



FILTR SRÁŽKOVÝCH VOD AS-PURAIN

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY



FILTR SRÁŽKOVÝCH VOD AS-PURAIN

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY



Platnost od 14.04.2015

Tel.: 548 428 111
Fax: 548 428 100
<http://www.asio.cz>
e-mail: asio@asio.cz

ASIO, spol. s r.o.
Kšírova 552/45
619 00 Brno – Horní Heršpice

OBSAH

OBSAH	5
1. ÚVOD	6
2. INOVATIVNOST ŘEŠENÍ SYSTÉMU AS-PURAIN	7
2.1 VYSOKÁ KVALITA VODY	7
2.2 NEREZOVÝ SPÁDOVÝ FILTR JAKO PŘEDČIŠTĚNÍ	7
2.3 VESTAVĚNÝ SKIMMER	7
2.4 VESTAVĚNÁ ZPĚTNÁ KLAPKA A OCHRANA PROTI HLODAVCŮM	8
2.5 ČISTICÍ TRYSKA.....	8
3. FUNKCE FILTRU A SAMOČIŠTĚNÍ	8
3.1 MALÉ SRÁŽKY	8
3.2 VELKÉ SRÁŽKY.....	8
4. DIMENZOVÁNÍ	10
5. INSTALAČNÍ POKYNY	11
5.1 INSTALACE V NÁDRŽI	11
5.2 INSTALACE DO TERÉNU	12
6. TECHNICKÁ DATA	13
6.1 AS-PURAIN PR 100; AS-PURAIN PR 100 o.R.	13
6.2 AS-PURAIN PR 150 – 400.....	15
6.3 AS-PURAIN PR 150 - 400 HD.....	16
7. FAQ	17
8. REFERENCE	18
8.1 McDONALDS DORTMUND	18
8.2 NÜRBURGRING	18
8.3 KRONTHAL SCHOOL.....	18
8.4 TENGELMANN MÜHLHEIM.....	18
9. PŘÍSLUŠENSTVÍ	19

1. ÚVOD

Filtr srážkové vody AS-PURAIN je nový výrobek určený pro předčištění srážkové vody ze střech a dalších ploch od 60 m² až do cca 15.000 m². Filtr využívá inovativní technologie „vodního skoku“.

Předností technologie „vodního skoku“ je automatické čištění. Myšlenka konstrukce výrobku AS-PURAIN byla převzata z přírody. Téměř v každém kurzu o vodním hospodářství se vysvětluje, jak takový „vodní skok“ v přírodě funguje. Představte si, že voda stéká přes jeden z kamenů v nějaké bystřině. Rychlost proudění vody se podstatně zvyšuje, od podkritické až po super-kritickou. V dolní části skluzu se proud opět zmírní na podkritické proudění a tím vznikne jev známý jako "vodní skok", neboť získaná kinetická energie masы stékající vody se přemění na pohyb podobný silnému víru, a tímto vířivým pohybem jsou odplaveny případné nečistoty případně přichycené k povrchu kamenů v místě víru. Získané energie je využito k čištění.

Nejlepší místo pro instalaci dešťového filtru je v nádrži. Při tom není potřeba samostatných filtračních svodů nebo samostatných filtračních nádrží. Dešťový filtr AS-PURAIN může být sám přímo použit jako přepad a všechny střešní svody mohou být připojeny na jeden filtr. Dešťové filtry AS-PURAIN je pak možné použít do jakékoliv nádrže. Systém AS-PURAIN dělá instalaci systému dešťové vody rychlou, snadnou. Další výhodou je malá výška osazení a celková velikost. Filtrem AS-PURAIN tak lze snadno dovybavit i většinu stávajících nádrží.

Samočisticí efekt, a tím nízké nároky na obsluhu jsou výhodou, která je pro zákazníka důležitá, zvláště když chce využít co nejvíce vody bez zbytečných ztrát způsobených ne tak efektivními způsoby čištění.

Filtr AS-PURAIN se vyrábí ve variantách pro použití do terénu s vysokým zatížením (označení HD) tak i pro použití v nádrži.

2. INOVATIVNOST ŘEŠENÍ SYSTÉMU AS-PURAIN

2.1 Vysoká kvalita vody

Dešťový filtr AS-PURAIN zajišťuje optimální kvalitu vody v nádrži. Filtr dešťové vody je určen k filtraci dešťové vody ze střešních materiálů. Volba materiálu střechy je pro užívání dešťové vody velmi významná. Nejvhodnější jsou skleněné materiály, pálené tašky, betonové tvárnice, umělé materiály a ozeleněné střechy.



