



## **ACO StormBrixx**

### **Modularni infiltraciono-retenzioni sistemi za upravljanje površinskim vodama**

*Strukturno stabilna rešenja, jednostavna za održavanje i ugradnju*



*Sistemska rešenja u odvodnjavanju*

# ACO. The future of drainage.



ACO

## ACO sistemski lanac daje rešenja u odvodnjavanju za buduće uslove životne sredine

Narastajući ekstremni vremenski uslovi moraju se preduprediti složenijim i promišljenijim konceptima u odvodnjavanju.

ACO postiže te ciljeve uvođenjem pametnih sistemskih rešenja koja imaju dvojni cilj: zaštitu ljudi od voda, kao i voda od ljudi. Stoga, svaki ACO proizvod u okviru ACO sistemskog lanca na siguran način kontroliše vodu, omogućavajući njenu ponovnu upotrebu na održiv način, bilo u ekološkom, bilo u finansijskom smislu.

Četiri principa usluge su izraz našeg angažovanja kojima osiguravamo funkcionalnost sistema za odvodnjavanje koji smo izgradili u partnerstvu sa Vama i u našem odgovoru na svako Vaše očekivanje.

2



### collect:

Prikupljanje vode

- Kanali za odvodnjavanje
- Sливници
- Šaht poklopci



### clean:

Predtretman i priprema

- Separatori
- Biološki prečistači



### hold:

Zadržavanje i sprečavanje povrata toka

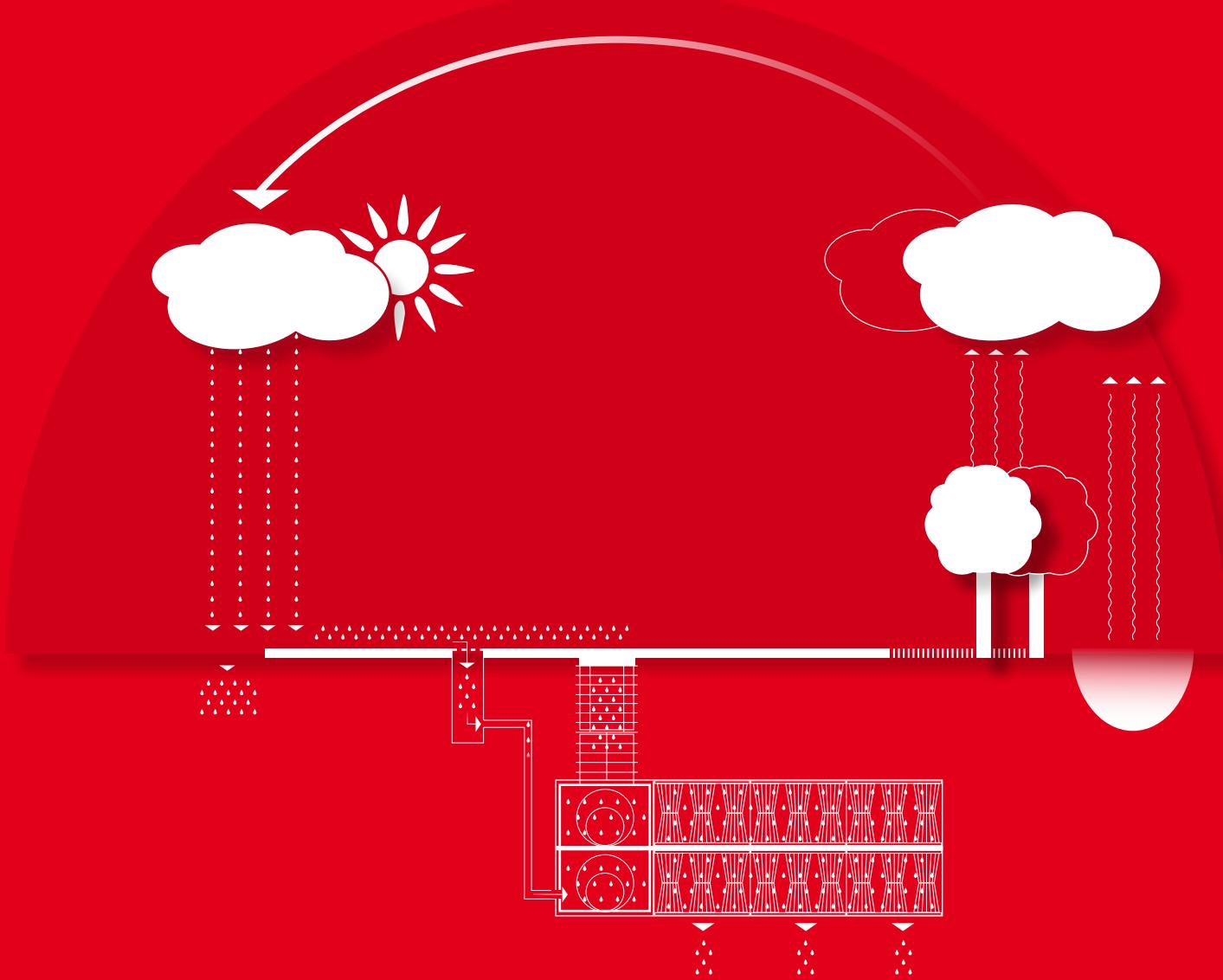
- Retenzioni sistemi
- Protivpovratne klapne



