

1001 - TECHNICKÁ SPRÁVA

STAVBA:

BYTOVÝ DOM TERCHOVSKÁ A DOTKNUTÉ ÚEMIE

ČASŤ:

VODOHOSPODÁRSKE OBJEKTY

OBJEKT:

SO 408 – Dažďová kanalizácia povrchových parkovacích miest

STUPEŇ:

DSP v podrobnosti DRS

Obsah

SO 408 – DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA POVRCHOVÝCH PARKOVACÍCH MIEST	3
KANALIZAČNÉ POTRUBIA.....	5
KANALIZAČNÉ ŠACHTY.....	5
SKÚŠKA VODOTESNOSTI POTRUBIA.....	5
BEZPEČNOSŤ PRÁCE	5

Dažďové vody z povrchových parkovacích miest na Banšelovej ulici o výmere 650,0m² budú zachytené uličnými vpustmi a odvedené kanalizačnými prípojkami DN150 do spoločnej dažďovej kanalizácie DN300 s SO-11. Po predčistení v odlučovači ropných látok budú následne odvedené do vsaku VZ2 spoločného so vsakom VZ3 pre SO-11. Všetka dažďová voda bude vsakovaná na pozemku do podlažia pomocou vsakovacích blokov drenblok.

SO 408 – Dažďová kanalizácia povrchových parkovacích miest

Rozsah dažďovej kanalizácie bude nasledovný:

- PP hladké (SN10) DN250 – 10,50m
- PP hladké (SN10) DN200 – 29,00m
- PP hladké (SN10) DN150 – 3,50m

Na kanalizácii budú vybudované 2ks kanalizačných šácht z betónových prefabrikátov priemeru 1000mm a jedna filtračná šachta na prítoku do vsakovacieho zariadenia, ktorá bude taktiež zrealizovaná z betónových prefabrikátov priemeru 1000mm. Filtračná šachta bude vybavená filtračnou prepážkou, ktorá bude zachytávať plávajúce nečistoty.

V prípade navrhovaného objektu nebude primárna kvalita zrážkových vôd nijako sekundárne ovplyvnená (okrem prachových častíc a iných nečistôt, ktoré sa budú zachytávať v lapačoch nečistôt), a preto nemožno očakávať žiaden negatívny vplyv navrhovaného spôsobu infiltrácie do horninového prostredia na kvalitu podzemných a povrchových vôd v posudzovanej oblasti.

Naopak, vidíme v tomto riešení pozitívum v tom, že navrhovaným spôsobom bude zachovaná bilančná rovnováha daného ekosystému a nebude dochádzať k nežiaducemu vysušovaniu územia. V predmetnom území a jeho širšom okolí sa nenachádza žiaden významnejší zdroj podzemnej vody, ktorý je využívaný na vodárenské účely a posudzovanou činnosťou by mohol byť potencionálne ohrozený. Vypúšťanie prečistených odpadových vôd do filtračného systému bude gravitačným vsakom do horninového prostredia, ktorá garantuje ďalší stupeň čistenia počas prirodzenej gravitačnej infiltrácie.

Vsakovacie zariadenie je nadimenzované na 20 ročný kritický prívalový dážď s dobou trvania 15 min a intenzitou 244,4l/s¹.ha⁻¹. Nad vsakovacím zariadením "VZ2" bude vybudovaná povrchová retenčná nádrž pre pokrytie objemu dažďovej vody do úrovne 100 ročného kritického prívalového dážďa. Táto nádrž bude mať charakter terénnej depresie hĺbky 15cm na pôdorysnej ploche zodpovedajúcej pôdorysnej ploche vsaku VZ2.