Voda se nejlépe hodí pro použití ve splachovacích záchodech, v pračkách a pro zavlažování zahrad, jakožto i pro některá jiná využití. Používání měkké dešťové vody šetří náklady na detergenty, zabraňuje kalcifikaci potrubí a srážková voda je tou nejpřirozenější věcí, kterou můžete dát vašim rostlinám.

Poznámka: zelené střechy nebo živičné lepenkové střechy mohou vést k zabarvení vody. Analyzované vzorky však zpravidla potvrzují vynikající kvalitu vody.

2.2 Nerezový spádový filtr jako předčištění

je tvořen vysoce kvalitním, proti zlomení odolným, nerezovým sítím speciálního tvaru, se štěrbinami velikosti 0,8 mm, které spolehlivě filtrují nečistoty z dešťové vody. Lichoběžníkový tvar prutů a diagonálně nastavený profil zabraňuje usazování a ucpávání nečistotami. Robustní síto je odolné proti zlomení a je navrženo s ohledem na maximální životnost filtru.



2.3 Vestavěný skimmer

Vodní hladina v nádrži je dále dodatečně čištěna prostřednictvím přepadu-skimmeru. Malé plovoucí nečistoty, jako květinový pyl, jsou odváděny z vodní hladiny při každém přepadu vody skrze boční kapsy. Odtud jsou nečistoty přímo směřovány do odtoku odpadních vod. Využití skimmeru tak umožňuje použití dalšího dodatečného čistícího procesu vody v nádrži.



2.4 Vestavěná zpětná klapka a ochrana proti hlodavcům

Použití zpětné klapky na zařízení je v souladu s požadavky většiny evropských předpisů. Zabraňuje nátok špinavé vody z kanalizace do systému a brání vniku hlodavců.



2.5 Čisticí tryska

Použití zpětné trysky doporučujeme pro filtry instalované v těžko dostupných nádržích. Zpětná tryska je instalována do dešťového filtru za síto, a je napojena na vodovodní potrubí přes zahradní hadici. Čištění tímto způsobem je poté automatizované.



3. FUNKCE FILTRU A SAMOČIŠTĚNÍ

3.1 Malé srážky

Malé srážky se podílejí na více než 97 % celkových ročních srážek. Proto je velmi důležité, aby byl filtr navržen především ke sběru těchto srážek – filtr AS-PURAIN tuto podmínku splňuje. Zatímco u řady jiných filtrů je právě využití nízkých srážek problematické, v tomto případě dešťová voda protéká filtrem a sto procent vody je vedeno do nádrže. Řešení zajišťuje, že se žádná, v tomto období vzácná, voda neztratí.



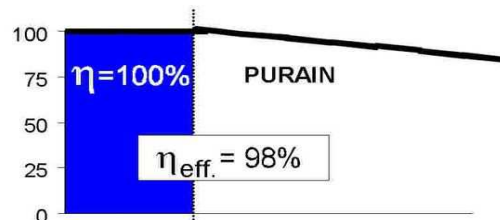
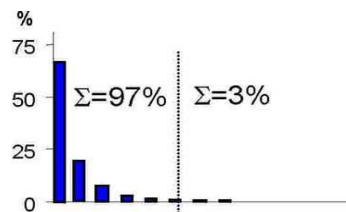
3.2 Velké srážky

Velké srážky, které se vyskytují cca. 4-10 krát do roka a přispívají pouze asi 3% k celkové vydatnosti, jsou používány dešťovým filtrem AS-PURAIN pro samočištění.

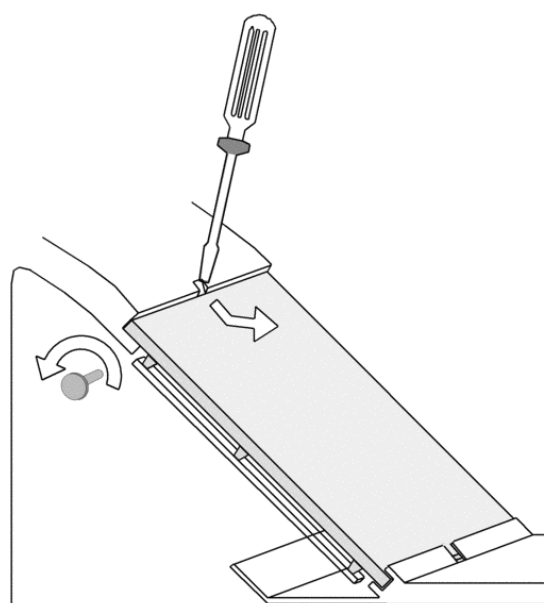
Tyto vysoké srážky vedou k tvorbě „vodního skoku“ v dešťovém filtru. Ve vodním skoku vzniká silné proudění, které všechny nečistoty nahromaděné v zásobníku propláchne a vypustí přepadem do kanalizace.

