**HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU**

**1. Hospodaření s dešťovou vodou podle aktuální legislativy a norem**  
Zdroj: <http://voda.tzb-info.cz/10430-hospodareni-s-destovou-vodou-podle-aktualni-legislativy-a-norem>

Současná legislativa postupně implementuje požadavky na hospodaření s dešťovými vodami při stavbě nových objektů i při rekonstrukcích stávajících. Stále více preferuje decentrální odvodnění před klasickým odvodem srážkových vod do kanalizace. V současnosti podle novely Vodního zákona nesmí stavební úřad vydat stavební povolení bez vyřešení hospodaření s dešťovými vodami již v samotném projektu stavby. V březnu 2012 začala platit první norma ČSN 75 9010, která se věnuje problematice návrhu a výstavbě vsakovacích zařízení. V dubnu 2013 pak vyšla dlouho očekávaná technická norma TNV 75 9011 „Hospodaření se srážkovými vodami“. Pro prostředí vodního hospodářství v České republice je to norma velmi důležitá a především pro projektanty bude užitečným nástrojem pro návrhy odvodnění menších nemovitostí i velkých urbanizovaných celků.

**1. Spotřeba, využití, základní prvky**

Spotřeba vody v domácnosti je asi 130 l/os. za den a procentuální rozdělení jednotlivých činností je vidět v grafu na obrázku. Srážkovou vodou lze nahradit spotřebu pitné vody do výše přibližně 50%, pro všechny činnosti v pravé části grafu. Je naprosto zbytečné splachovat toalety vodou pitnou, podobně i úklid vč. praní prádla a zavlažování zahrady lze realizovat vodou nepitnou.

Základními prvky jsou akumulační nádrž a domácí vodárna, která zabezpečuje distribuci vody srážkové a dopouštění pitné vody v období bez deště. Do nádrže je pomocí svodů zaústěna srážková voda dopadající na odvodňované plochy (střecha, chodníky, příjezdová cesta apod.) Z těchto ploch může docházet k splavování nečistot například listí či písek. Před nádrž se proto předsazuje šachta čistitelným filtračním košem. Domácí vodárna by měla být instalována do temperovaných prostor, aby voda nezamrzla. V nádrži mohou být instalovány

