zagožen

SISTEMI ZADRŽEVANJA VODA
AQUAcare



KAZALO

1. AQUApipe cevni zadrževalniki 4

1.1 Podatki enojnega, vstopnega in končnega segmenta AQUApipe cevnih zadrževalnikov 5

1.2 Prednosti AQUApipe cevnih zadrževalnikov 6

1.3 Dodatni elementi cevnih zadrževalnikov 6

2. Zadrževanje vode z dodatnimi zadrževalnimi pregradami 8

3. AQUAstay FLAT zadrževalniki 9

4. Zadrževalniki AQUAstay s sistemom za rabo vode 10

4.1 Zbiralniki 10

4.2 Seti za zadrževanje vode s plavajočim odjemom in regulacijsko dušilko 11

4.3 Inštalacija za rabo deževnice 12

5. Centrifugalni regulator pretoka CEV proizvajalca Mosbaek 13

6. Ponikovalna polja 15

V zadnjih letih smo priča vedno pogostejšim in intenzivnejšim padavinam, ki v kratkem času prinesejo velike količine vode. Takšni nalivi močno obremenijo kanalizacijske sisteme in obstoječe vodotoke, kar pogosto povzroča poplave na urbanih območjih ter veliko materialno škodo. Podnebne spremembe in širjenje pozidanih površin zmanjšujeta naravno sposobnost tal za ponikanje vode, zato postaja učinkovito upravljanje padavinske vode nujnost. Sistemi za zadrževanje padavinske vode omogočajo, da se le-ta ob nalivih zadrži in kontrolirano odteka v odvodnik.

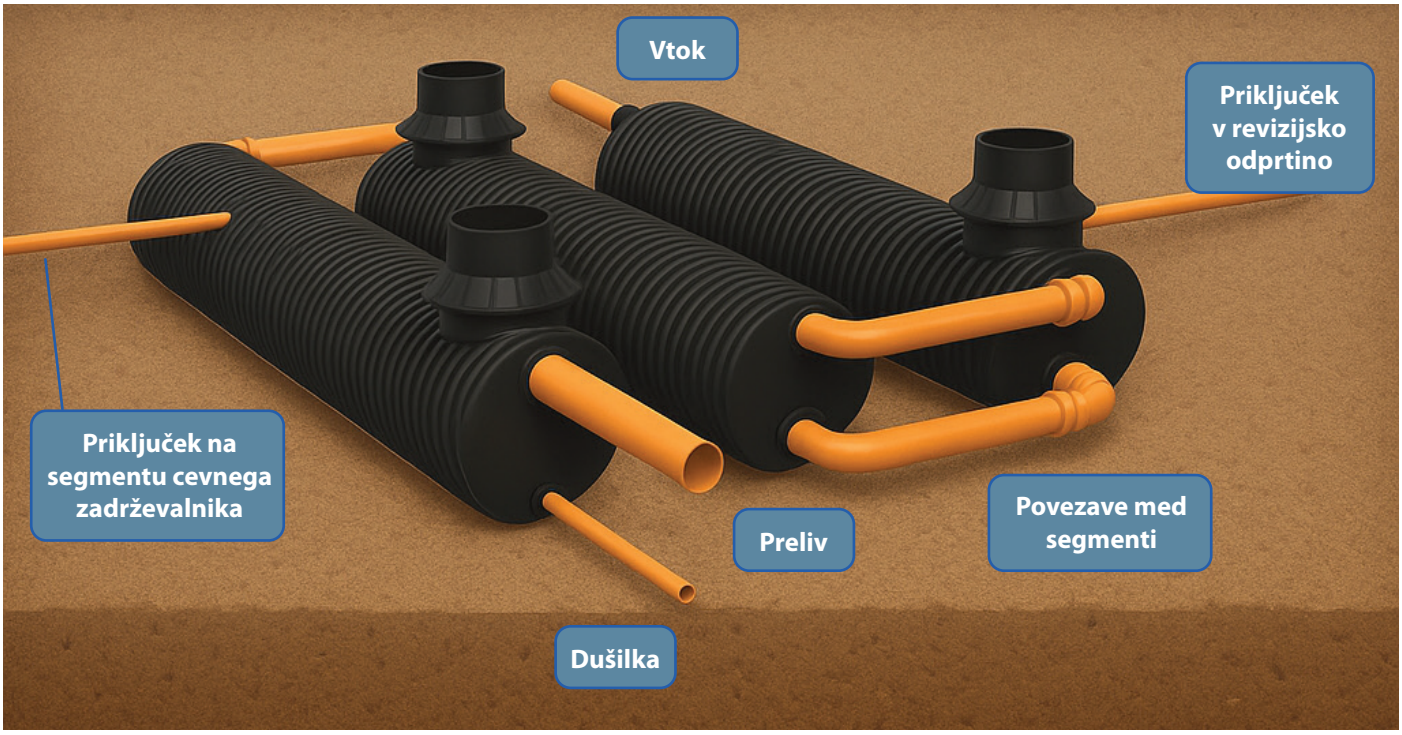
Zakaj so nepogrešljivi?

