hrubé písčité štěrky. V souvrství štěrků byla zastižena 0,1 až 0,2 m vrstva zemin jílovitého charakteru a to v úrovni 1,5 až 1,8 m pod terénem. Ustálená hladina spodní vody okolo 3,0 m p.t.

Nepředpokládá se, že základová spára bude zastižena spodní vodou. V případě výskytu je nutno při stavbě případnou spodní vodu z rýhy odčerpávat a odvádět mimo rýhu.

Přebytečná zemina odvezena na skládku.

Pozemky dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu s požadavky vlastníků a správců. Nezpevněné zatravněné plochy dotčené stavbou budou urovnané, ohumusovány a osety travním semenem.

Bezpečnostní přepady a drenáže budou vodovod, kanalizaci, sdělovací a VN kabely.

Před obsypem potrubí je nutno provést zkoušky vodotěsnosti potrubí.

Před zahájením zemních prací nutno nechat zhotovitelem vytyčit polohu všech stávajících podzemních vedení, aby nedošlo k jejich poškození.

Zvláště nutno dodržet:

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok

ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

ČSN 75 90 10 Vsakovací zařízení srážkových vod

TNV 75 90 11 Hospodaření se srážkovými vodami

Vyhlášky č. 269/2009 Sb. o obecných požadavcích na využití území

Při provádění dbát předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících ve stavebnictví

Vyhláška č. 192/2005 Sb. zákona a respektovat ostatní předpisy NV.

Plán kontrolních prohlídek stavby

Na základě ověřené projektové dokumentace budou stavebním úřadem prováděny kontrolní prohlídky stavby. Prohlídky budou prováděny za účasti stavebníka, projektanta, stavbyvedoucího a osoby vykonávající stavební dozor.

Termíny kontrolních prohlídek budou stanoveny dle termínu zahájení stavby :

- po provedení výkopu a lože
- po položení trubek a provedení zkoušek vodotěsnosti
- při provádění zásypu a hutnění
- před kolaudací

V Olomouci
Únor 2019

Vypracovala: Ing. Dagmar Stratilová

Výpočet vsakovacího zařízení

projekt: Regenerace panelového sídliště Nádražní, I. etapa - aktualizace PD

místo	zatravnovací tvárnice- plocha č.1
zvolená periodičita	0,2
odtok l/s	15,48000000

Část projektu	odvodnění komunikačních ploch
Stupeň projektu	RP

Plochy odvodňované do drenáží

typ plochy	odtokový součinitel (u)	Odvodňovaná plocha S(ha)	Odvodňovaná plocha S (m2)	Redukovaná plocha S _r =S-u (m2)	Red. plocha S _r (m2)
asfalt	0,70	0,03870	387,0	0,02709	270,9
zatravnovací dlažba	0,70	0,06000	600,0	0,04200	420
dlažba s těsnými spárami	0,70	0,05308	530,8	0,03716	371,567
celkem				0,10625	1062,467

Doba trvání deště T	min	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhový úhrn srážek	mm	10,0	15,4	18,7	20,9	23,6	25,4	27,9	31,9
Povrchový odtok Q ₀	l/s	35,42	27,27	22,08	18,50	13,93	11,24	8,23	4,71
Retenční odtok Q _k =Q ₀ -Q _{0r}	l/s	19,94	11,79	6,60	3,02	-1,55	-4,24	-7,25	-10,77
Retenční objem V=Q _k *T	m3	5,98	7,07	5,94	3,63	-2,79	-10,17	-26,09	-77,56

Doba trvání deště T	h	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhový úhrn srážek	mm	33,6	34,5	35,4	36,3	37,2	39,69	41,3	56,1	63
Povrchový odtok Q ₀	l/s	2,48	1,70	1,31	1,07	0,91	0,65	0,51	0,34	0,26
Retenční odtok Q _k =Q ₀ -Q _{0r}	l/s	-13,00	-13,78	-14,17	-14,41	-14,57	-14,83	-14,97	-15,14	-15,22
Retenční objem V=Q _k *T	m3	-187,21	-297,71	-408,21	-518,71	-629,21	-960,93	-1293,59	-2615,34	-3945,48

7,07

-187,21

Požadovaný objem vsak. systému:	7,07 m3
---------------------------------	---------

