**Dimenzování vsakovacího zařízení**

**Výstavba parkovací plochy ul.Majakovského v Karviné-Mizerově**

## Návrh vsakovacího zařízení srážkových vod dle ČSN 75 9010

### Odvodňované plochy

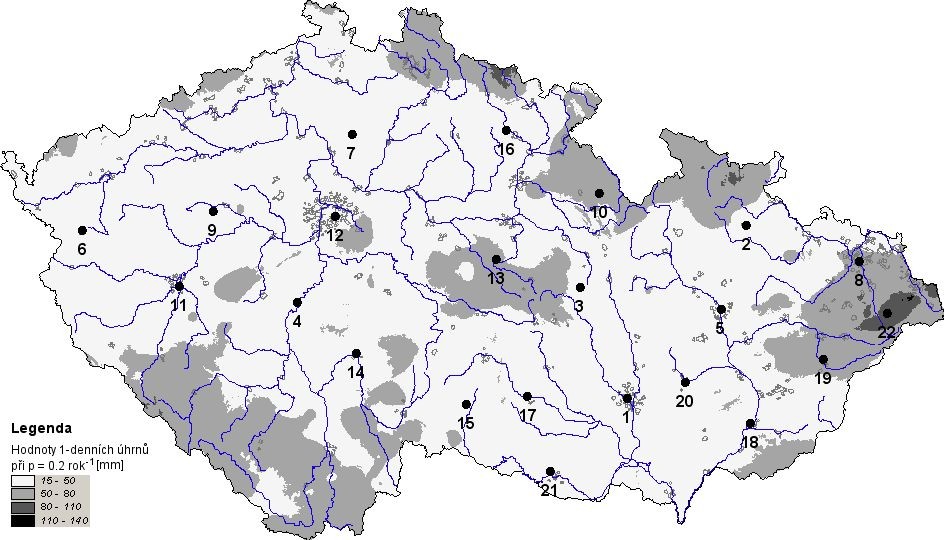
Ve výpočtu můžete zahrnout až 3 odvodňované plochy do jednoho vsakovacího zařízení. Vždy uvedete půdorysný průmět odvodňované plochy, druh povrchu a sklon.

416m2-Dlažba s pískovými spárami - sklon 1%-5%

469m2-Komunikace se zatravňovacích tvárnic –sklon 1%-5%

29m2 – Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár – sklon 1%-5%

### Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice



8- Ostrava-Vítkovice

### Jiný přítok

Do vsakovacího zařízení může být při splnění legislativních podmínek zaústěn např. přepad z ČOV (přes zemní filtr), či jiný zdroj vody. *Qp* :0 l.s-1 (nepovinný údaj)

### Riziko při přeplnění vsakovacího zařízení

Při přetečení vsakovacího zařízení je možný odtok srážkové vody ze vsakovacího zařízení po povrchu terénu nebo přepadovým potrubím mimo budovy, pozemky jiných soukromých vlastníků nebo podzemní dopravní zařízení. Při zpětném vzdutí v dešťové kanalizaci, která je zaústěna do vsakovacího zařízení, je možný odtok srážkové vody z dešťové kanalizace po povrchu terénu mimo budovy, pozemky jiných soukromých vlastníků nebo podzemní dopravní zařízení. Prostory odvodněné do dešťové kanalizace nacházející se pod hladinou zpětného vzdutí jsou proti vniknutí vzduté vody z dešťové kanalizace chráněny technickým opatřením podle ČSN EN 12056-4 a ČSN 75 6760. Návrhová periodicita srážek *p* = 0,2 rok-1

### Koeficient vsaku

Koeficient vsaku *kv* musí být uveden ve výstupu z geologického průzkumu pro vsakování. Vychází z HGP zpracovaného v lokalitě vzdálené cca 115m –firmou Zempola

*kv*=4x10-6 m.s-1

### Regulovaný odtok

V případě, že je správcem vodního toku, provozovatelem kanalizace nebo úřadem státní správy povolen regulovaný odtok ze vsakovacího zařízení, uveďte jej. *Qo* : 0 l.s-1 (nepovinný údaj)

### Vsakovací plocha

Optimální velikost vsakovací plochy určí kalkulátor, zde však můžete zadat její maximální velikost  
v případě omezeného prostoru. *Avsak* : 0 m2 (nepovinný údaj)

Výpočet:

Výpočet redukovaných ploch

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A = 416 m2 | Dlažby s pískovými spárami | sklon 1% až 5% | Ψ = 0.60 | Ared = 250 m2 |
| A = 469 m2 | Komunikace ze zatravňovacích tvárnic | sklon 1% až 5% | Ψ = 0.30 | Ared = 141 m2 |
| A = 29 m2 | Asfaltové a betonové plochy,  dlažby se zálivkou spár | sklon 1% až 5% | Ψ = 0.90 | Ared = 26 m2 |

## Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

|  |
| --- |
| 8 - Ostrava – Vítkovice |

## Návrhové a vypočítané údaje

vzorec-objem.png          vzorec-prazdneni.png

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Avz | 0 m2 | plocha hladiny vsakovacího zařízení (jen u povrchových vsakovacích zařízení) |
| Qp | 0 m3.s-1 | jiný přítok |
| *p* | 0.2 rok-1 | periodicita srážek |
| kv | 0.00000400 m.s-1 | koeficient vsaku |
| *f* | *Ared* | 417 m2 | rdukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy |
| Qo | 0 m3.s-1 | regulovaný odtok |
| **Avsak** | **46.1 m2** | **velikost vsakovací plochy** |
| hd | 40.7 mm | návrhový úhrn srážek |
| *tc* | 360 min | doba trvání srážky |
| Qvsak | 0.0000928 m3.s-1 | vsakovaný odtok |
| **Vvz** | **16.8 m3** | **největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)** |
| **Tpr** | **51 hod** | **doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE** |

Při výstavbě vsakovacího zařízení je bezpodmínečně nutné dodržet nejen čistý návrhový objem Vvz, ale současně také minimální velikost vsakovací plochy Avsak !!!

## Návrh vsakovacího objektu

Velikost vsakovací plochy:

**Avsak=L\*b=9,6\*4,8=46,1m2**

**Vsakovaný odtok ze vsakovacího zařízení** Qvsak=1/f\*kv\*Avsak=1/2\*0,000004\*46,1=0,000092m3.s-1

Dlouhodobý roční úhrn pro nejbližší srážkoměrnou stanici, Karviná činí 732,4mm.

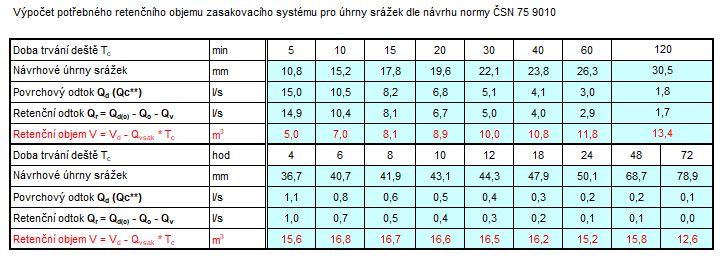
Předpokládané množství odváděných srážkových vod:

Qprům odváděných vod= 3,45 l.s-1

Qmax. odváděných vod= 15,0 l.s-1

Qmax.zasakovaných vod=0,092 l.s-1

Dimenzování akumulační části:



## Stanovení retenčního objemu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vvz** | **16.8 m3** | **největší vypočtený retenční objem vsakovacího zařízení (návrhový objem)-viz. tabulka** |
| **Tpr** | **51 hod** | **doba prázdnění vsakovacího zařízení - VYHOVUJE** |

**AS-NIDAFLOW**

**Rozměr - 9,6m –délka; Skladebná šířka – 4,8m; Skladebná výška – 0,52m**

**Výška plnění: 0,43m; Využití – 82%; Počet bloků 16ks - Retenční objem 16,8m3**

**RŠ 1- Nátoková šachta – retenční objem na jímání nečistot 0,51 m3**

**RŠ 2- Koncová vsakovací studna – objem vsakovacího prostoru 2,65m3**

**Odstupová vzdálenost objektu od okolních budov min.3m**

## Závěr

Bude provedeno vsakovací zařízení formou vsakovacích bloků-rozměr objektu bude 9,6x4,8x0,52m, bude plněn dvěma kusy drenážního potrubí DN200 a doplněn dvěma kusy odvětrávacího potrubí DN100. Vsakovací objekt bude proveden v tělese parkovací plochy.

Nátoková šachta bude vybavena retenční objemem 0,51m3 pro zachytávání hrubých nečistot , výtoková vsakovací šachta bude mít vsakovací prostor objemu 2,65m3, tvořený štěrkovou vrstvou.

Zasakuje se v úrovni -4,1, ale vzhledem k rovinatosti pozemku a nízké hladině podzemní vody lze v dané lokalitě zasakovat přes odpovídající vsakovací soustavu.

Vypracoval

Ing.Hrachovina David