Dešťový filtr AS-PURAIN se sám čistí během silných dešťů. To znamená pro uživatele minimální náklady na údržbu ve srovnání s ostatními filtračními systémy. Celková filtrační účinnost 98 % je unikátní. Během zkoušek se díky technologii vodního skoku spláchne během 30 sekund 3.5 kg směsi písku a štěrků.

Filtrační síto by mělo být kontrolováno dvakrát do roka, aby se předešlo úplnému zacpání síta. Při malém znečištění síta není nutné síto čistit – bude vyčištěno při dalším velkém dešti. Pokud se však hromadí voda v oblasti filtračního síta je vhodné filtr vyčistit vysokotlakým čističem.



Při úplném zacpání je potřeba síto vyjmout a vyčistit manuálně.



4. DIMENZOVÁNÍ

Obecně je velikost filtru vybírána na základě průměru sběrného potrubí dešťové vody. Pokud je teda například průměr potrubí 100 mm volí se AS-PURAIN PR 100.

Pokud není průměr plánovaného potrubí znám, lze velikost filtru vyčíst z níže uvedené tabulky poskytující přehled o průměrech sběrných dešťových potrubí, která počítá s průměrnou intenzitou deště $R = 300 \text{ l/s/ha}$ a sklonem odtoku 1,5 %. Součinitele odtoku vyjadřují snížení průtoku vlivem použitého materiálu střechy. Nejčastěji používané materiály šikmých střech (kov, sklo, břidlice, pálená taška, lepenka) vykazují součinitel odtoku 0,8-1,0. Zelené střechy se sklonem do max 25 % mají součinitel odtoku 0,5.

Průměr potrubí	Průtok [l/s]	Souč. odtoku = 1,0	Souč. odtoku = 0,8	Souč. odtoku = 0,5
DN100	5,7	190 m ²	238 m ²	380 m ²
DN150	16,9	564 m ²	705 m ²	1.128 m ²
DN200	36,3	1.210 m ²	1.513 m ²	2.420 m ²
DN300	106,1	3.537 m ²	4.422 m ²	7.074 m ²
DN400	226,8	7.560 m ²	9.450 m ²	15.120 m ²

5. INSTALAČNÍ POKYNY

5.1 Instalace v nádrži

Dešťový filtr AS-PURAIN má standardizované napojení pro snadnou instalaci v jakékoli nádrži. Filtr musí být instalován se sklonem 2 – 5 %. Umístění filtru pod poklopem zajišťuje snadnou kontrolu a čištění filtru i zpětné klapky. Pro správnou funkci přepadu (skimmeru) je důležité rovné umístění filtru. Filtr nesmí být vykloněn do strany. Potrubí za filtračním sítem by mělo být na dně nádrže opatřeno uklidňovacím válcem či rozrážecí deskou. Toto opatření zamezí víření usazeného kalu v akumulační nádrži. Na odtoku z filtru by měl být umístěný sifonový přepad pro zamezení vniku zápachu z kanalizace.



Poznámka:

Při vstupu do nádrže musí být přítomny vždy dvě osoby. Nikdy se nenaklánějte do nádrže. Nádrž zabezpečte proti vniknutí nepovolaným osobám a dětem.

Příklady instalace:



5.2 Instalace do terénu

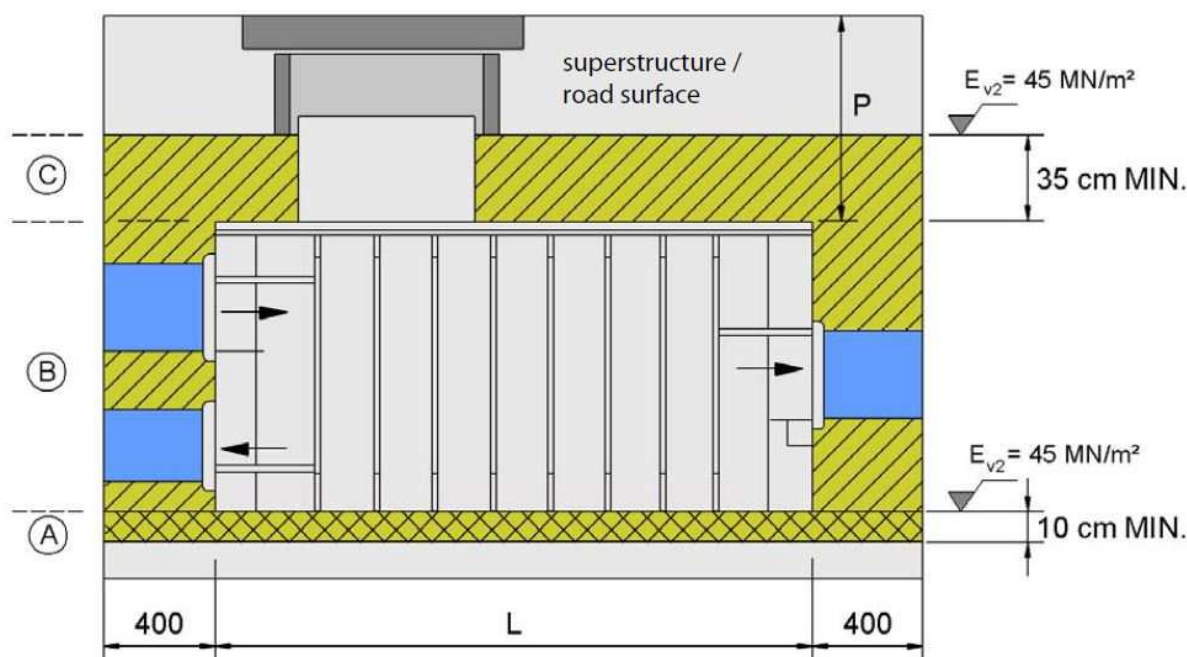
Pro instalaci do terénu je určena řada filtrů AS-PURAIN HD s vyšší únosností. Správná instalace je podmínkou k zajištění správné funkce filtru.

- Podkladová vrstva

Únosnost podkladní vrstvy musí být minimálně $E_{v2}=45 \text{ MN/m}^2$. Pokud podkladní vrstva nevykazuje dostatečnou únosnost, je nutné ji nahradit štěrkem. Podkladní vrstvy by měla přesahovat o 400 mm na všechny strany filtru.

- Zásyp

Filtr musí být obsypán hrubým soudržným materiálem. Obsypání a hutnění se provádí po vrstvách o velikosti 20 cm. Minimální vrstva zásypu nad filtrem by měla být 35 cm, tím je splněna požadovaná únosnost zásypu $E_{v2}=45 \text{ MN/m}^2$.



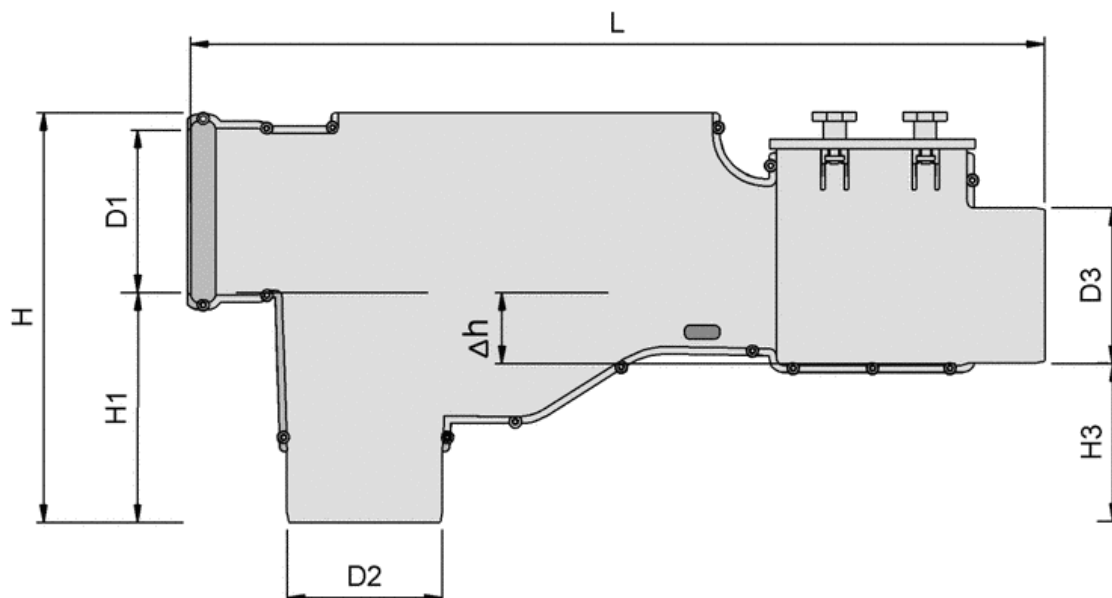
Struktury vrstev	Materiál	Únosnost	
A	základní a vyrovnávací vrstva	nesoudržný, stlačitelný materiál	min. $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$
B	boční a horní zasypání filtru	nesoudržný, stlačitelný materiál (hutnění po 20cm)	
C	krycí zásyp filtru	nesoudržný, stlačitelný materiál (hutnění po 20cm)	min. $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$

