



REHAU®

Unlimited Polymer Solutions

REHAU RAUSIKKO - E 2.1 SK

založený na technických normách ATV DVWK-A138 a ATV DVWK-A117

VSAKOVANIE DAŽĎOVÝCH VÔD

VÝSLEDKY VÝPOČTU A VÝKAZ MATERIÁLU

NÁZOV PROJEKTU

Skatepark Mládežnícka - Trenčín

ZADÁVATEĽ PROJEKTU

Mesto Trenčín

Mierové Námestie 1/2, 911 64 Trenčín

VYPRACOVAL

TZB - Vozo s.r.o.

Ing. Vozatár Martin

0903 / 754 368

vozatar.martin@gmail.com

Vstupné hodnoty výpočtu

Plochy a odtokové koeficienty

1.	Druh odvodňovanej plochy	ulice, cesty - asphalt, celistvý betón (0,90)	
	Odvodňovaná plocha	87	[m ²]
	Odtokový koeficient	0,9	[-]
	Redukovaná plocha	78,3	[m ²]
2.	Druh odvodňovanej plochy	-----	
	Odvodňovaná plocha	----	[m ²]
	Odtokový koeficient	----	[-]
	Redukovaná plocha	----	[m ²]
3.	Druh odvodňovanej plochy	-----	
	Odvodňovaná plocha	----	[m ²]
	Odtokový koeficient	----	[-]
	Redukovaná plocha	----	[m ²]
4.	Druh odvodňovanej plochy	-----	
	Odvodňovaná plocha	----	[m ²]
	Odtokový koeficient	----	[-]
	Redukovaná plocha	----	[m ²]
5.	Druh odvodňovanej plochy	-----	
	Odvodňovaná plocha	----	[m ²]
	Odtokový koeficient	----	[-]
	Redukovaná plocha	----	[m ²]

Hydrometeorologické údaje

Lokalita / Zrážkomerná stanica:	* Z mapy	
** Návrhový zrážkový úhrn:	94	[l.s ⁻¹ .ha ⁻¹]
Periodicita dažďa:	0,1	[rok ⁻¹]
* Najnepriaznivejší dážď:	60	[min]

* Najnepriaznivejší dážď - dĺžka trvania dažďa pri zvolenej periodicite s najväčším objemom pritečenej dažďovej vody do vsakovacieho zariadenia zo záujmovej plochy

** Zdroj: Zborník prác hydrometeorologického ústavu v Bratislave, SPN 1973

* **Intenzita dažďa vypočítaná na základe presnej polohy z mapy metódou štvorcovej siete ako:**
kombinácia zrážkomerných staníc – Trenčianske Biskupice; Holíč; Motešice - Letný Dvor; Ilava.

Vsakovacie pomery

Koeficient vsakovania:	1,00E-04	[m.s ⁻¹]
------------------------	----------	----------------------

• Tabuľka rozdelenia zemín podľa koeficientu vsakovania podľa ATV DWWK-A138

Zemina	Koeficient vsakovania [m/s]		Zemina	Koeficient vsakovania [m/s]	
	OD	DO		OD	DO
Hrubozrnný štrk	1,00E-01	5,00E-03	Jemnozrnný piesok	4,00E-04	6,00E-06
Stredne zrnitý štrk	3,00E-02	5,00E-04	Hlinitý piesok	7,50E-05	5,00E-08
Piesčitý štrk	1,00E-02	1,00E-04	Hlina	5,00E-06	1,00E-10
Hrubozrnný piesok	4,00E-03	1,00E-04	Ílovitá hlina	4,00E-06	1,00E-10
Stredne zrnitý piesok	1,00E-03	6,00E-05	Hlinitý íl	1,00E-08	1,00E-10

Výpočet vsakovacieho zariadenia podľa ATV - DVWK-A 138

Množstvo dažďovej vody privádzanej do vsakovacieho zariadenia

$$Q_{ZU,i} = \sum_{i=1}^n (A_{E,i} \cdot 10^{-4} \cdot \psi_{str,i} \cdot i_{(t,p)})$$

$Q_{ZU,i}$	množstvo dažďovej vody privádzanej do vsak. zariadenia	$[m^3 \cdot s^{-1}]$
A_E	odvodňovaná plocha	$[m^2]$
ψ	odtokový súčiniteľ	$[-]$
$i_{(t,p)}$	návrhová intenzita zrážky	$[l \cdot s^{-1} \cdot ha^{-1}]$