- Povečujejo varnost.
- Pri večjih nalivih zmanjšujejo obremenitev kanalizacijskega omrežja.
- Varujejo okolje in naselja pred poplavami.
- So nepogrešljiv del infrastrukture vsakega "mesta prihodnosti".

1. AQUApipe cevni zadrževalniki

AQUApipe cevni zadrževalniki so namenjeni učinkovitemu zadrževanju in kontroliranemu odvajanju padavinske vode v urbanih območjih. Zaradi svoje zasnove omogočajo hitro montažo in prilagajanje različnim terenskim in prostorskim zahtevam. Sistem z visoko nosilnostjo in odpornostjo proti obremenitvam je idealen za vgradnjo pod parkirišča, ceste in druge površine.

S pravilno dimenzioniranim sistemom AQUApipe bistveno zmanjšamo tveganje poplav ob močnejših nalivih.



Slika 1: Prikaz zadrževanja vode s sistemom AQUApipe z enojnimi segmenti

1.1 Podatki enojnega, vstopnega in končnega segmenta AQUApipe cevnih zadrževalnikov

Tabela 1: Tehnični podatki segmentov AQUApipe cevnih zadrževalnikov

Notranji premer/ Zunanji premer	Dolžina segmenta [mm] [L]	ID revizijske odprtine [mm]	Višina segmenta z revizijsko odprtino** [mm] [H]	Volumen polnega segmenta [m^3]	Teža segmenta brez priključkov [kg]
ID 600 / OD 700	6000	*	700	1,69	111,6
ID 800 / OD 930		625	1065	3,02	199,3
ID 1000 / OD 1200		625 / 800	1340	4,7	319,3
ID 1200 / OD 1395		625 / 800 / 1000	1500	6,78	490,2

* Revizijsko odprtino se lahko zagotovi z revizijskim jaškom.
**Možnost povišanja z obroči/konusi.



Slika 2: Enojni segment cevnega zadrževalnika

Cevni zadrževalniki AQUApipe omogočajo sestavljanje segmentov v številne konfiguracije, prilagojene potrebam sistema.



Vstopni segment cevnega zadrževalnika z možnostjo priključevanja z vtokom.

Prehodni segment cevnega zadrževalnika.

Končni segment cevnega zadrževalnika z možnostjo priključevanja z dušilko in varnostnim prelivom.

Slika 3: Prikaz zadrževanja vode s sistemom AQUApipe z vstopnim, prehodnim in končnim segmentom.

1.2 Prednosti AQUApipe cevnih zadrževalnikov

- Enostavna manipulacija in vgradnja zaradi nizke teže.
- Neskončna dolžina.
- Možnost spremembe osi cevovoda glede na pogoje projekta.
- Možnost umestitve zadrževalnika v obstoječ sistem.
- Možnost dodatnih priključkov na segmentih zadrževalnika.
- Obodna togost SN 8.
- Prilagodljivost.
- Možnost obbetoniranja in sidranja v primeru prisotnosti podtalnice.
- Možnost revizije.
- Dobra izbira, kadar smo omejeni z globino iztoka iz zadrževalnika.



1.3 Dodatni elementi cevnih zadrževalnikov

ZADRŽEVALNE PREGRADE Z DUŠILKO

AQUApipe cevne zadrževalnike je mogoče nadgraditi z zadrževalnimi pregradami z dušilko – več v poglavju 2.