- Vstupní komínek

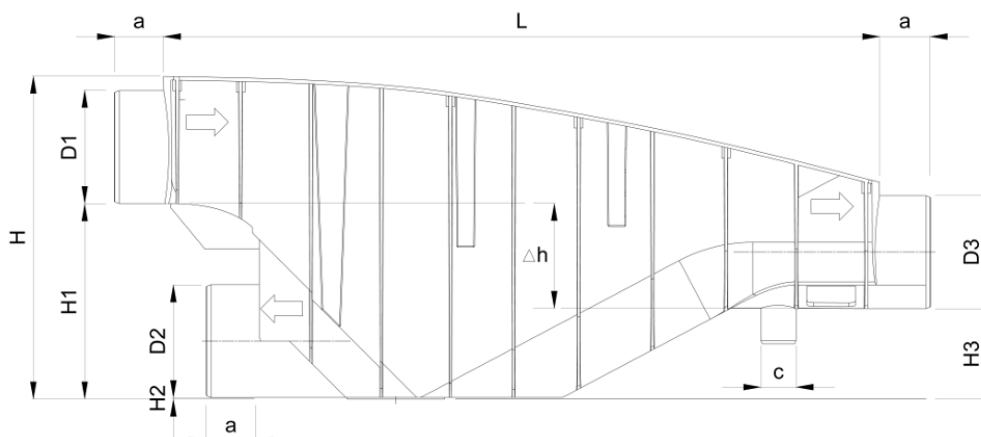
Vstupní komínek nesmí být umístěn přímo na filtru. Mezi filtrem a vstupním komínkem musí být vrstva materiálu pro roznesení zatížení. Vstupní komínek musí mít vstup minimálně o velikosti 980 x 800 mm.

6. TECHNICKÁ DATA

6.1 AS-PURAIN PR 100; AS-PURAIN PR 100 o.RS

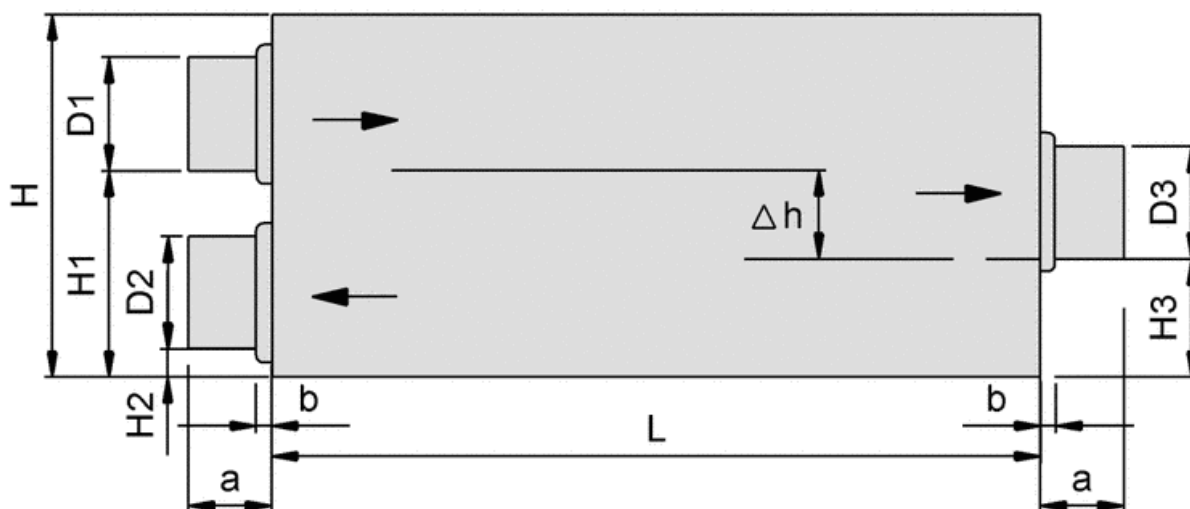


Rozměry (LxBxH)	605x180x288 mm
Nátok (D1)	DN 100 (Ø110) mm
Odtok do akumulární nádrže (D2)	DN 100 (Ø110) mm
Odtok do kanalizace (D3)	DN 100 (Ø110) mm
Výška nátoku (H1)	164 mm
Výška odtoku (H3)	114 mm
Rozdíl výšek nátoku a odtoku (Δh)	50 mm
Velikost průlin síta	0,8 mm
Účinnost	98 %
Materiál	PP, EPDM, nerez
Hmotnost	1,95/2,4 kg