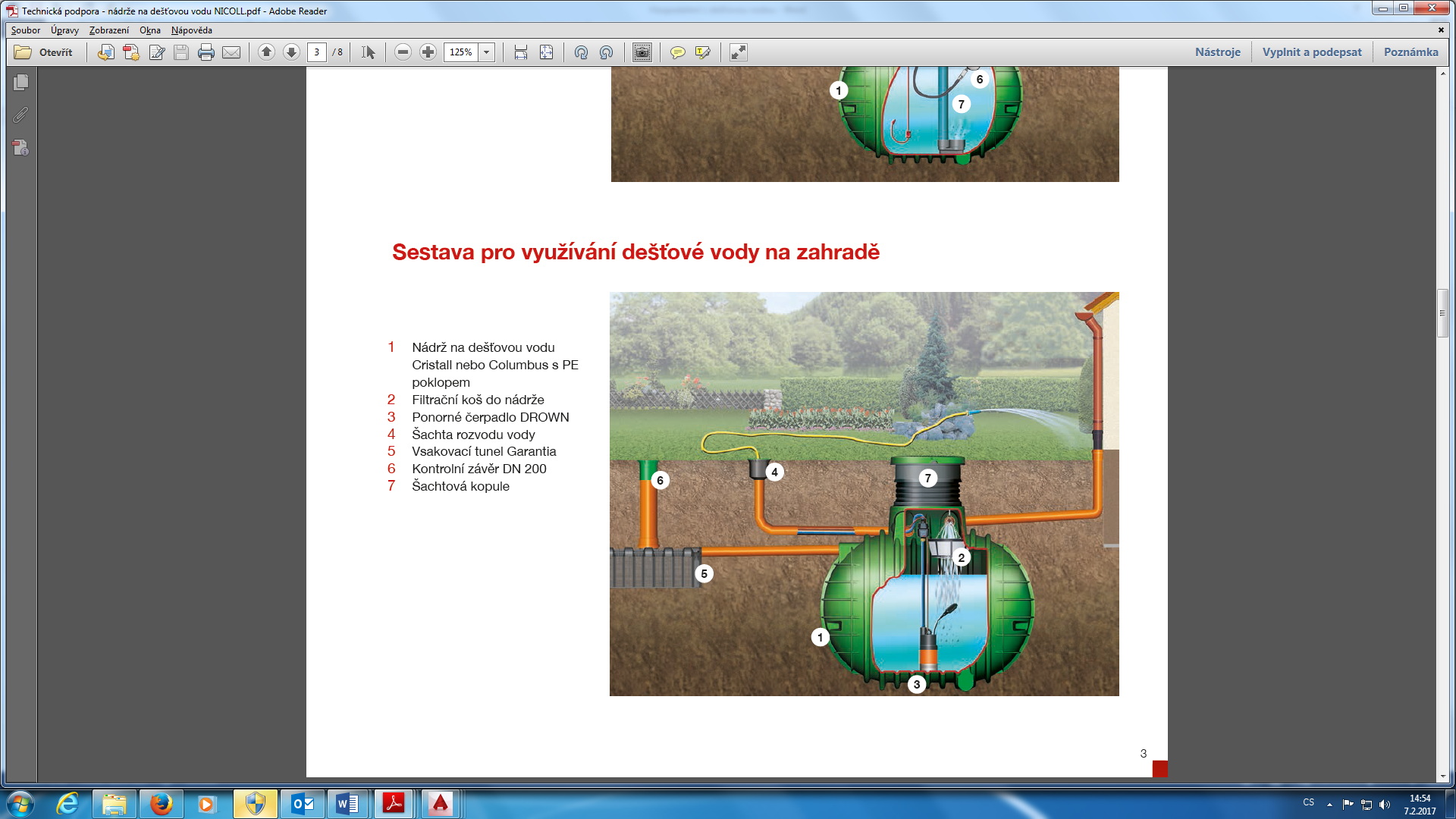
další prvky podporující čistotu vody jako je tvarovka pro uklidnění nátoku proti víření vody a plovoucí sání. Každá nádrž by měla mít také bezpečnostní přepad, který může být realizovaný do vsakovacího objektu či do kanalizace.

Vodu můžeme shromažďovat a uchovávat v nádržích z různých materiálů. Plastové nádrže jsou velice oblíbené vzhledem k nízké hmotnosti a tedy snadné manipulaci.

Jejich instalace nevyžaduje tolik stavebních prací a také jejich údržba a kontrola je výrazně jednodušší než u jiných materiálů. Pro využití dešťové vody lze využít jak nadzemní sezónní nádrž, tak nádrže podzemní. Ty jsou vhodné i pro využití dešťové vody v domě. Instalují se do nezámrzné hloubky a je tedy možné je využívat po celý rok. Plastové nádrže bezešvé, tedy monolitické mají vyšší kruhovou pevnost a jsou tak vhodnější na uložení do země. Odolávají mnohem větším tlakům zeminy a mohou být pojížděny osobními automobily.

Zdroj: <http://www.nicoll.cz/technicka-podpora/technicke-katalogy/destova-voda-2-2.html>





**2. Dimenzování**



**A. Výpočet dle podkladů NICOLL**

**Výpočet plánované spotřeby vody**: Při návrhu velikosti nádrže se vychází z porovnání třítýdenní potřeby vody a třítýdenního dostupného množství vody ze střechy.