Vsakovacia plocha

$$A_{VS} = \left(b_R + \frac{h}{2}\right) \cdot L$$

A_{VS}	vsakovacia plocha	$[m^2]$
b_R	šírka vsakovacieho zariadenia	$[m]$
h	výška vsakovacieho zariadenia	$[m]$
L	dĺžka vsakovacieho zariadenia	$[m]$

Množstvo vsiaknutej dažďovej vody

$$Q_S = \left(\frac{k_f}{2}\right) \cdot A_{VS}$$

Q_S	množstvo vsiaknutej dažďovej vody	$[m^2 \cdot s^{-1}]$
k_f	koeficient priepustnosti	$[m \cdot s^{-1}]$
A_{VS}	vsakovacia plocha	$[m^2]$

Pozn. Koeficient priepustnosti nie je stále konštantná hodnota. V prípade dlho trvajúceho sucha a suchej zeminy sa hodnota k_f znižuje a vsakovanie neprebieha tak rýchlo, ako v prípade prevlhčenej zeminy.

Výpočet akumulačného priestoru

$$V = (Q_{ZU} - Q_S) \cdot t \cdot 60 \cdot f_Z$$

V	veľkosť akumulačného priestoru	$[m^3]$
Q_{ZU}	množstvo dažďovej vody privádzanej do vsak. zariadenia	$[m^3 \cdot s^{-1}]$
Q_S	množstvo vsiaknutej dažďovej vody	$[m^2 \cdot s^{-1}]$
t	doba trvania dažďa	$[min]$
f_Z	súčiniteľ bezpečnosti vsaku	$[-]$

Doba prázdnenia vsakovacieho zariadenia

$$T_{PR} = \frac{V}{Q_S} / 3600$$

T_{PR}	doba prázdnenia vsak. zariadenia	$[hod]$
V	veľkosť akumulačného priestoru	$[m^3]$
Q_S	množstvo vsiaknutej dažďovej vody	$[m^2 \cdot s^{-1}]$

Navrhovaný systém RAUSIKKO BOX

Dimenzovanie

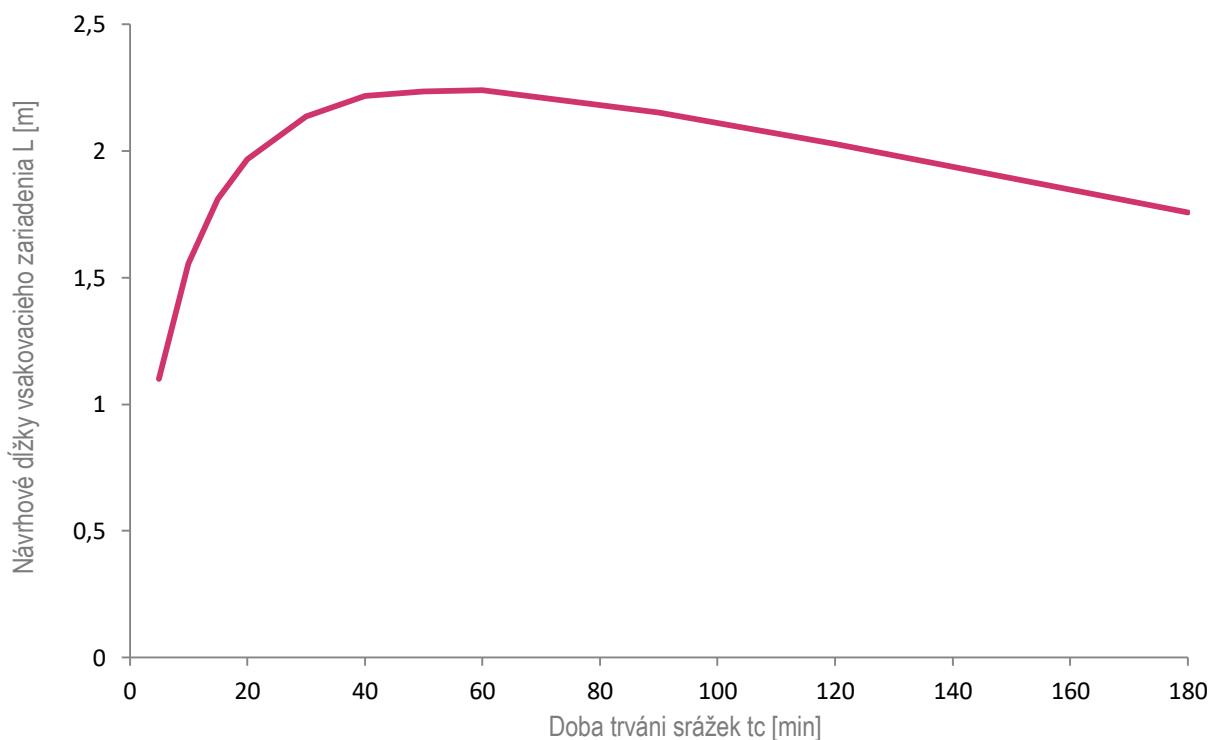
Účinná vsakovacia plocha:	4,63	[m ²]
Retenčný objem:	2,53	[m ³]
Objem vsakovacieho zariadenia:	2,53	[m ³]
Max. využiteľný objem zariadenia:	2,41	[m ³]
Doba prázdnenia:	3,04	[hod]