Návrh ORL2

Celková plocha ciest a parkovísk → 0,125 ha (SO-11+SO-17)

Koeficient odtoku (kf) → 0,9

Intenzita → 244,4 l/s.ha (20 ročný dážď)

$Q = 244,4 \times 0,125 \times 0,9 = 27,5 \text{ l/s}$

Navrhujeme odlučovač ropných látok s kapacitou 30 l/s → $Q_{ORL} = 30,0 \text{ l/s} \dots (ORL \text{ KL } 030/1 \text{ sII})$

Retenčno-vsakovacie zariadenie „VZ2“

Vsakovací objekt - číslo:	VZ2
---------------------------	-----

Krok	Úloha	Poznámka	Voľba parametrov	Značka	Hodnota	Jednotka	Vstupné parametre
1.	Zadajte zrážkomernú stanicu		3-Bratislava		3	3-Bratislava	
2.	Zadajte periodicitu dažďa		20-ročný	n	0,05	(-)	
3.	Zadajte dobu dažďa		15	D	15	(min)	
	Intenzita dažďa pre periodicitu n pre danú lokalitu			rD(n)	244,4	(l/s.ha)	
4.	Koeficient vsakovania pôdy		5,0E-05	k _f	0,00005	(m/s)	
5.	Súčiniteľ bezpečnosti - volí sa v rozmedzí 1,0 až 1,2		1,2	f _s	1,2	(-)	
6.	Šírka vsakovacieho priestoru (iba násobky 0,6 m)		3	b _R	3	(m)	
7.	Počet vrstiev DRENBLOK-vsakovacích blokov DB® (1 až 5)		1	n _v	1	(ks)	
8.	Typ vsakovacieho bloku	DB 60 216 l	DB60	v _{DB}	0,6	(m)	

9.	Zadajte plochy všetkých čiastkových odvodňovaných plôch a ich odtokový súčiniteľ!					Kontrolné výsledky výpočtu	
Plocha	Hodnota	Jednotka	Odtokový súčiniteľ		Prietok	Hodnota	Popis
A ₁ =	550	(m ²)	Ψ ₁	0,9	12,1 l/sec	20	ročný dažď
A ₂ =	0	(m ²)	Ψ ₂	1	0,0 l/sec	0,02444	l/s.m ² prietok
A ₃ =	0	(m ²)	Ψ ₃	1	0,0 l/sec	3	m šírka
A ₄ =	0	(m ²)	Ψ ₄	1	0,0 l/sec	7,2	m dĺžka
A ₅ =	0	(m ²)	Ψ ₅	1	0,0 l/sec	0,6	m výška
A ₆ =	0	(m ²)	Ψ ₆	1	0,0 l/sec	5	ks blokov na šírku
A ₇ =	0	(m ²)	Ψ ₇	1	0,0 l/sec	12	ks blokov na dĺžku
A ₈ =	0	(m ²)	Ψ ₈	1	0,0 l/sec	1	ks blokov na výšku
Spolu=	495	(m ²) (Redukovaná plocha Ae)	Prietok spolu:		12,10 l/sec	60	ks blokov DB 60

Konečný výsledok výpočtu vsakovacieho zariadenia pre zadané parametre:

Navrh.vsak.blok: Drenblok® DB 60
rozmery jedného vsakovacieho bloku:
dĺžka jedného bloku: 0,6 m
šírka jedného bloku: 0,6 m
výška jedného bloku (m): 0,6

Kladačský plán navrhnutého vsakovacieho zariadenia:			
Šírka vsak. zariadenia:	5	ks	vedľa seba
Dĺžka vsak. zariadenia:	12	ks	za sebou
Výška vsak. zariadenia:	1	ks	nad sebou
Počet kusov:	60	ks	celkom

Výpočet vsakovacieho zariadenia je pre nasledovné zadávacie podmienky:		
Periodicita	0,05	(-)
Doba dažďa *)	15	min
Intenzita dažďa	244,4	l/sec.ha

*) skontrolovať maximum grafu = kritická doba dažďa

**) Prebytočný objem vody v m³ - viď graf G2
(prebytočný objem 100-ročného dažďa treba po dohode s investorom, architektom a cestárom umiestniť na povrchu v zeleni - mulda, parkovisko...)

www.ekodren.sk

Rozmery navrhnutého vsakovacieho zariadenia:		
Dĺžka (vypočítaná)	7,262	m
Dĺžka - navrhnutá	7,2	m
Šírka	3,0	m
Výška	0,6	m
Vsakovacia plocha	27,72	m ²
Objem VO	12,96	m ³
Akumulácia	12,31	m ³
Čas vsiaknutia	3,3	hod
Miera vsakovania	1,08	l/sec

Z uvedených výpočtov sú potrebné nasledovné minimálne objemy retenčno-vsakovacích zariadení:

VZ-2 (dažďové vody parkovacích plôch) – V_{min} = 12,96 m³

Kanalizačné potrubia

Potrubie dažďovej kanalizácie navrhujeme ako gravitačné kanalizačné potrubia z kanalizačných potrubí PP hladké DN150-250 (SN10).