REVIZIJSKI JAŠKI

Za sistem zadrževanja je možno kot vmesni segment izbrati tudi revizijske jaške, in sicer za dimenzije zadrževalnih segmentov ID 600, ID 800 in ID 1000.



KOLENA

Kolena se uporabljajo za spremembo smeri cevovoda, kar omogoča prilagodljivost sistema v omejenih prostorih.



ELEMENTI ZA POVIŠANJE REVIZIJSKE ODPRTINE

Elementi za povišanje revizijske odprtine služijo prilagoditvi višine dostopnih točk, glede na končne površinske kote terena.

KONUSI

Tabela 2: Dimenzije konusov

	DN 800/625 h=500	DN 1000/625 h=750	
Višina	500	750	750
Tip	CENTRIČNI		EKSCENTRIČNI







OBROČI

Tabela 3: Dimenzije obročev

	Obroči		
	625	800	1000
Možne višine:	**250, 500**	**500, 750**	**500, 750, 1000**



DODATNI PRIKLJUČKI

Možnost izvedbe dodatnih priključkov na posamezen segment zadrževalnika.

Tabela 4: Maksimalne dimenzije dodatnih priključkov

Notranji premer	Max. dimenzije priključkov
ID 600	max 250
ID 800	max. 315
ID 1000	max. 400
ID 1200	max. 500

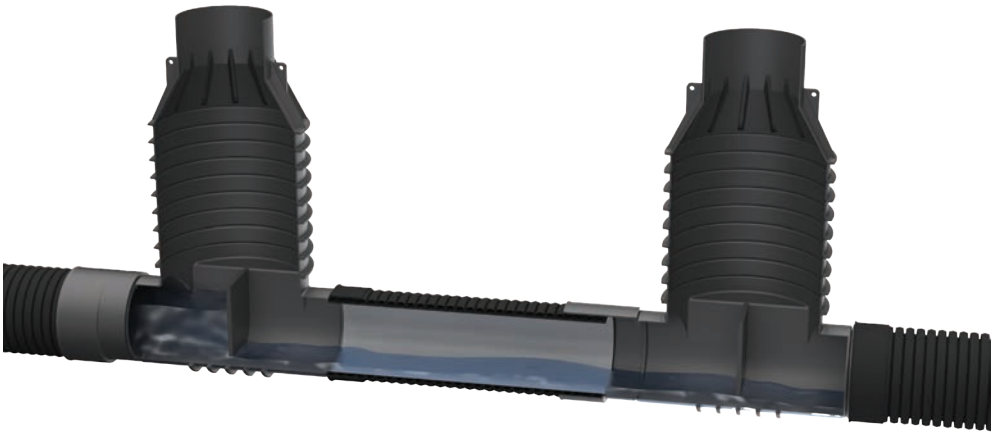
VSTOPNA LESTEV

Vstopna lestev je pomemben varnostni element, ki omogoča varen dostop za pregled in vzdrževanje zadrževalnega sistema.



2. Zadrževanje vode z dodatnimi zadrževalnimi pregradami

Zadrževanje padavinske vode v sistemu meteorne kanalizacije lahko zagotovimo z zadrževalnimi pregradami z dušilko, ki so predizdelane v polietilenskem kanalizacijskem revizijskem jašku.



Slika 4: Prikaz zadrževalnih pregrad z dušilko

Katalog polietilenskih kanalizacijskih revizijskih jaškov

Poskeniraj QR kodo

V takem sistemu vsaka zadrževalna pregrada ustvarja delno zaporo pretoka v cevovodu, pri čemer je na njenem dnu narejena dušilka ustrezne velikosti, ki omogoča nadzorovano in postopno odvajanje vode med posameznimi odseki meteorne kanalizacije.

Z uporabo zadrževalnih pregrad se doseže več ključnih hidravličnih in funkcionalnih prednosti:

- zmanjšana hitrost pretoka skozi kanalizacijski sistem, kar poveča čas zadrževanja padavinske vode,
- postopno praznjenje sistema med in po prenehanju padavin,
- zmanjšanje hidravličnih sunkov in turbulenc v cevovodih, kar pripomore k večji stabilnosti in daljši življenjski dobi sistema.