### release:

Prepumpovanje, prenos i ponovno korišćenje

- Sistemi za infiltraciju
- Prepumpne stanice
- Regulatori protoka



### **Infiltracioni sistem ACO StormBrixx simulira prirodni put vode**

Drenažni sistemi ACO StormBrixx podržavaju prirodni ciklus voda prikupljenih sa urbanih površina pri njihovom povratku u tlo. Infiltracioni sistem prikuplja površinske vode i kontrolisano ih ponovo upušta u tlo na mestu gde su i prikupljene. Na taj način sprečava se stvaranje novih podzemnih voda, dok se istovremeno smanjuje opterećenje na kanalizacione objekte.

Upotrebom ACO StormBrixx drenažnih sistema optimizuju se troškovi kanalizacionog ispusta u toku trajanja padavina i doprinosi se zaštiti od poplava. Prikupljena površinska voda ostaje u rezervoaru, spremna za eventualno ponovno korišćenje. U okviru ACO sistemskog lanca ACO StormBrixx sistem infiltracije značajno doprinosi prirodnom putu vode.

**Infiltracija**

Retenzija

Drenažni sistemi



## Upoznavanje sa ACO StormBrixx sistemom

ACO StormBrixx je jedinstven, patentiran sistem čelijskih elemenata za upravljanje vodama. Dizajniran je za infiltraciju ili retenziju površinskih voda. Prilagodljivost elemenata sistema omogućava korišćenje za sve građevinske zahteve ugradnje, kao samostalno tehničko rešenje ili kao deo sistemskog rešenja odvodnjavanja i prečišćavanja vode.

### Šta je ACO StormBrixx?

Plastični čelijski sistemi su širom sveta široko prihvaćen metod za formiranje infiltracionih i retenzionih sistema. Oni se već godinama ugrađuju na različitim projektima.

Nedostatak ovakvih sistema je pre svega manjak ili ograničen pristup za inspekciju i održavanje. Poboljšanje ovog nedostatka omogućava prihvatljivost ovakvog sistema u širem smislu.

ACO StormBrixx je razvijen tako da zadovolji sve potrebe kvalitetnog održavanja i inspekcije sistema bilo kog tipa ugradnje.

Evropski akt o poplavama i upravljanju vodama iz 2010. godine daje lokalnim vlastima punu odgovornost vezano za održive sisteme odvodnjavanja. Kao deo standarda u okviru ovog akta navodi se zahtev da ovakvi sistemi moraju imati obezbedenu mogućnost pregleda i nesmetanog prilaza svim delovima sistema radi održavanja.

ACO StormBrixx zadovoljava sve navedene zahteve tako što obezbeđuje stvarni 3D pristup za inspekciju i održavanje, dok u isto vreme zadržava strukturnu čvrstinu sistema.

ACO StormBrixx sistem može biti deo sistemskog rešenje odvodnjavanja u primenama kao što su: parking površine, trgovinski ili stambeni kompleksi ili slično.



