

# REVITALIZACE AREÁLU ZŠ TGM OTROKOVICE

## Retenční nádrž na dešťové odpadní vody z části stávající střechy objektu tělocvičny.

V rámci koncepce obnovy prostoru areálu zahrady Základní školy T. G. Masaryka v Otrokovicích je řešena nová retenční nádrž pro dešťové odpadní vody z části střechy stávající Tělocvičny.

Tato nádrž bude osazena do prostoru severovýchodně od přístavby.

Projekt celkově podporuje zasakování vody v místě, a to změnou nepropustných zpevněných ploch za plochy propustné. Plochy trávníků budou mírně zceleny. Stávající dešťové OV z části střechy tělocvičny budou nově zadržovány v navržené retenční nádrži.

Dešťová voda z retenční nádrže bude využívána pro zálivku. Přepad z retenční nádrže s řízeným odtokem - max. 2 l/s bude napojen do areálové kanalizace.

### Hydrotechnický výpočet

#### Bilance dešťových odpadních vod

Při stanovení množství dešťových odpadních vod vycházíme z předpokládaného 15-ti minutového deště s periodicitou 0,5. Intenzita tohoto deště je 144 l/s/ha,

koeficient odtoku -  $\Psi = 0,9$  pro ploché střechy

Plocha střechy tělocvičny odváděná do navržené retenční nádrže – 881 m<sup>2</sup> = 0,0881 ha

Celkové množství dešťových odpadních vod ze střechy:

$$Q_{\text{celk}} = 0,9 \times 144 \times 0,0881 = \underline{\underline{11,41 \text{ l/s}}}$$

#### Návrh velikosti retenční nádrže

dle normy ČSN 75 9010 - Vsakovací zařízení srážkových vod a odvětvové technické normy vodního hospodářství TNV 75 9011 „Hospodaření se srážkovými vodami“.

Pro výpočet byly použity údaje celkového úhrnu deště [mm] za dobu  $t$  při periodicitě  $n$  z Truplovy tabulky - stanice Uherské Hradiště, tab.2

doba trvání deště $t$ [min]	celkový úhrn deště [mm] za dobu $t$ při periodicitě $n$						
	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,05
5	3,2	4,7	5,9	7,1	8,9	10,4	11,9
10	4,5	6,7	8,6	10,7	13,7	16,0	18,3
15	5,1	8,0	10,4	13,0	16,6	19,4	22,1
20	5,5	8,6	11,1	13,9	17,9	20,9	23,9
30	6,0	9,4	12,2	15,4	19,6	23,0	26,5
40	6,5	10,0	13,1	16,3	21,0	24,7	28,3
60	6,9	10,8	14,0	17,7	22,9	26,9	30,9
90	7,5	11,5	15,1	19,1	24,7	29,0	33,4
120	7,8	12,1	15,9	20,0	26,0	30,5	35,3

Odvodňovaná plocha  $A = 881 \text{ m}^2$   
Plocha redukována  $A_{\text{red}} = 793 \text{ m}^2$   
Periodicita  $p = 0,2$   
Odtok = 2 l/s

DOBA TRVÁNÍ SRÁŽKY $t_c$		VÝPOČET RETENČNÍHO OBJEMU $V_{vz}$								RETENČNÍ OBJEM
min	hod	PER.	hd (mm)	$A_{\text{red}}$	Přítok		Aodtok			m <sup>3</sup>
5		0,2	8,9	793	7,06		0,60			6,46
10		0,2	13,7	793	10,86		1,20			9,66
15		0,2	16,6	793	13,16		1,80			11,36
20		0,2	17,9	793	14,19		2,40			11,79
30		0,2	19,6	793	15,54		3,60			<b>11,94</b>
40		0,2	21	793	16,65		4,80			11,85
60	1	0,2	22,9	793	18,16		7,20			10,96
120	2	0,2	26	793	20,62		14,40			6,22

**Rozhodující pro návrh je srážka s dobou trvání  $t = 30$  minut**

**Návrhová hodnota retenčního objemu je 12 m<sup>3</sup>.**

### **Retenční nádrž samonosná kruhová**

**Je navržena retenční nádrž velikosti dle výpočtu – 12 m<sup>3</sup>**

Samonosná retenční nádrž na dešťovou vodu o objemu 12 m<sup>3</sup> (12000 l) s veškerou certifikací nutnou pro kolaudaci. Slouží k akumulaci dešťové vody, kterou lze poté dále využívat. Jedná se o podzemní nádrž do míst bez výskytu spodních vod a jílovité půdy.