Rešitev je primerna za novogradnje in rekonstrukcije obstoječih kanalizacijskih omrežij, kjer se želi povečati zadrževalna sposobnost brez potrebe po dodatnih zadrževalnikih.

Za upočasnitev toka vode pa lahko dodatno pripomorejo še polietilenske rebraste cevi **»Slow Motion«,** ki imajo narebreno tudi notranjo površino. Cevi dobavljive v palicah, dolžine 6 m, zunanjega premera od DN250 do DN630, obodne togosti SN8.



Slika 5: Cevi "Slow Motion"

- predlagani Gauckler-Stricklerjev koeficient za hidravlični izračun cevi je 50.

3. AQUAstay FLAT zadrževalniki

Zasnova zbiralnikov AQUAstay FLAT, zaradi načina vgradnje omogoča, da je celotni volumen zbiralnika namenjen zadrževanju. Tako lahko s pomočjo ustrezno dimenzioniranih priključkov naredimo sistem zadrževanja, ki bo pomagal pri upravljanju padavinske vode.



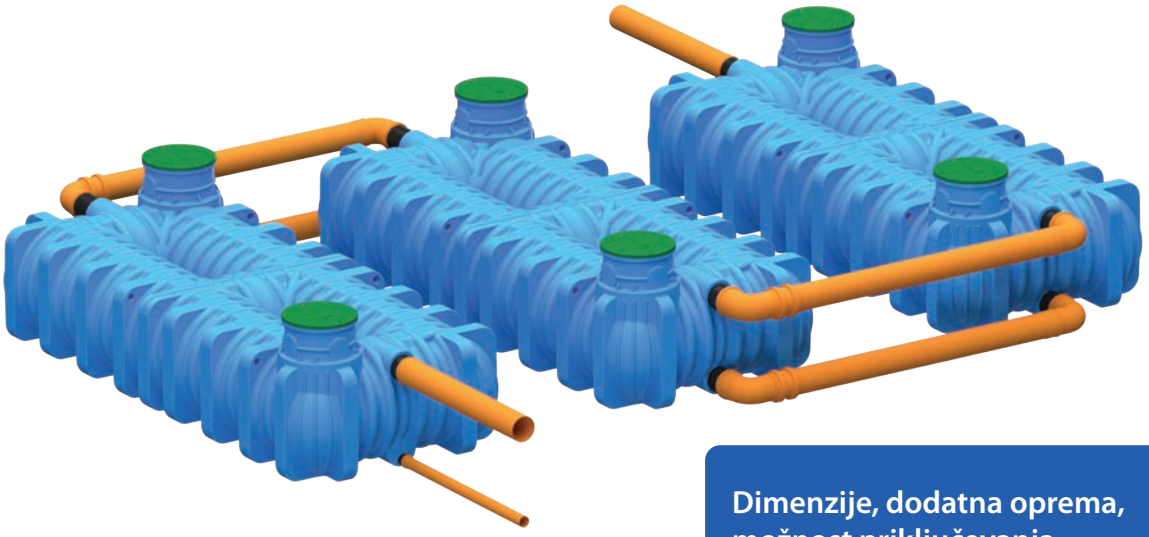
Dušilko lahko nadgradimo s setom za zadrževanje vode s plavajočim odjemom in regulacijo pretoka – poglavje 4.2.

Slika 6: AQUAstay FLAT zbiralnik s priključki, prilagojenimi za zadrževanje vode.

Tabela 5: Volumni AQUAstay FLAT zadrževalnikov

Volumen:	AQUAstay FLAT:
5.000 l	●
10.000 l	●
15.000 l	●
20.000 l	●
25.000 l	●

S povezovanjem več AQUAstay FLAT zadrževalnikov lahko dosežemo tudi večje volumne.