4

III

### ACO StormBrixx sistem

ACO StormBrixx sistem sastoji se od polipropilenskog tela izrađenog od jedanput recikliranog materijala, koji se može sastavljati na različite načine formirajući otvorenu stabilnu strukturu.



ACO StormBrixx jedinstvena konfiguracija sa stubnim nosačima obezbeđuje visoki procenat (95%) zapremine za smeštaj vode. Ova osobina dozvoljava minimum iskopa kako bi se obezbedio zahtevani kapacitet sistema. Na taj način se, takođe, smanjuje količina potrebnog agregata za nasipanje, radi poboljšanja provodnih karakteristika lokalnog zemljišta.

Bočni paneli se dodaju po obodu sistema radi bočne potpore, dok se gornji pokrivni paneli dodaju da osiguraju doslednu vertikalnu podršku za materijal za ispunu koji se nasipa preko.

ACO StormBrixx poseduje visok stepen stabilnosti konstrukcije rezervoara, zahvaljujući patentiranom sistemu povezivanja elemenata kao slaganja cigala i unakrsnim povezivanjem.

Dodata oprema sadrži inspekcione priključke, priključke za cevi, geotekstile i geOMEMBRANE kao i pristupna okna dimenzija 600x600 za kompletну inspekciju i održavanje.

ACO StormBrixx je moguće konfigurisati tako da se obezbedi minimalno zadržavanje taloga i ima mogućnost da se unutar sistema formira taložna komora, čime se obezbeđuje efikasno održavanje sistema tokom eksploatacije.

## Strukturni integritet

ACO StormBrixx je testiran od strane nezavisne institucije, radi sertifikovanja strukturne stabilnosti i očekivanog životnog veka proizvoda.

Patentiran sistem povezivanja elemenata obezbeđuje čvrstinu i dugovećnost tokom eksploatacije kao i brzu instalaciju.

## Pristup i održavanje

ACO StormBrixx sistem zadovoljava detaljne zahteve za pristup i održavanje. Otvorena čelijska struktura sistema dozvoljava potpuno slobodan pristup za CCTV kamere i opremu za čišćenje pod pritiskom. Na taj način moguće je dopreti do svakog dela ACO StormBrixx sistema i izvršiti kvalitetnu inspekciju i čišćenje, korišćenjem samo nekoliko pristupnih tačaka.

## Pojednostavljeni rukovanje i transport

ACO StormBrixx sistem pojednostavljuje isporuku i manipulaciju na gradilištu zahvaljujući inovativnom dizajnu. Svako pojedinačno proizvedeno telo sistema se uklapa jedno u drugo, što omogućava da se troškovi transporta značajno smanje. Na ovaj način smanjuje se emisija ugljenika, što doprinosi očuvanju prirodne sredine.



## Prednosti sistema

- ▶ Optimalna stabilnost konstrukcije sistema zahvaljujući načinu povezivanja čelija
- ▶ Mogućnost formiranja taložne komore, čime se obezbeđuje pravilno održavanje sistema
- ▶ Mogućnost 3D pristupa unutrašnjosti rezervoara
- ▶ Rešenje koje doprinosi zaštiti okoline tako što umanjuje emisiju ugljenika, zbog načina proizvodnje, transporta i montaže
- ▶ Visoka iskorišćenost iskopa umanjuje obim zemljanih radova
- ▶ Atest za kvalitet rada sistema
- ▶ Proizведен od recikiranog polipropilena koji se može ponovo reciklirati
- ▶ Pogodan za primenu za industrijske, komercijalne, stambene ili infrastrukturne objekte



Ukoliko Vam je potrebna pomoć pri specificiranju, projektovanju ili ugradnji ili samo želite da saznate više o ovom ili nekom drugom ACO proizvodu, možete kontaktirati naš tim besplatno i neobavezujuće, na broj telefona 011 41 41 580 ili posetiti našu internet stranicu [www.aco.rs](http://www.aco.rs). Mi ćemo Vam pružiti adekvatan savet i tehničku podršku.