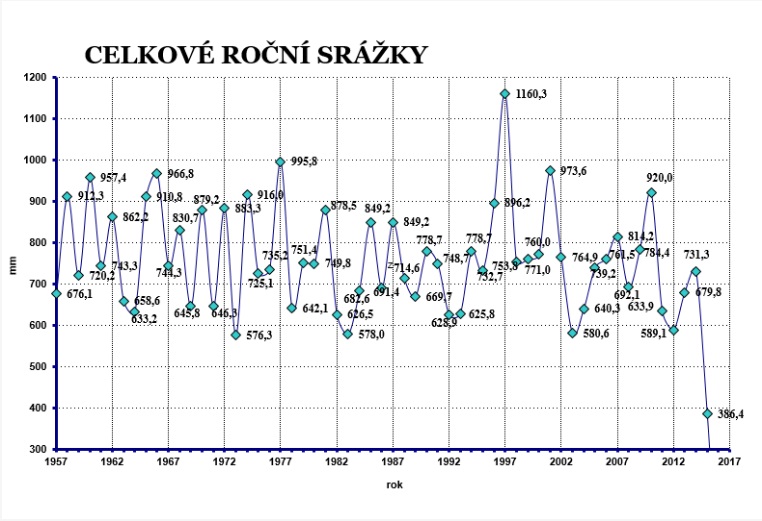
**Vstupní údaje:**

– roční úhrn srážek pro oblast Valašské Meziříčí a): 750 mm

– velikost půdorysného průmětu střechy: 100 m2

– využití dešťové vody v domácnosti na osobu a den (50% ze 130 l): 65 l/den/osoba

– využití dešťové vody v domácnosti pro 4 osoby a den (65 x 4): 260 l/den/osoba



Obr. Celkové roční srážky ve VM

(a) Zdroj: Hvězdárna Valašské Meziříčí

Průměrný úhrn srážek za 50 let: 750 mm

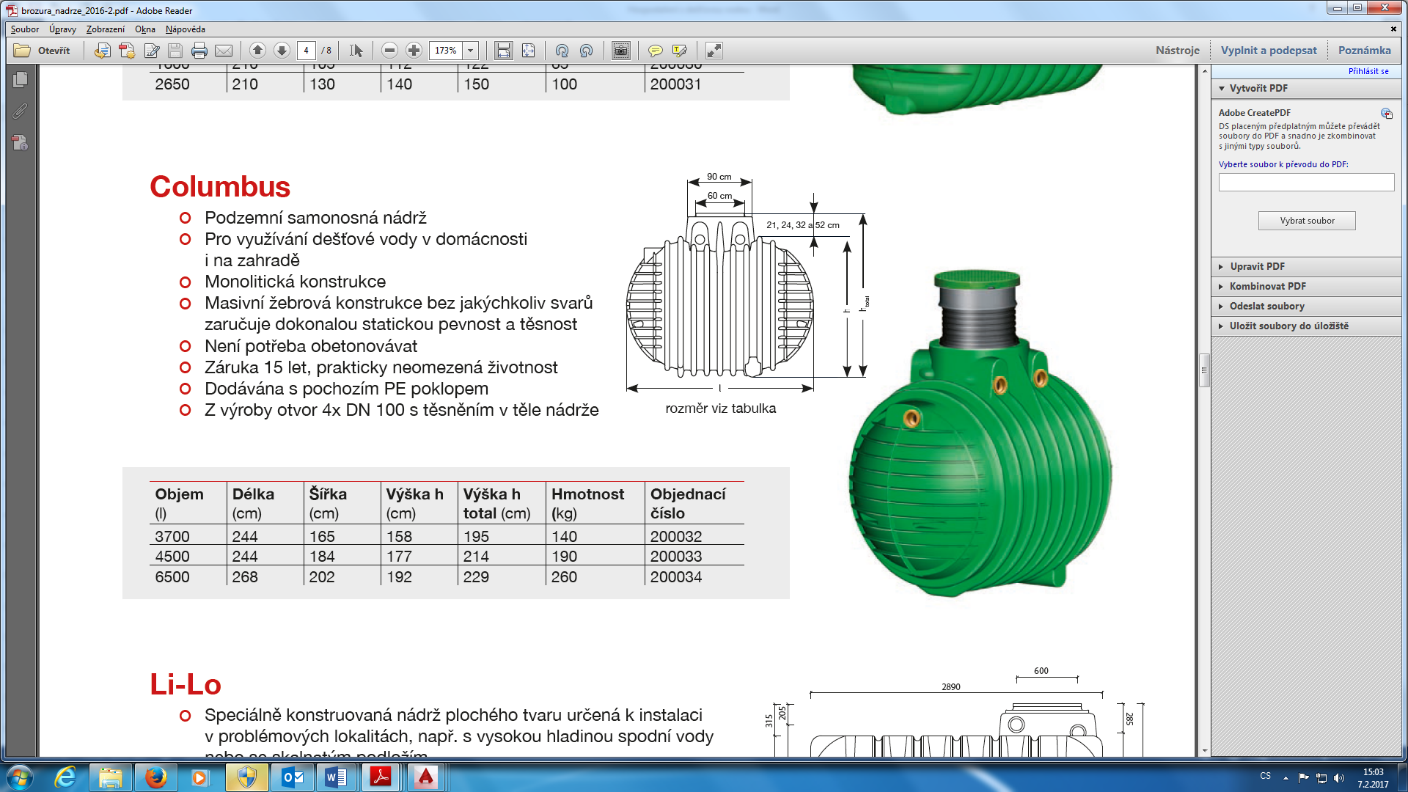
**Porovnání třítýdenního dostupného množství vody a potřeby vody:**