Potrubia kanalizačných prípojok navrhujeme ako gravitačné kanalizačné potrubia z hrdlových kanalizačných potrubí PP hladkých plno stenných. Všetky potrubia pevnosti SN10 s integrovaným gumovým tesnením.

Ukladanie potrubí do ryhy sa riadi nasledovnými zásadami:

- Dno ryhy musí byť upravené do sklonu potrubia podľa projektu.
- Na dno ryhy sa rozprestrie 100mm podkladný zhutnený materiál z piesku tak, aby potrubie ležalo rovnomerne po celej svojej dĺžke. Pod spojmi je treba vyhlíbiť malé priehlbieniny, aby sa zabránilo bodovému uloženiu potrubia. Šírka ryhy, druh obsypu, hutneného zásypu ryhy a miera zhutnenia je v prílohe "Vzorový rez uloženia potrubia".
- Počas výstavby musí byť dno ryhy suché.
- Pri spájaní potrubia dodržať všetky pokyny dané výrobcom.
- Zemné práce v miestach križovaní a súbehov s inými inž. sieťami vykonávať ručne.
- Montáž spojov sa uskutoční v otvorenej ryhe zapaženej záťažným pažením.
- Pred tlak. skúškou je potrebné časti potrubia mimo spojov rúr stabilizovať zeminou.
- Obsyp potrubia zo štrkopiesku frakcie 0-8mm priamo nad rúrou /30 cm/ nezhutňovať.
- Prechody cez cestu a chodník dodávateľ prekryje oceľovým plechom, resp. drevenou lávkou a výkop ryhy bude po celej dĺžke ohradený fyzickými zábranami.

Pred výstavbou potrubí je potrebné vykonať vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných vedení a **overenie** ich polohy **kopanými sondami** v mieste križovania alebo súbehu.

Kanalizačné šachty

Kanalizačné šachty na stokách navrhujeme ako typizované šachty s prefabrikovaným dnom (okrem prepojovacích šacht) a šachtovými skružami priemeru 1,0m. Poklopy osadené na upravenom teréne navrhujeme betónovo-liatinové (BEGU) na zaťaženie 400 kN = triedy "D" s mäkkodosadacou plochou a kónusovo zabrušenou zvislou škárou poklopu a rámu s vetracími otvormi. Poklopy budú podbetónované na potrebnú výšku pomocou betónových poklopotvorných prstencov a betónu C30/35. Vstup do šacht je kapsových liatinových stúpadlách a po oceľových vidlicových stúpadlách potiahnutých PE. Pri napojení kanalizačného potrubia na šachtu odporúčame použiť pred a za šachtou kusy potrubia dĺžky 0,6-2,0m, čím v hrdlách vznikne klbové prepojenie so šachtou, ktoré zabezpečí celistvosť potrubia pri prípadnom sadnutí šachty.

Skúška vodotesnosti potrubia

Po uložení kanalizačného potrubia a zaťažení, s výnimkou spojov, zeminou do výšky 600mm sa vykoná skúška vodotesnosti potrubia. Skúšku vodotesnosti treba vykonať podľa STN EN 1610 /75 6910/ "Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk". Skúška vodotesnosti sa vykoná po zaslepení odbočiek. Odporúčam vykonať skúšku vodotesnosti potrubia plynom z dôvodu veľkých objemov navrhovaných potrubí. Po úspešnej skúške sa spoje podbujú a obsypú tak isto, ako hlavné potrubie.

Bezpečnosť práce

Počas prác je potrebné dodržiavať všetky záväzné STN, zákonník práce, hygienické predpisy a predpisy bezpečnosti práce, najmä:

- STN 73 3050 Zemné práce
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia + zmeny
- STN 73 6701 Stokové siete a kanalizačné prípojky

- STN EN 476 Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk
- STN EN 752 Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov
- STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk
- STN EN 206 Betón
- Vyhláška č.59/1982 Slovenského úradu bezpečnosti práce, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.
- Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami,
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Vypracovali: Ing. Daniel Šablica

Dátum: jún 2023