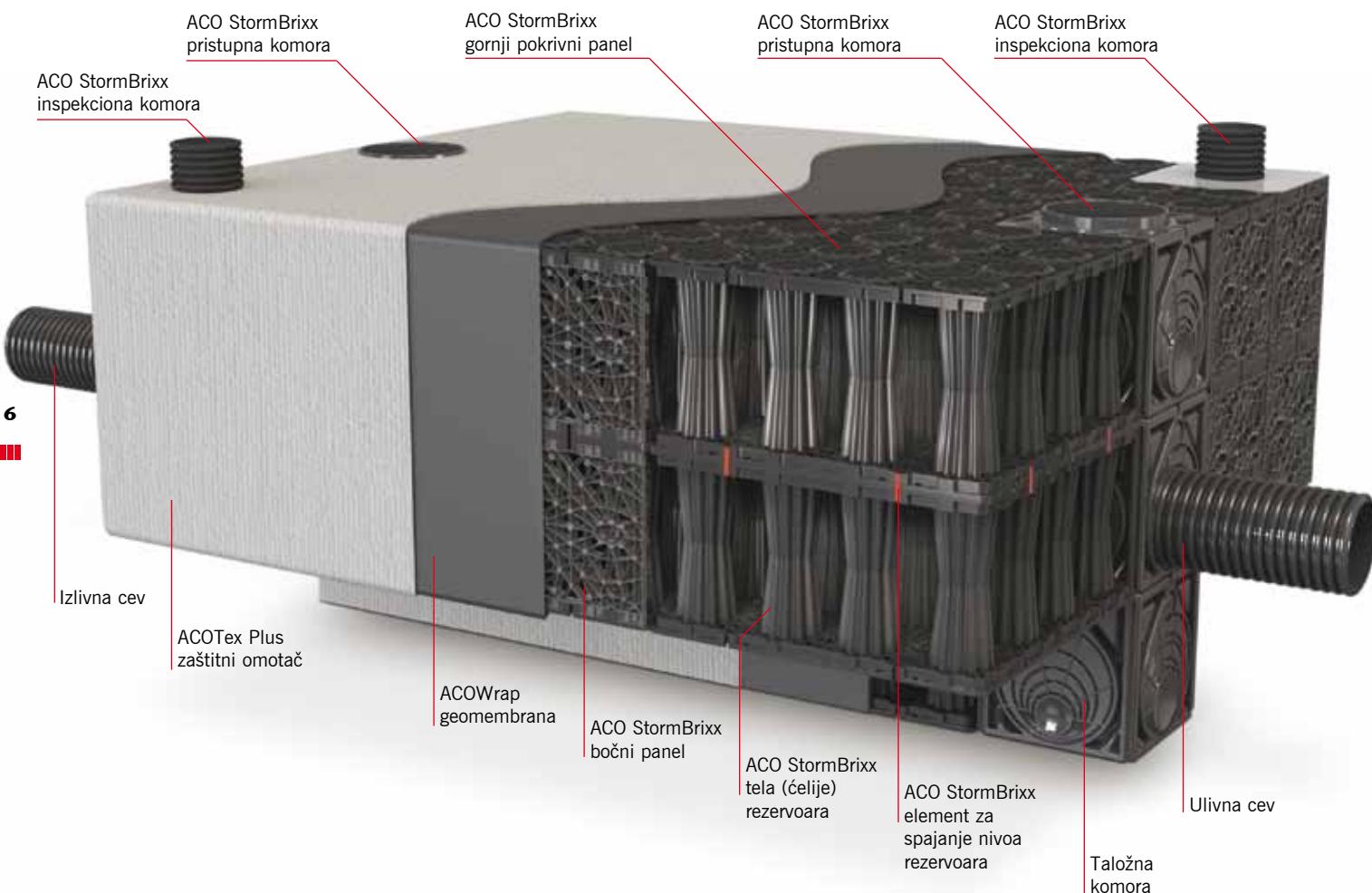


## ACO StormBrixx formiranje sistema retenzije i infiltracije

ACO StormBrixx ima niz ključnih karakteristika koje su zajedničke za retenzioni i infiltracioni sistemi i one su navedene u tekstu koji sledi. ACO StormBrixx retenzioni i infiltracioni sistemi takođe imaju niz karakteristika koje su specifične za njihovu konfiguraciju. Ove karakteristike su označene na fotografijama.