– dostupné množství vody za 3 týdny:

objem vody, která naprší na střechu za rokza 3 týdny (21 dnů):

– plánovaná spotřeba vody za 3 týdny (21 dnů): 260 x 21 = **5 460 l**

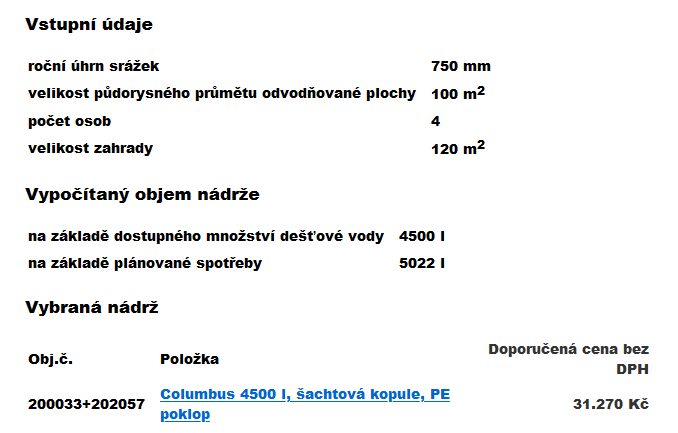
**Dle sortimentu firmy Nicoll je navržena nádrž o objemu 4 500 litrů**

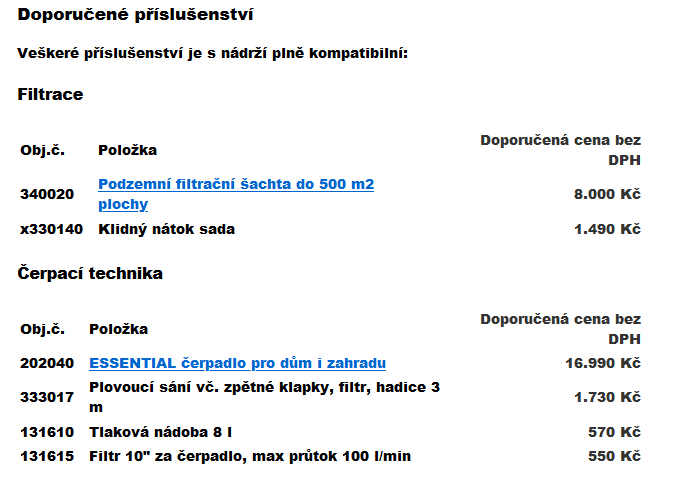


**B. Výpočet podle kalkulátoru Nicoll:**

**Zdroj:**[**https://www.nicoll.cz/technicka-podpora/kalkulatory/kalkulator-velikosti-nadrze.html**](https://www.nicoll.cz/technicka-podpora/kalkulatory/kalkulator-velikosti-nadrze.html)