<

Objem celkem	26,22 m3
--------------	----------

VYHOVUJE

Zvolené podmínky: Návrhové úhrny srážek podle normy ČSN 759010

koeficient vsaku	0,0003 m/s	
zasakovaná plocha	103,2 m2	
rozměry	a	129,00 m
	b	0,80 m
	c	0,00 m
množství vody zasak	0,01548 m3/s	
množství vody zasak	15,48 l/s	
množství zasak	55728 l/hod	
součinitel bezpečnosti vsaku	2	

označení drenáže	D1-3	D2-2	D2-3
šířka rýhy (m)	0,80	0,80	0,80
délka rýhy	63,65	3,00	62,40
průměr drenáže (m)	0,20	0,20	0,20
objem drenáží V1 (m3)	2,00	0,09	1,96
užitný objem šterku V2 (m3) využití 30%	8,49	0,72	12,95
Objem V=V1+V2 (m3)	10,49	0,82	14,91

Doba prázdnění vsakovacího systému	8 min	<	24 h
------------------------------------	-------	---	------

Výpočet vsakovacího zařízení

projekt: Regenerace panelového sídliště Nádražní, I. etapa - aktualizace PD

místo zvolená periodičita	zatravnovací tvárnice- plocha č.2
odtok l/s	0,2
	17,4480000

Část projektu	odvodnění komunikačních ploch
Stupeň projektu	RP

Plochy odvodňované do drenáží

typ plochy	odtokový součinitel (u)	Odvodňovaná plocha S(ha)	Odvodňovaná plocha (m2)	S	Redukovaná plocha S _r =S *ψ (m2)	Red. plocha S _r (m2)
asfalt	0,70	0,06172		617,2	0,04320	432,047
zatravnovací dlažba	0,70	0,05947		594,7	0,04163	416,311
dlažba s těsnými spárami	0,70	0,01852		185,2	0,01297	129,654
celkem					0,09780	978,012

Doba trvání deště T	min	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhový úhrn srážek	mm	10,0	15,4	18,7	20,9	23,6	25,4	27,9	31,9
Povrchový odtok Q ₀	l/s	32,60	25,10	20,32	17,03	12,82	10,35	7,58	4,33
Retenční odtok Q _R =Q ₀ -Q ₀ -Q ₀	l/s	15,15	7,65	2,87	-0,41	-4,63	-7,10	-9,87	-13,11
Retenční objem V=Q _R *T	m3	4,55	4,59	2,59	-0,50	-8,33	-17,03	-35,53	-94,43

Doba trvání deště T	h	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhový úhrn srážek	mm	33,6	34,5	35,4	36,3	37,2	39,69	41,3	56,1	63
Povrchový odtok Q ₀	l/s	2,28	1,56	1,20	0,99	0,84	0,60	0,47	0,32	0,24
Retenční odtok Q _R =Q ₀ -Q ₀ -Q ₀	l/s	-15,17	-15,89	-16,25	-16,46	-16,61	-16,85	-16,98	-17,13	-17,21
Retenční objem V=Q _R *T	m3	-218,39	-343,14	-467,88	-592,63	-717,37	-1091,81	-1467,12	-2960,15	-4460,91

4,59
-218,39

Požadovaný objem vsak. systému:	4,59 m3	<	Objem celkem	22,25 m3
---------------------------------	---------	---	--------------	----------

VYHOVUJE

Zvolené podmínky: Návrhové úhrny srážek podle normy ČSN 759010

koeficient vsaku	0,0003 m/s	
zasakovaná plocha	116,32 m ²	
rozměry	a	145,40 m
	b	0,80 m
	c	0,00 m
množství vody zasak	0,017448 m ³ /s	
množství vody zasak	17,448 l/s	
množství zasak	62812,8 l/hod	
součinitel bezpečnosti vsaku	2	

označení drenáže	D1-1	D1-2	D2-1
šířka rýhy (m)	0,80	0,80	0,80
délka rýhy	16,00	67,25	62,15
průměr drenáže (m)	0,20	0,20	0,20
objem drenáží V1 (m3)	0,50	2,11	1,95
užitný objem štěrku V2 (m3) využití 30%	2,92	8,57	6,20
objem V = V1+ V2 (m3)	3,42	10,68	8,15