doba prázdnenia vyhovuje pre ATV-DVWK-A 138

Navrhnuté rozmery

Dĺžka RAUSIKKO zariadenia	2,40	[m]
Šírka RAUSIKKO zariadenia	1,60	[m]
Výška RAUSIKKO zariadenia	0,66	[m]

Dĺžka vsakovacieho zariadenia



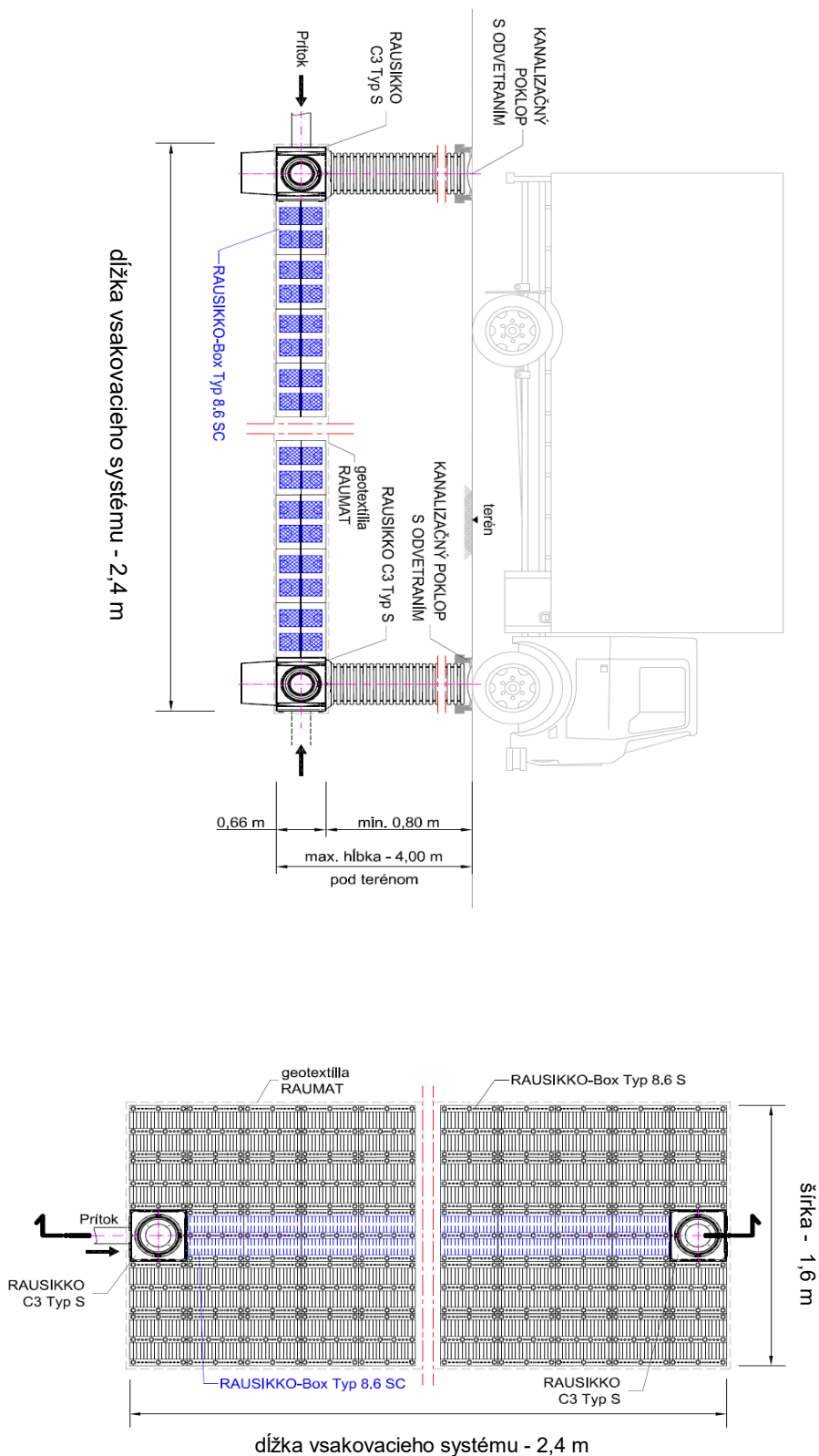
- Návrhové dĺžky vsakovacieho zariadenia vzhľadom k dobe trvania zrážky