# C. EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ

**Ekonomické a investiční náklady:**

**INVESTIČNÍ NÁKLADY** (ceny jsou uváděny bez DPH)

Cena nádrže 4 500 litrů: 31 270 Kč (dle ceníku Nicoll)

Čerpadlo, domácí vodárna: 19 840 Kč (dle ceníku Nicoll)

Filtrace: 9 490 Kč (dle ceníku Nicoll)

Práce a doplňky: 20 000 Kč (dle ceníku montážní firmy)

Celkem: **80 600 Kč**

**PROVOZNÍ NÁKLADY** (ceny jsou uváděny bez DPH)

Vyhodnocení spotřeby pitné vody:

– počet obyvatel: 4

– spotřeba vody v domácnosti na jednu osobu : 130 l/den

– nahrazení spotřeby vody dešťovou vodou na jednu osobu : 50% ze 130 ⇒ 65 l/den

– nahrazení spotřeby vody dešťovou pro 4 osoby a rok: 65 x 4 x 365 = 94 900 l = cca 95 m3/rok

– cena vody b) (vodné + stočné): 39,70 + 29,40 = 69,10 Kč za m3

Úspora na provozních nákladech za rok pro domácnost: 95 x 69,1 = **6565 Kč**

(b) Cena vodného a stočného pro Valašské Meziříčí k 1. 1. 2017, Zdroj: <http://www.vakvs.cz/cena-vody/>