- ▶ ACO StormBrixx može biti sastavljen na mnogo različitih konfiguracija rezervoara kako bi se zadovoljili zahtevi na gradilištu
- ▶ Patentirani sistem spajanja elemenata rezervoara obezbeđuje njegovu čvrstinu i robusnost
- ▶ Mogućnost kontrole taloga postignuta kroz konfiguraciju rezervoara
- ▶ Otvorena struktura ćelija rezervoara omogućava lak prilaz CCTV opreme za inspekciju svih nivoa i delova sistema
- ▶ Sistem ima jedinstveni sistem za procediranje, jednostavan pristup i način čišćenja rezervoara
- ▶ Pristupna komora obezbeđuje ulaz za čišćenje, mesto za priključenje cevi većih prečnika i prostor za taloženje
- ▶ Isporuka, manipulacija na gradilištu i instalacija su dramatično pojednostavljene kao rezultat tehničkog rešenja sistema
- ▶ Spojni elementi poboljšavaju čvrstinu strukture rezervoara sa više nivoa, ili na mestima gde nije primenjeno unakrsno povezivanje
- ▶ Inspekcioni pristupni otvori za kontrolne kamere i opremu za čišćenje pod pritiskom

### ACO StormBrixx elementi sistema za retenziju

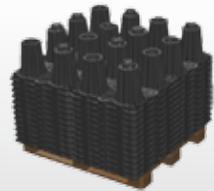


### Definicija sistema za retenziju

Retenzija ima za cilj smanjenje vršnog proticaja, tako što se voda prikupljena za vreme olujnog događaja ispušta polako i kontrolisano u toku dužeg vremenskog perioda.

- ▶ Jasno uočljive putanje za inspekcione kamere unutar ćelija rezervoara pojednostavljaju održavanje
- ▶ Glatke površine onemogućavaju nagomilavanje taloga
- ▶ Gornji pokrivni paneli pružaju čvrst oslonac materijalu kojim se prekriva rezervoar
- ▶ Spojni elementi omogućavaju spajanje i konstrukciju rezervoara i van gradilišta

**ACO StormBrixx** je specijalno dizajniran tako da se elementi u rasklopljenom stanju uklapaju jedan u drugi čime se smanjuju troškovi transporta i emisije ugljenika, što doprinosi očuvanju prirodne sredine.