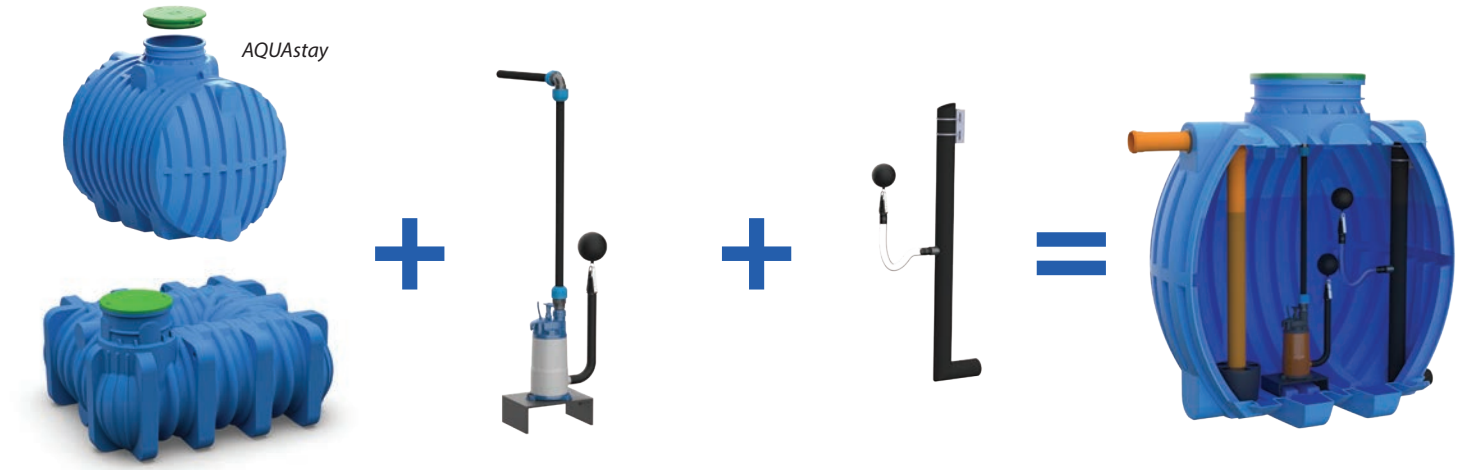
Slika 7: Sistem zadrževanja AQUAstay FLAT

Dimenzije, dodatna oprema, možnost priključevanja in ostalo je predstavljeno v katalogu zbiralnikov, s skeniranjem QR kode.

4. Zadrževalniki AQUAstay s sistemom za rabo vode

Zadrževalniki AQUAstay s sistemom za rabo vode združujejo funkcijo zadrževanja in rabo zbrane meteorne vode. Takšni sistemi so odlična rešitev za objekte, kjer želimo zmanjšati porabo pitne vode ter hkrati prispevati k preprečevanju poplav. En del volumna zbiralnika je namenjen zbiranju vode, drugi del pa njenemu začasnemu zadrževanju.

S tem pristopom ne le zmanjšamo obremenitev na odvodne sisteme, temveč tudi izkoristimo dragocen naravni vir, ki bi sicer ostal neizkoriščen.



AQUAstay

AQUAstay FLAT

Zbiralnik
Podrobno predstavljeno v poglavju 4.1.

Inštalacija za rabo deževnice s potopno črpalko
Podrobno predstavljeno v poglavju 4.3.

Set za zadrževanje vode s plavajočim odjemom in regulacijsko dušilko
Podrobno predstavljeno v poglavju 4.2.

Zbiralnik s sistemom za rabo in zadrževanje vode

4.1 Zbiralniki

Za hkratno rabo in zadrževanje vode lahko koristimo zbiralnike AQUAstay ali AQUAstay FLAT. Nabor volumnov je prikazan spodaj. S povezavami med zbiralniki se lahko naredijo tudi večji sistemi.

Tabela 6: Seznam tipov in velikosti zbiralnikov za hkratno rabo in zadrževanje voda

Celotni volumen:	Min. volumen zbiranja vode:	AQUAstay:	AQUAstay FLAT:
500 l	250 l	●	
1.000 l	500 l	●	
2.000 l	1.000 l	●	
2.500 l	1.250 l	●	
3.000 l	1.500 l	●	
3.500 l	1.750 l	●	
5.000 l	2.500 l	●	●
6.000 l	3.000 l	●	
7.000 l	3.500 l	●	
10.000 l	5.000 l	●	●
8.000 l	4.000 l	●	
10.000 l	5.000 l	●	
12.000 l	6.000 l	●	