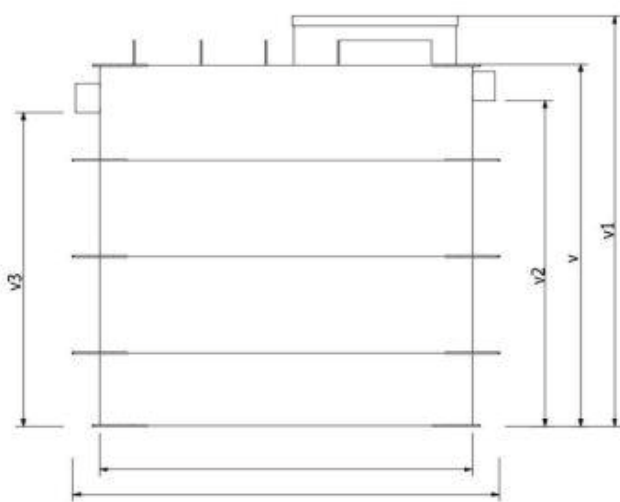
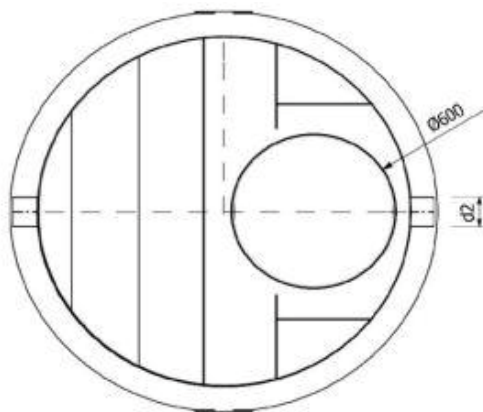
Výrobky jsou dodávány včetně standardního poklopu PPK\_1.

Nádrže mají standardně nátok / odtok o velikosti DN 110.

Pro osazení nádrže je doporučeno vyhodnocení na základě hydrogeologického posudku a určení výšky spodní vody o možnosti použití a hloubce uložení.



## Technické parametry nádrže



Typ	Objem (m <sup>3</sup> )	Průměr d	Průměr d1	Výška v	Výška v1	Výška v2	Výška v3
JK12	12	2,85	3,05	2,00	2,20	1,85	1,80

### POSTUP OSAZENÍ NÁDRŽE

- Vykope se stavební jáma. Rozměr jámy je určen velikostí nádrže, který je zvětšen o manipulační prostor min. 150 mm z každé strany
- Na dno stavební jámy se provede základová deska (třída betonu C20/25), vyztužena kari sítí (Ø 8/8 – 150/150) s rovinností 5 mm dle povahy podloží a rozměru nádrže (zvětšena min. o 150 mm). Beton musí být bez ostrých výstupků. Síla betonu na dno jámy cca 150 mm.
- Po zatuhnutí betonu se na očištěnou základovou desku osadí plastová nádrž.
- Nádrž se propojí s případným přítokovým a odtokovým potrubím. V případě, že je součástí dodávky nádrže filtrační koš, je nutné přívodní potrubí vsunout do vtokového hrdla na nádrži tak, aby přesahovalo cca 15 cm dovnitř nádrže, aby bylo možné na potrubí poté nasadit filtrační koš.

- Po propojení potrubí vložíme roxory (1 prut  $\Phi$  10 mm do každého otvoru) do otvorů vykroužených ve víku nádrže a vsypeme do nich beton (třída betonu B30). Tento bod je určený pouze pro nádrže o objemu 8 m<sup>3</sup> a více. U nádrží s nižším objemem prosíme tento bod vynechat.
- Nádrž se začne plnit vodou a současně se začne obsypávat plášť nádrže zeminou (ručně) za současného plnění vodou. Hladina vody musí být 200 – 250 mm nad zásypem. Zemina musí vlastní vahou usedat a je vhodné ji vlhčit.
- Vykopanou zeminou se zakryje zbytek stavební jámy.
- Při obsypání vykopanou zeminou musí být tato zemina zbavena kamenů a jiných ostrých předmětů.
- Víko nádrže se zahazuje postupně po celé nádrži ručně. NE BAGREM! Max zatížení zeminou je 200 mm, jinak je nutné udělat železobetonový strop nad celou jámkou i přes její okraje a betonový věnec, který se osadí příslušnými stavebními prvky dle uvažované míry zatížení. Dimenzování a způsob obetonování je nutné odborně staticky posoudit. Při tomto betonování navíc doporučuje výrobce podepření stropu nádrže trámky.
- Vstupní a kontrolní otvor (komínek) vystupuje nad okolní terén, aby do nádrže nevnikala povrchová voda.
- Nádrž je možné vypustit až po usednutí zeminy, popř. jejím prorostení travinou. Tedy přibližně po jednom měsíci.

Délka rozpočtovaného připojení na stávající vedení - 8 m.