Doba prázdnění vsakovacího systému	4 min	<	24 h
------------------------------------	-------	---	------

Výpočet velikosti vsakovacího systému

projekt: Regenerace panelového sídliště Nádražní, I. etapa - aktualizace PD

místo	uliční vjezd - plocha č.3
g	
odtok l/s	0,3840000
koefficient bezpečnosti	1

Část projektu	odvodnění komunikačních ploch
Stupeň projektu	RP

Plochy odvodňované do vsakovacích vpusť

typ plochy	odtokový součinitel (ψ)	odvodňovaná plocha S(ha)	odvodňovaná plocha S (m2)	Redukovaná plocha S _r =S*ψ (m2)	Red. plocha S _r (m2)
asfalt	0,70	0,001836	18,36	0	12,852
zpevněné plochy dlažba	0,60	0	0	0	0
zatravnovací dlažba	0,30	0	0	0	0
celkem				0	12,852

Doba trvání deště T	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhový úhnn srážek	10,0	15,4	18,7	20,9	23,6	25,4	27,9	31,9
Povrchový odtok Q ₀	l/s	0,43	0,33	0,27	0,22	0,17	0,14	0,06
Retenční odtok Q _R =Q ₀ -Q ₀ -Q ₀	l/s	0,04	-0,05	-0,12	-0,16	-0,22	-0,25	-0,33
Retenční objem V=Q _R *T	m3	0,01	-0,03	-0,11	-0,19	-0,39	-0,60	-2,35

Doba trvání deště T	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhový úhnn srážek	33,6	34,5	35,4	36,3	37,2	39,69	41,3	56,1	63
Povrchový odtok Q ₀	l/s	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Retenční odtok Q _R =Q ₀ -Q ₀ -Q ₀	l/s	-0,35	-0,36	-0,37	-0,37	-0,37	-0,38	-0,38	-0,38
Retenční objem V=Q _R *T	m3	-5,10	-7,85	-10,60	-13,36	-16,11	-24,37	-65,63	-98,72

0,01
-5,10

Požadovaný objem vsakovacího systému :	0,01 m3
--	---------

Objem V1 + V2 + V3	0,61 m3
--------------------	---------

< VÝHODUJE

Zvolené podmínky: Návrhové úhnn srážek podle normy ČSN 759010

vsakovací vjezd	1
počet vpusť	
zasakovací koeficient	0,0003 m/s
celková zasakovaná plocha	2,56000 m2
rozměr boxu a	1,60 m
b	1,60 m
c	0,60 m
množství vody zasak	0,000384 m3/s
množství vody zasak	0,3840 l/s
množství zasak	1382,4 l/hod
koef. Bezp. Zasaku	2
objem vsak. Stěrč. Boxu	0,4508 m3
celkový objem stěrč. boxů V1	0,4508 m3
výška pro bezpeč. Přepad	0,785 m
průměr vpusť	0,50 m
objem jedné vpusť	0,154 m3
celkový objem vpusť V2	0,154 m3
rezerva ve vpusť, výška nad štěrč.	0,00 m
rezervní objem ve vpusť V3	0,00 m3

Doba prázdnění vsakov. syst.:	27 min	max. 24 h
	0 hod	

Výpočet vsakovacího zařízení

projekt: Regenerace panelového sídliště Nádražní, I. etapa - aktualizace PD

místo	zatravnovací tvárnice- plocha č.4
zvolená periodičita	0,2
odtok l/s	1,3440000

Část projektu	odvodnění komunikačních ploch
Stupeň projektu	RP

Plochy odvodňované do drenáží

typ plochy	odtokový součinitel (ψ)	Odvodňovaná plocha S(ha)	Odvodňovaná plocha (m2)	S	Redukovaná plocha S _r =S*ψ (m2)	Red. plocha S _r (m2)
asfalt	0,70	0,01474	147,4		0,01031	103,145
zatravnovací dlažba	0,70	0,00406	40,6		0,00284	28,385
dlažba s těsnými spárami	0,70	0,00000	0,0		0,00000	0
celkem					0,01315	131,530