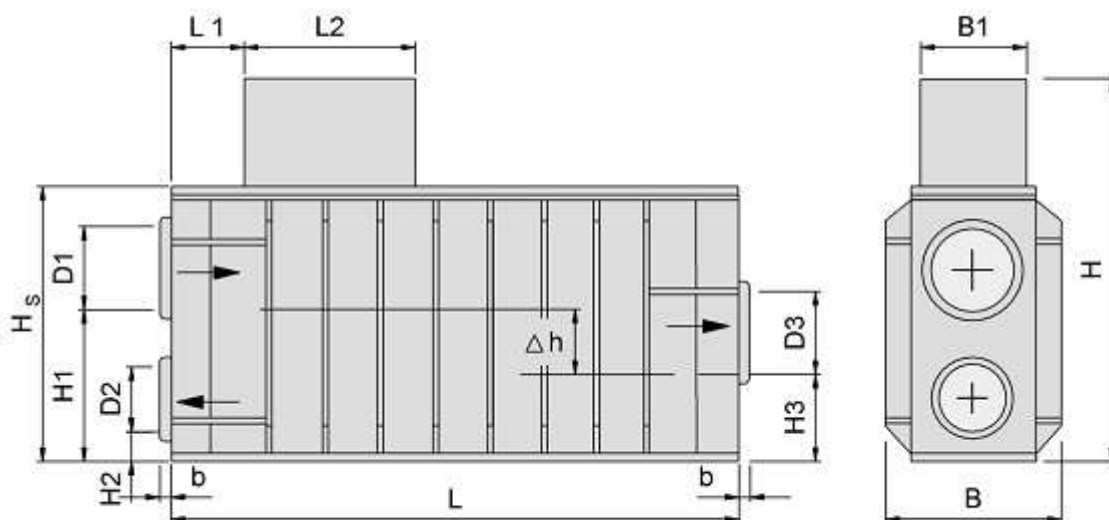
6.2 AS-PURAIN PR 150 S, PR 150-200 S


AS-PURAIN	PR 150 S	PR 150-200 S
Rozměry (LxBxH) [mm]	1018x243x485	1018x243x481
Nátok (D1) [mm]	DN 150 (ø160)	DN 200 (ø200)
Odtok do akumulární nádrže (D2) [mm]	DN 150	DN 150
Odtok do kanalizace (D3) [mm]	DN 150	DN 200
Výška nátoku (H1) [mm]	277	227
Výška odtoku do akumulární nádrže (H2) [mm]	2	2
Výška odtoku kanalizace (H3) [mm]	128	128
Rozdíl výšek nátoku a odtoku do kanalizace (Δh) [mm]	149	149
Délka potrubí a [mm]	69	80
Velikost průlin síta [mm]	0,8	0,8
Účinnost [%]	98	98
Materiál	PP	PP
Hmotnost [kg]	6,25	6,4

6.3 AS-PURAIN PR 150 – 400



AS-PURAIN	PR 150	PR 200	PR 300	PR 400
Rozměry (LxBxH) [mm]	945x210x485	1495x258x660	1786x385x866	2043x488x1025
Nátok (D1) [mm]	DN 200 (ø 200)	DN 200 (ø 200)	DN 300 (ø 315)	DN 400 (ø 400)
Odtok do akumulární nádrže (D2) [mm]	DN 150	DN 200	DN 200	DN 300
Odtok do kanalizace (D3) [mm]	DN 200	DN 200	DN 300	DN 400
Výška nátoku (H1) [mm]	280	426	499	572
Výška odtoku do akumulární nádrže (H2) [mm]	20	33	53	54
Výška odtoku kanalizace (H3) [mm]	162	236	228	226
Rozdíl výšek nátoku a odtoku do kanalizace (Δh) [mm]	118	190	271	346
Délka potrubí a [mm]	90	-	-	-
Šířka náběhu b [mm]	-	13	13	13
Velikost průlin síta [mm]	0,8	0,8	0,8	0,8
Účinnost [%]	98	98	98	98
Materiál	PP	PP	PP	PP
Hmotnost [kg]	14	26	48	65