Celotni volumen:	Min. volumen zbiranja vode:	AQUAstay:	AQUAstay FLAT:
15.000 l	7.500 l		●
16.000 l	8.000 l	●	
18.000 l	9.000 l	●	
20.000 l	10.000 l	●	●
25.000 l	12.500 l		●
26.000 l	13.000 l	●	
28.000 l	14.000 l	●	
30.000 l	15.000 l	●	
36.000 l	18.000 l	●	
38.000 l	19.000 l	●	
40.000 l	20.000 l	●	
46.000 l	23.000 l	●	
50.000 l	25.000 l	●	
60.000 l LONG VEHICLE	30.000 l	●	
70.000 l LONG VEHICLE	35.000 l	●	

4.2 Seti za zadrževanje vode s plavajočim odjemom in regulacijsko dušilko

Kontroliran izpust vode se zagotovi s pomočjo seta za zadrževanje vode, plavajočega odjema in regulacijske dušilke.

► Seti za zadrževanje vode

Set omogoča preliv vode ter priključevanje plavajočega odjema z regulacijsko dušilko. Običajno je dimenzija seta (preliva) enaka dimenziji vtočne cevi v zbiralnik oziroma zadrževalnik. V kolikor gre za vtočno cev, ki je večja od d200 oziroma ima sistem več vtokov, se lahko naredi dodatni preliv na vrhu zbiralnika/ zadrževalnika.

Tabela 7: Vrste setov za zadrževanje vode glede na prelivne cevi in tipe zbiralnikov

Vrste setov za zadrževanje voda	Prelivna cev	Tip zbiralnika	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d110 - XL	d110	AQUAstay od 3.500 - 7.000 l - XL - premer 1700 mm	MOŽNOST PRIKLJUČITVE PLAVAJOČEGA ODJEMA Z REGULACIJSKO DUŠILKO 5/4" ALI 2"
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d110 - XXL	d110	AQUAstay od 8.000 - 50.000 l - XXL - premer 2300 mm	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d110 - FLAT	d110	AQUAstay FLAT	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d160 - XL	d160	AQUAstay od 3.500 - 7.000 l - XL - premer 1700 mm	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d160 - XXL	d160	AQUAstay od 8.000 - 50.000 l - XXL -premer 2300 mm	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d160 - FLAT	d160	AQUAstay FLAT	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d200 - XL	d200	AQUAstay od 3.500 - 7.000 l - XL - premer 1700 mm	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d200 - XXL	d200	AQUAstay od 8.000 - 50.000 l - XXL - premer 2300 mm	
AQUAstay SET ZA ZADRŽEVALNIK d200 - FLAT	d200	AQUAstay FLAT	



► Plavajoči odjem z regulacijsko dušilko

Ta sistem omogoča, da voda odteka pod gladino, kjer je običajno najčistejša. Tako se izognemo morebitnemu mašenju cevi na iztoku. Regulacijska dušilka, ki je del plavajočega odjema, omogoča nadzorovano odtekanje vode iz zbiralnika z možnim pretokom od 0,05 l/s do 4,0 l/s oziroma odvisno od izbire velikosti odjema.

Tabela 8: Plavajoča odjema s podatkom o možnem pretoku posamezne dušilke.

	Možni pretok regulacijske dušilke [l/s]
AQUAStay ZADRŽEVALNIK - PLAVAJOČ ODJEM 5/4˝ Z REGULACIJO PRETOKA	0,05 - 1,7
AQUAStay ZADRŽEVALNIK - PLAVAJOČ ODJEM 2˝ Z REGULACIJO PRETOKA	1,8 - 4,0



Za dušenje in uravnavanje večjih pretokov je v sisteme mogoče vgraditi regulatorje pretoka.

4.3 Inštalacija za rabo deževnice

Inštalacija za rabo deževnice je sestavljena iz:

► Inštalacije za odvzem vode preko črpalke

Sestavlja jo robusten podstavek črpalke ter ves spojni in cevni material, ki omogoča rabo vode iz zbiralnika.

► Potopne črpalke s tlačnim stikalom, ki omogoča avtomatski zagon/zaustavitev črpalke z odprtjem/zaprtjem pipe

Predstavljena je osnovna ponudba črpalk, ki je namenjena črpanju čiste vode brez večjih primesi. Če so pogoji zahtevnejši, se po dogovoru lahko vgradijo močnejše črpalke.