Doba trvání deště T	min	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhový úhrn srážek	mm	10,0	15,4	18,7	20,9	23,6	25,4	27,9	31,9
Povrchový odtok Q ₀	l/s	4,38	3,38	2,73	2,29	1,72	1,39	1,02	0,58
Retenční odtok Q _{kr} =Q ₀ -Q _{0r}	l/s	3,04	2,03	1,39	0,95	0,38	0,05	-0,32	-0,76
Retenční objem V=Q _{kr} *T	m3	0,91	1,22	1,25	1,14	0,68	0,12	-1,17	-5,48

Doba trvání deště T	h	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhový úhrn srážek	mm	33,6	34,5	35,4	36,3	37,2	39,69	41,3	56,1	63
Povrchový odtok Q ₀	l/s	0,31	0,21	0,16	0,13	0,11	0,08	0,06	0,04	0,03
Retenční odtok Q _{kr} =Q ₀ -Q _{0r}	l/s	-1,04	-1,13	-1,18	-1,21	-1,23	-1,26	-1,28	-1,30	-1,31
Retenční objem V=Q _{kr} *T	m3	-14,93	-24,49	-34,05	-43,61	-53,17	-81,87	-110,69	-224,86	-340,08

1,25
-14,93

Požadovaný objem vsak. systému:	1,25 m3	<	Objem celkem	2,36 m3
---------------------------------	---------	---	--------------	---------

VÝHODNĚ

Zvolené podmínky: Návrhové úhrny srážek podle normy ČSN 759010

koeficient vsaku průlehu	0,0003 m/s	
zasakovaná plocha	8,96 m ²	
rozměry	a	11,20 m
	b	0,80 m
	c	0,00 m
množství vody zasak	0,001344 m ³ /s	
množství vody zasak	1,344 l/s	
množství zasak	4838,4 l/hod	
součinitel bezpečnosti vsaku	2	

označení drenáže	D3-2
šířka rýhy (m)	0,80
délka rýhy	11,20
průměr drenáže (m)	0,30
objem drenáží V1 (m3)	0,79
užitný objem šterku V2 (m3) využití 30%	1,57
Objem V = V1+ V2 (m3)	2,36

Doba prázdnění vsakovacího systému	16 min	<	24 h
------------------------------------	--------	---	------

Výpočet vsakovacího zařízení

projekt: Regenerace panelového sídliště Nádražní, I. etapa - aktualizace PD

místo	zatravnovací tvárnice- plocha č.5
zvolená periodičita	0,2
odtok l/s	10,3860000

Část projektu	odvodnění komunikačních ploch
Stupeň projektu	RP

Plochy odvodňované do drenáží

typ plochy	odtokový součinitel (Ψ)	odvodňovaná plocha S(ha)	odvodňovaná plocha S (m2)	Redukovaná plocha S _r =S-Ψ (m2)	Red. plocha S _r (m2)
asfalt	0,70	0,04370	437,0	0,03059	305,914
zatravnovací dlažba	0,70	0,03909	390,9	0,02736	273,595
dlažba s těsnými spárami	0,70	0,01383	138,3	0,00968	96,824
celkem				0,06763	676,333

Doba trvání deště T	min	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhový úhrn srážek	mm	10,0	15,4	18,7	20,9	23,6	25,4	27,9	31,9
Povrchový odtok Q ₀	l/s	22,54	17,36	14,05	11,78	8,87	7,16	5,24	3,00
Retenční odtok Q _R =Q ₀ -Q _{0v}	l/s	12,16	6,97	3,67	1,39	-1,52	-3,23	-5,14	-7,39
Retenční objem V=Q _R *T	m3	3,65	4,18	3,30	1,67	-2,73	-7,75	-18,52	-53,20

Doba trvání deště T	h	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhový úhrn srážek	mm	33,6	34,5	35,4	36,3	37,2	39,69	41,3	56,1	63
Povrchový odtok Q ₀	l/s	1,58	1,08	0,83	0,68	0,58	0,41	0,32	0,22	0,16
Retenční odtok Q _R =Q ₀ -Q _{0v}	l/s	-8,81	-9,31	-9,55	-9,70	-9,80	-9,97	-10,06	-10,17	-10,22
Retenční objem V=Q _R *T	m3	-126,83	-201,00	-275,17	-349,35	-423,52	-646,17	-869,42	-1756,76	-2649,44