Lokalita / Zrážkomerná stanica	Periodicita	Doba trvania zrážky t _c [min]											
		5	10	15	20	30	40	50	60	90	120	180	
	p [rok ⁻¹]	Návrhové dĺžky vsak. zariadenia L [m] pre šírku b= 1,6 [m]											
* Z mapy	0,1	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	

* Intenzita dažďa vypočítaná na základe presnej polohy z mapy metódou štvorcovej siete ako:
kombinácia zrážkomerných staníc – Trenčianske Biskupice; Holíč; Motešice - Letný Dvor; Ilava.

Skatepark Mládežníčka - Trenčín REZ VSAKOVACÍM SYSTÉMOM RAUSIKKO

PÔDORYS VSAKOVACIEHO SYSTÉMU



UPOZORNENIE:

Uvedený technický obrázok je len ilustračný a nemusí sa zhodovať tvarom a zložením s riešeným vsakovacím zariadením. V prípade potreby vypracovania konkrétnych technických podkladov, kontaktujte prosím Vašu pobočku REHAU s.r.o.

Zásady návrhu RAUSIKKO BOXOV

- RAUSIKKO boxy sa dajú usporiadať za sebou, vedľa seba a nad sebou a tým pádom ich možno prispôbiť konkrétnym požiadavkám. Za odborné zabudovanie je zodpovedná firma, ktorá ho realizuje.

- Pri použití RAUSIKKO boxov S pri zaťažení SLW 60 v rigoloch alebo akumulčných systémoch je potrebné dodržať minimálne prekrytie 0,80 m a maximálnu hĺbku zabudovania 4,0 m.
- Výška akumulčného systému nesmie prekročiť 2,64 m.
- Zemina pod boxmi musí byť dostatočne únosná. V prípade potreby je nutné zvýšiť nosnosť zeminy vhodnými opatreniami.

- Systém sa nesmie zabudovať v spodnej alebo vzdutej vode. Pri retenčných nádržiach je nevyhnutné zohľadniť odporúčania pracovného listu DWA-A 138, podľa ktorých má byť zariadenie vzdialené od priemernej hladiny podzemnej vody minimálne 1,0 m.

- Tieto podmienky je potrebné dodržať počas celej doby výstavby. Stavenisko musí byť tomu prispôbené. Dbajte najmä na to, aby sa nad akumulčným systémom nenachádzali žeriavy, silá, kontajnery, stavebné alebo výkopové materiály, ktoré by vyvolali jednorázové alebo plošné zaťaženie.

- Odišné podmienky zabudovania, najmä zabudovanie do väčšej hĺbky, je potrebné posudzovať osobitne a prekonzultovať s pracovníkmi technického oddelenia REHAU.

Štandardné podmienky zabudovania RAUSIKKO BOXOV S, platia pre pôvodné zeminy pôdnych

- skupín G1 - G3 podľa DWA - pracovného listu A 127 (nespojité alebo slabo spojité zeminy ako aj spojité