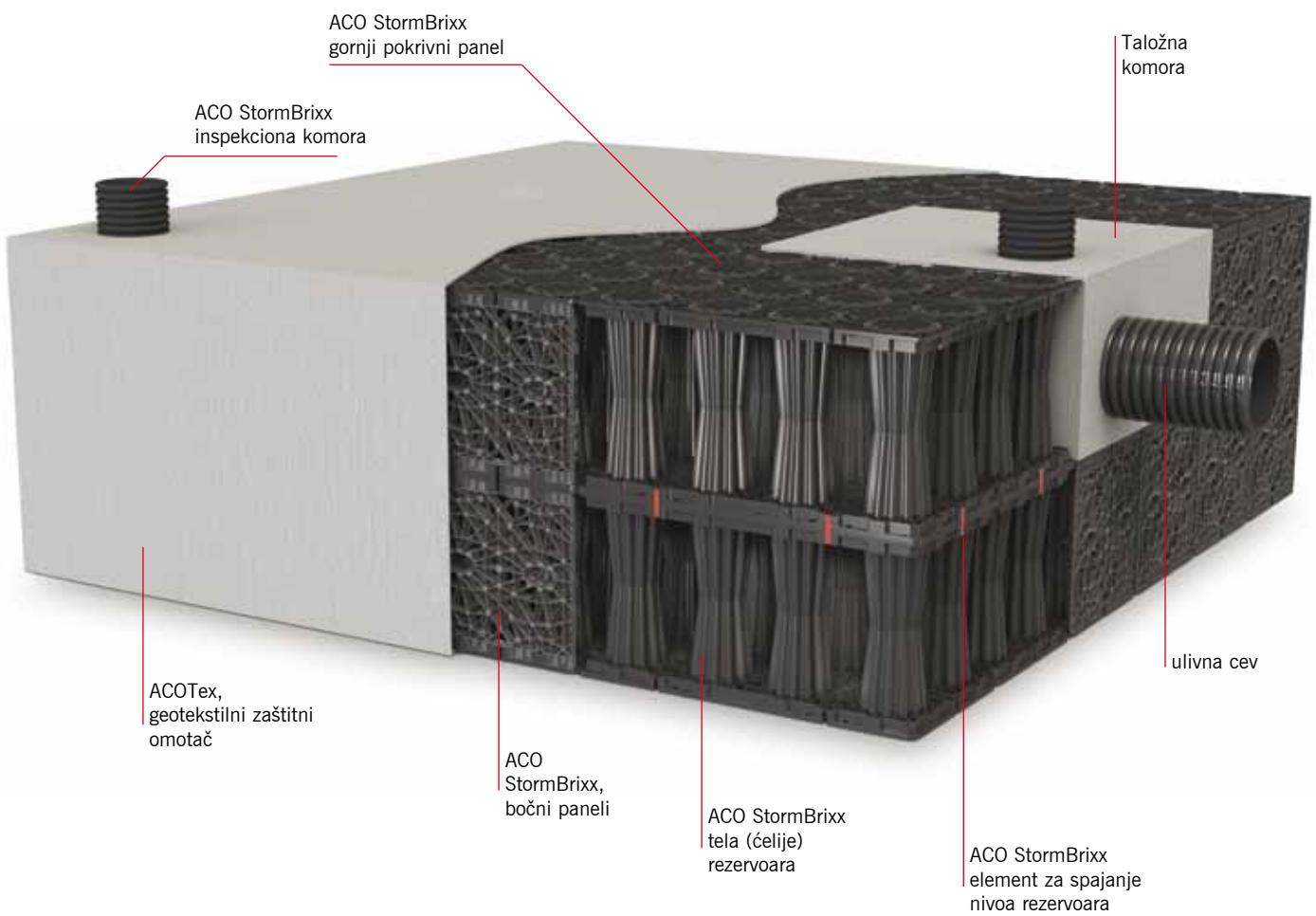


#### Primer:

Potreban je rezervoar zapremine  $280 \text{ m}^3$ . Korišćenjem ACO StormBrixx sistema u rastavljenom obliku, moguće je rezervoar transportovati na jednom kamionu, za razliku od drugih sistema čije su ćelije monolitne, pa bi za transport bilo neophodno pet kamiona.



## ACO StormBrixx elementi sistema za infiltraciju



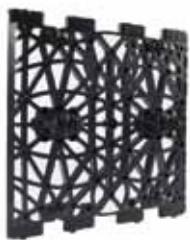
## Definicija sistema za infiltraciju

Infiltracija ima za cilj da vodu prikupljenu u toku nekog olujnog događaja polako upusti u porozne slojeve tla. Taj proces podrazumeva taloženje, biorazgradnju i prečišćavanje vode.



## ACO STORMBRIXX OSNOVNE KOMPONENTE

### Bočni paneli



Bočni paneli izrađeni od recikliranog polipropilena, daju bočnu potporu rezervoaru u odnosu na okolno tlo.

### Spojni elementi čelija rezervoara



Spojni elementi olakšavaju spajanje i poravnavanje elemenata rezervoara kada je u pitanju jedan ili više nivoa ACO StormBrixx sistema.

Orebreni  
stupovi-nosači,  
visoke čvrstoće



Konstrukcija od recikliranog polipropilena obezbeđuje čvrstu strukturu, visoko otpornu na koroziju

Lagani elementi sistema omogućavaju laku manipulaciju i brzu instalaciju



Pristupni kanal omogućava čistu putanju za inspekcione kamere i čišćenje pod pritiskom



95% korisne  
zapremine

Otvori na panelima  
obezbeđuju  
maksimalnu  
ispunjenošć



Elementi čelija rezervoara  
mogu biti presečeni na  
polu kako bi se prilagodili  
konfiguraciji rezervoara

### Gornji pokrivni paneli



Gornji pokrivni paneli izrađeni od recikliranog polipropilena, dodaju se na gornji površinski sloj sistema kako bi osigurali čvrst vertikalni oslonac za materijal koji pokriva rezervoar.