4,18
-126,83

Požadovaný objem vsak. systému:	4,18 m3
---------------------------------	---------

Objem celkem	11,41 m3
--------------	----------

< VYHOVUJE

Zvolené podmínky: Návrhové úhrny srážek podle normy ČSN 759010

koefficient vsaku průlehu	0,0003 m/s
zasakovaná plocha	69,24 m2
rozměry	a
	b
	c
množství vody zasak	0,010386 m3/s
množství vody zasak	10,386 l/s
množství zasak	37389,6 l/hod
účinitel bezpečnosti vsaku	2

označení drenáže	D3-1	D3-3
šířka rýhy (m)	0,80	0,80
délka rýhy	58,40	28,15
průměr drenáže (m)	0,20	0,20
objem drenáží V1 (m3)	1,83	0,88
užitný objem šterku V2 (m3) využití 30%	6,39	2,30
Objem V = V1+ V2 (m3)	8,22	3,19

Doba prázdnění vsakovacího systému	7 min	< 24 h
------------------------------------	-------	--------

Výpočet velikosti vsakovacího systému

projekt: Regenerace panelového sídliště Nádražní, I. etapa - aktualizace PD

místo	uliční vpusť - plocha č.6
g	0,2
odtok l/s	0,7680000
koefficient bezpečnosti	1

Část projektu	odvodnění komunikačních ploch
Stupeň projektu	RP

Plochy odvodňované do vsakovacích vpustí

typ plochy	odtokový součinitel (ψ)	odvodňovaná plocha S(ha)	Odvodňovaná plocha S (m2)	Redukovaná plocha Sr=S*ψ (m2)	Red. plocha Sr (m2)
asfalt	0,70	0,008756	87,56	0	61,292
zpevněná plochy dlažba	0,60	0	0	0	0
ztravníkovácí dlažba	0,30	0	0	0	0
celkem				0	61,292

Doba trvání deště T	min	5	10	15	20	30	40	60	120
Návrhový úhrn srážek	mm	10,0	15,4	18,7	20,9	23,6	25,4	27,9	31,9
Povrchový odtok Q _p	l/s	2,04	1,57	1,27	1,07	0,80	0,65	0,48	0,27
Retenční odtok Q _{kr} =Q _p -Q _o -Q _r	l/s	1,28	0,81	0,51	0,30	0,04	-0,12	-0,29	-0,50
Retenční objem V=Q _{kr} *T	m3	0,38	0,48	0,45	0,36	0,06	-0,29	-1,05	-3,57

Doba trvání deště T	h	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhový úhrn srážek	mm	33,6	34,5	35,4	36,3	37,2	39,69	41,3	56,1	63
Povrchový odtok Q _p	l/s	0,14	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
Retenční odtok Q _{kr} =Q _p -Q _o -Q _r	l/s	-0,62	-0,67	-0,69	-0,71	-0,72	-0,73	-0,74	-0,75	-0,75
Retenční objem V=Q _{kr} *T	m3	-9,00	-14,47	-19,95	-25,42	-30,90	-47,33	-63,82	-129,27	-195,20

0,48
-9,00

Požadovaný objem vsakovacího systému :	0,48 m3
--	---------

Objem V1 + V2 + V3	1,23 m3
--------------------	---------

<
VÝHOVUJE

Zvolené podmínky: Návrhové úhrny srážek podle normy ČSN 759010

vsakovací vpust'

počet vpustí	2
zasakovací koeficient	0,0003 m/s
celková zasakovaná plocha	5,12000 m2
rozměry boxu	a 1,60 m
	b 1,60 m
	c 0,60 m
množství vody zasač	0,000768 m3/s
množství vody zasač	0,7680 l/s
množství zasač	2764,8 l/hod
koef. Bezp. Zasaku	2
objem vsak. Štěr. Boxu	0,4608 m3
celkový objem štěr. boxů V1	0,9216 m3
výška po bezpeč. Přepad	0,785 m
průměr vpustí	0,50 m
objem jedné vpustí	0,154 m3
celkový objem vpustí V2	0,308 m3
rezerva ve vpustí, výška nad příp.	0,00 m
rezervní objem ve vpustích V3	0,00 m3

Doba prádnění vsakov. syst.:	27 min	max. 24 h
	0 hod	