Slika 8: Inštalacija za rabo deževnice

Lastnosti črpalk TOP MULTI-EVOTECH:

- tlačni priključek 5/4”
- zaščita pred suhim tekom
- maksimalna temperatura medija: 40 °C
- motor: 230V, 50 HZ
- dolžina kabla: 10 m (možnost podaljšanja)

Tabela 9: Karakteristike črpalk iz osnovne/redne ponudbe črpalk

Model	Moč		Q m^3/h	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,5	4,8	5,4	6	6,6	7,2
	(kW)	(HP)	l/min	0	10	20	30	40	50	60	70	75	80	90	100	110	120
TOP MULTI-EVOTECH 2	0,55	0,75	H (metri)	40	38,5	36	32,5	28	23	17,7	12	9	6				
TOP MULTI-EVOTECH 3	0,55	0,75		30,5	30	29	27,5	26	24,3	22,2	19,8	18,5	17,2	14,4	11,3	8	4,5
TOP MULTI-EVOTECH 4	0,75	1		52	50	46,5	42	36,5	30,5	23,3	15,8	12	8				
TOP MULTI-EVOTECH 5	0,75	1		41	40	38,5	37	35	32,5	29,5	26,5	24,7	23	19,2	15	10,7	6

► Plavajoči odjem vode

Ta sistem omogoča, da črpalka vsesava vodo tik pod gladino, kjer je voda običajno najčistejša. Tako se izognemo vsesavanju usedlin, peska in drugih nečistoč, ki se zbirajo na dnu zbiralnika oziroma lahko plavajo na površju. S tem se občutno poveča življenjska doba črpalke in zmanjša potreba po vzdrževanju, prav tako pa se izboljša kakovost prečrpane vode.

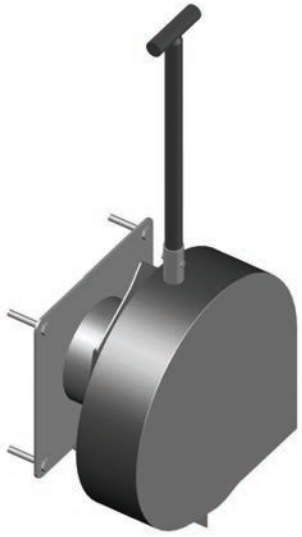


5. Centrifugalni regulator pretoka

Centrifugalni regulator pretoka CEV proizvajalca Mosbaek je zasnovan za samodejno uravnavanje pretoka vode, ne glede na nihanja vodne gladine na mestu vgradnje. Na ta način zagotavlja stalen in zanesljiv iztok iz sistema.

LASTNOSTI:

- izdelani iz visoko kvalitetnega in kislinsko odpornega nerjavnega jekla (14404/316L)
- primeren za meteorno vodo
- vtok na dnu regulatorja
- regulator je med obratovanjem potopljen
- možen pretok med 0,2 -250 l/s
- vedno nameščen v usedalniku (krožne ali oglate stene)



Slika 9: Regulator pretoka CEV brez obvodnic.

PREDNOSTI:

- Brez električnih delov
- Brez gibljivih delov
- Enostavno vzdrževanje
- Dolga življenska doba

Osnovni regulator pretoka CEV je mogoče nadgraditi z dodatki, ki zagotavljajo možnost lažjega vzdrževanja in hidravlično razbremenitev ob kritičnih obremenitvah:

a) Možnost izbire dodatkov regulatorjev CEV **z ročnim aktiviranjem** obvoda



- **Obvod preko lopute –**
obvod se zagotovi z odprtjem lopute na regulatorju

Način odprtja: preko verige



- **Obvod preko nasadnega spoja regulatorja –**
možnost odprtja obvodnice s celotnim izvlekom regulatorja