6.4 AS-PURAIN PR 150 - 400 HD


AS-PURAIN	PR 150 HD	PR 200 HD	PR 300 HD	PR 400 HD
Rozměry (LxBxH) [mm]	1031x359x900	1495x393x1075	1786x581x1281	2043x670x1440
Nátok (D1) [mm]	DN 150 (ø160)	DN 200 (ø200)	DN 300 (ø315)	DN 400 (ø400)
Odtok do akumulární nádrže (D2) [mm]	DN 150 (ø160)	DN 200 (ø200)	DN 200 (ø200)	DN 300 (ø315)
Odtok do kanalizace (D3) [mm]	DN 150 (ø160)	DN 200 (ø200)	DN 300 (ø315)	DN 400 (ø400)
Výška nátoku (H1) [mm]	272	426	499	572
Výška odtoku do akumulární nádrže (H2)	48	40	53	54
Výška odtoku kanalizace (H3) [mm]	153	235	228	226
Rozdíl výšek nátoku a odtoku do kanalizace (Δh)	119	190	271	346
Šířka náběhu b [mm]	13	13	13	13
Výška filtru [mm]	500	675	881	1040
L1 [mm]	195	248	363	448
Délka komínku L2 [mm]	293	408	460	424
Šířka komínku B1 [mm]	184	184	295	370
Velikost průřin síta [mm]	0,8	0,8	0,8	0,8
Účinnost [%]	98	98	98	98
Materiál	PE,NBR,SS	PE,NBR,SS	PE,NBR,SS	PE,NBR,SS
Hmotnost [kg]	40	78	117	188

7. FAQ

Nejčastěji kladené otázky a odpovědi v souvislosti s filtrem AS-PURAIN

Kde si mohu nainstalovat dešťový filtr AS-PURAIN?

Filtr lze snadno instalovat ve většině běžných nádrží z plastu, betonu, vnitřní i venkovní konstrukce. Mnoho distributorů již dodává zásobníky vybavené filtrem AS-PURAIN. Při instalaci filtru AS-PURAIN, se ujistěte, že mezi přítokem a odtokem je dostatečný sklon.

Jakou část střešní plochy lze filtrovat pomocí dešťového filtru AS-PURAIN?

Nabízíme dešťové filtry AS-PURAIN v pěti velikostech: DN100, DN150, DN200, DN300, DN400. Tyto filtry pokrývají rozsah střešní plochy od 60 m² do 15.000 m². Výběr vhodného filtru závisí na průměru instalovaného sběrného potrubí. Například, v případě, že je nainstalováno DN100 jako sběrné potrubí, pak by se měl použít AS-PURAIN PR 100.

Existuje filtr pro případ, že není převýšení mezi přívodem a odvodem?

Dešťový filtr AS-PURAIN pracuje s minimální možnou výškou odsazení mezi přívodem a odvodem. Výška odsazení je předpokladem pro samočištění, z důvodu zajištění řádného fungování. Od roku 1993, byla nashromážděna řada zkušeností testováním různých typů samočisticích filtrů - žádný z nich ale nepracoval s tak vysokou účinností. Alternativně může být použit namísto filtru s vodním skokem pouze "sběrný" filtr, nicméně musí být pravidelně čistěn a nezaručuje nejlepší kvalitu vody filtrování.

Je použitelná dešťová voda filtrovaná přes AS-PURAIN filtry pro pračky?

Voda filtrovaná filtrem AS-PURAIN se výborně hodí k použití na toaletách, v pračkách, atd. Je třeba poznamenat, že kvalita vody závisí také na jejím skladování. Faktory, jako například teplota vody zásobníku, uklidňovač přítoku, skimmer, velikost nádrže, atd., jsou rozhodující pro optimální kvalitu vody.

Je samočištění bezúdržbové?

Filtr AS-PURAIN má extrémně nízké nároky na údržbu. Nečistoty a listí ve filtrační komoře nemusí být odstraněny, protože budou spláchnuty s dalším silným deštěm. Pokud se ucpe síto, snadno se vyčistí přes víko zásobníku vysokotlakým čističem. Případně, ve vzácných případech, může být z důvodu čištění síto vyjmuto. V případě, že je filtr namontován na těžce přístupném místě, může být čistěn pomocí instalace zpětné trysky. Ta je k dispozici jako příslušenství. Doporučujeme však, abyste kontrolovali síto vašeho filtru dvakrát ročně.