**POSOUZENÍ NÁVRATNOSTI SYSTÉMU**

**A. Bez dotace (ceny jsou uváděny bez DPH)**

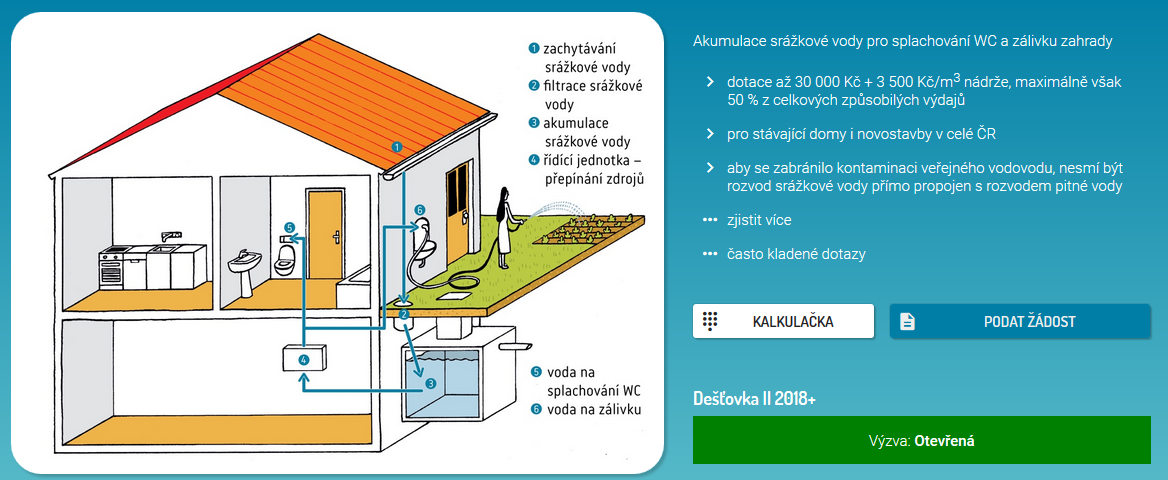
Investice: 80 600 Kč

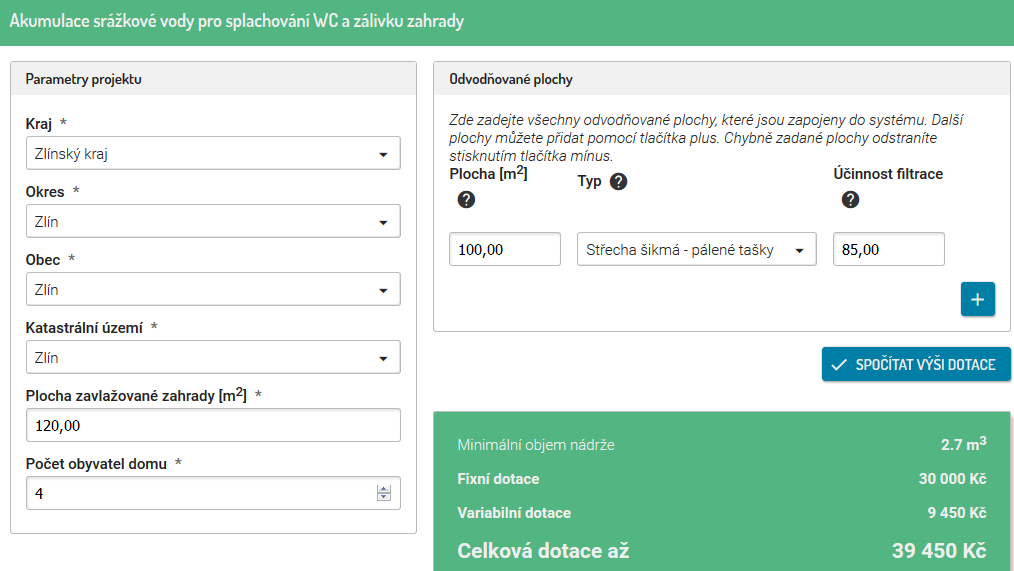
Provoz: 6 565 Kč/ za rok

**Návratnost investice cca za 12,3 let.**

**Při využití dotačního programu Dešťovka**

**Zdroj:** [**https://www.dotacedestovka.cz/**](https://www.dotacedestovka.cz/)





**POSOUZENÍ NÁVRATNOSTI SYSTÉMU**

**B. S dotací (ceny jsou uváděny bez DPH)**

Investice: 80 600 Kč – dotace 39 450 = 41 150 Kč

Provoz: 6 565 Kč/ za rok

**Návratnost investice cca za 6,3 let.**

**Videa do výuky:**

**Odvodnění pro každý dům i zahradu 1:40**

<https://voda.tzb-info.cz/destova-voda/19645-nove-video-moznosti-vyuziti-destovych-vod-u-rodinnych-domu>

**Technická podpora**

<http://www.nicoll.cz/technicka-podpora/videa.html>

**Nádrže na dešťovou vodu Nicoll 8:28, popis komponentů**

<https://www.nicoll.cz/technicka-podpora/videa/nadrze-na-destovou-vodu.html>

**Instalace nádrže Nicoll 10:27**

https://www.nicoll.cz/technicka-podpora/videa/instalace-podzemni-nadrze-columbus-3700-l.html

**Využití srážkových vod pomocí výrobků firmy ASIO, spol. s r. o. 4:20**

<https://www.youtube.com/watch?v=SsvhZO23hEo&list=PL7pNalwAKIIzWXi0pNAuIwIBpq0_F9Jx9>

<https://voda.tzb-info.cz/destova-voda/13883-vyuziti-srazkovych-vod-komplexni-reseni>

**Akumulace a vsakování srážkové vody AS-NIDA 5:40**

<https://www.youtube.com/watch?v=qSWGZM5g1Sg>

**Nádrž a tunel Garantia, Vsakovací blok GARANTIA EcoBloc 1:30**

<https://www.youtube.com/watch?v=PKExH7eQ-MQ>

**Vsakovací tunel sloužící k retenci a zasakování dešťových / srážkových vod 5:11**

<https://www.youtube.com/watch?v=qX7u3ZxPP58>

**Vsakování pomocí vsakovacích bloků 0:31**

<https://www.youtube.com/watch?v=CDnRFWq986s>

**GARANTIA EcoBloc - třetí generace vsakovacích bloků 1:38**

<https://www.youtube.com/watch?v=25KNm9pq89k>

**Dům bez napojení na kanalizaci 3:02**

<https://www.youtube.com/watch?v=UlcI_Nf8Zgk>

**Vsakovací tunel GRAF**

<https://www.youtube.com/watch?v=ExW-vP9r89s>