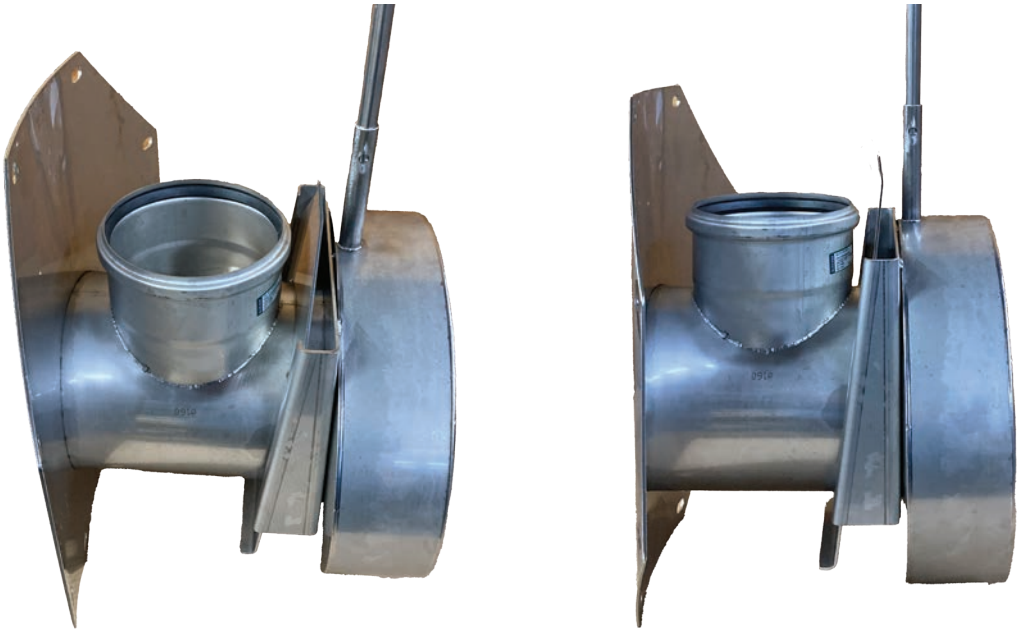
Način odprtja: preko ročke

b) Možnost izbire dodatka regulatorjev CEV **s samodejnim** prelivnim obvodom



- **Obvod preko dodatne vertikalne odprtine regulatorja –**
samodejni prelivni obvod

Za najbolj optimalno delovanje, vzdrževanje in varnost sistema zadrževanja voda priporočamo izvedbo regulatorja z nasadnim spojem, ki omogoča izvlek regulatorja za potrebe vzdrževanja, ter dodatnim samodejnim prelivnim obvodom.



Slika 10: Najboljša izbira izvedbe regulator pretoka CEV z vtičnim spojem ter dodatno vertikalno obvodnico.



Slika 11: Regulator CEV vgrajen v polietilenski usedalnik višine 2750 mm premera DN 1000

6. Ponikovalna polja

Ponikovalna polja s svojimi karakteristikami delujejo kot zadrževalni sistem, pri katerem je odvod vode zagotovljen s ponikanjem v tla.

Za izvedbo ponikovalnih polj se lahko uporabijo sistemi tunelov ali sistemi blokov, odvisno od prostorskih in geoloških pogojev lokacije.

- a) Sistem AQUAway priporočamo v primerih, ko je na voljo dovolj prostora za vgradnjo ali kadar je nivo podtalnice visok, zaradi česar druge rešitve niso ustrezne.

  Sistem omogoča učinkovito zadrževanje in postopno ponikanje padavinskih voda, s čimer se zmanjšuje obremenitev kanalizacijskega omrežja ter prispeva k trajnostnemu upravljanju z vodnimi viri.



Slika 12: Ponikovalni tunel AQUAway



Slika 13: Primer vgrajenega ponikovalnega sistema AQUAway

- b) Sistem Rigofill ali ENKI-kadar ni na razpolago dovolj prostora.



Slika 14: Ponikovalni blok Rigofill ® ST-S



Slika 15: Primer vgrajenega sistema ponikovalnega sistema Rigofill® ST-S



Slika 16: Ponikovalni blok ENKI



Slika 17: Primer vgrajenega sistema ponikovalnega sistema ENKI

Sistem Rigofill ali ENKI je možno uporabiti tudi kot zadrževalne rezervoarje. To se doseže z ovijanjem sistema blokov z neprepustno membrano, ki preprečuje infiltracijo vode v okoliško zemljino.

Zagožen d.o.o.
Cesta na Lavo 2a, 3310 Žalec, Slovenija
www.zagozen.si | info@zagozen.si

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification

September 2026 | Pridržujemo si pravico do tiskarskih napak in vsebinskih ter tehničnih sprememb. Skice in slike so simbolične.