Jaká je účinnost v různých podmínkách deště?

Celková účinnost dešťového filtru AS-PURAIN je 98%. Předpokládá se využití malých a středních srážek na 100%, silné deště (které tvoří asi 3% ročního výnosu srážek), jsou využívány i pro samočištění a tak voda v jejich průběhu není využita na 100%. I v oblastech, kde jsou silné srážky frekventovanější, je účinnost filtru AS-PURAIN vyšší než 95%.

8. REFERENCE

Projektové reference

V roce 2001 byl zahájen prodej samočisticích dešťových filtrů AS-PURAIN. Od té doby bylo nainstalováno více než 20 000 jednotek. Dešťový filtr PURAIN, původně pojmenovaný "vodní skok", je dnes celosvětově dobře znám, na základě svých čistících principů je brán jako nejlepší řešení v technologii filtrování dešťové vody a je používán významnými firmami.

8.1 McDonalds Dortmund

Dnes má řetězec restaurací McDonald celosvětově vedoucí postavení na trhu. Existuje více než 1361 poboček s cca. 60.000 zaměstnanci. V nově otevřené pobočce v Dortmundu na Kleyer Weg, byl nainstalován inteligentní systém sběru dešťové vody. Dešťová voda se sbírá na části střechy a je skladována v 10 m³ betonové cisterně s filtrem PURAIN DN150 a využívána pro splachování toalet. K zajištění zásobování byl zapotřebí zdvojený čerpací systém. Optimálním řešením bylo použití zařízení RAINMASTER Favorite Duplex – což jsou dvě vysoce kvalitní řídicí jednotky s regulací otáček čerpadel a Bluetooth řízením. To znamená i významné snížení spotřeby energie a hlučnosti, a výrazné zvýšení životnosti a provozní bezpečnosti.

8.2 Nürburgring

Od roku 2009 existuje zábavní park na Nürburgringu, který nabízí svým návštěvníkům několik atrakcí souvisejících s motoristickým sportem. Hlavní budova je multifunkční chráněná hala. Která může poskytnout až 5.200 míst pro pořádání konferencí, prezentací vozidel, výstav, koncertů a sportovních akcí. Nicméně, pod arénou, je nainstalována 250 m³ betonová nádrž pro sběr dešťové vody pro účely splachování toalet. Filtr PURAIN DN400 Zaručuje vysokou kvalitu vody s maximální účinností filtrace.

8.3 Kronthal school

Kronthal School, v centru Kronbergu, je základní škola s přípravnou třídou. Byla pojmenována po Kronthalu, rekreační oblasti města. V nové budově byl nainstalován systém pro sběr dešťové vody, spolu s filtrem PURAIN DN300, pro splachování toalet a pro zavlažování zahrad na školních pozemcích. Přístup k filtrované dešťové vodě vynikající kvality šetří školní peníze a zároveň učí děti jak šetřit přírodní zdroje.

8.4 Tengelmann Mülheim

Firma Tengelmann v Mülheim an der Ruhr dovyvinula, v rekordním čase pouhých osm měsíců, udržitelnou a energeticky úspornou variantu jako model pro případnou implementaci v rámci své maloobchodní sítě. Zde je dešťová voda skladována a filtrována filtrem PURAIN DN200, a poté se používá pro speciální účely. V létě se dešťová voda pravidelně stříká na chladicími žebra CO2 systému. To vede k tomu, že systém CO2 udržuje všechny mrazničky studené. Hlavní výhodou použití tohoto systému - měkká dešťová voda šetří finance na drahé změkčování.

9. PŘÍSLUŠENSTVÍ

ASIO, spol. s r.o. nabízí následující příslušenství pro dešťový filtr AS-PURAIN:

Zpětná tryska PR-100-RSDS - montážní sada

Pokud jsou filtry instalovány v těžko přístupných nádržích, doporučujeme používat zpětnou trysku PR-100-RSDS.

Zpětná tryska se instaluje v dešťovém filtru PURAIN za síto. Tryska je instalována přes otvor v potrubí a je zajištěna pojistnou maticí. Tryska je zásobena vodou přes zahradní hadici. Čištění poté probíhá automaticky pomocí časově řízeného ventilu.



Dodatečná sada zpětné klapky

Dodatečná sada pro montáž zpětné klapky do filtru AS-PURAIN PR 100 o.R.. Zpětná klapka se instaluje do stávajícího filtru pomocí matic. Nerezové víčko se na vrchní straně přichytí k zpětné klapce šrouby.