### Inspekcioni otvori



Inspekcioni otvor prečnika 225 mm,  
omogućava pristup CCTV kamerama i  
opremi za čišćenje pod pritiskom, sa  
površine, različitim zonama i nivoima  
rezervoara.

Elementi sistema se  
uklapaju jedan u drugi  
vezom na preklop,  
formirajući osnovnu  
jedinicu rezervoara



Bočni zidovi rezervoara  
obezbeđuju dodatnu  
bočnu podršku i  
formiraju unutrašnji taložnik  
za pesak i krupni otpad





## ACO StormBrixx pristupna komora

Pristupna komora je projektovana da obezbedi potpuni 3D pristup bilo kom delu ACO StormBrixx sistema radi jednostavne inspekcije i održavanja. Modul pristupne komore projektovan je tako da bude primenljiv za bilo koji ACO StormBrixx sistem. On je integralni deo i retenzionog i infiltracionog sistema i njegovo postojanje isključuje potrebu za korišćenjem skupih taložnika ispred rezervoara.

Svaka ACO StormBrixx modularna pristupna komora obezbeđuje ulivno / izlivne konekcije dimenzija 150 mm, 225 mm, 300 mm i 375 mm, smanjujući tako vreme montaže.

Na ACO StormBrixx pristupnoj komori moguće je napraviti otvor prečnika 375 mm kako bi se omogućio kompletan inspekcijski pristup svim nivoima i svim delovima rezervoara. Ventilacioni otvori prečnika 100 mm ili 150 mm, mogu se napraviti isecanjem po šablonu na gornjoj polovini pristupne komore.

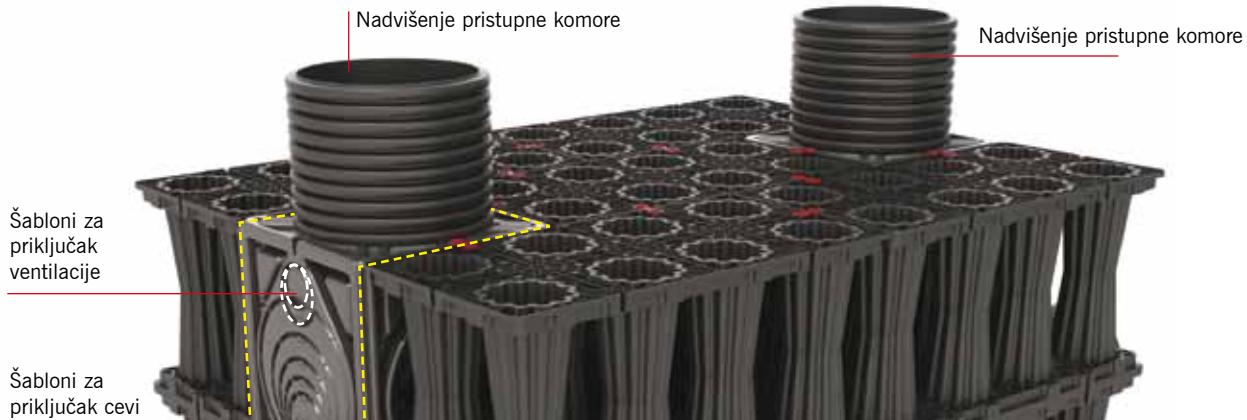
### Poklopac i ram

Na otvor pristupne komore postavlja se liveno-gvozdeni šah poklopac, prečnika 450 mm, klase opterećenja D400.



### Funkcija usporenja i procedivanja

ACO StormBrixx pristupna komora obezbeđuje mogućnost kreiranja tunela za taloženje i usporenje (vidi stranu 18). Tunel za usporenje proceduje vodu u rezervoar, čime se odvaja talog i krupni otpad i znatno olakšava proces održavanja.



ACO StormBrixx modul  
pristupne komore



Šabloni za priključak cevi

Šablon za otvor  
prečnika 375 mm

### Isecanje otvora na komori, za priključak cevi



Šabloni za priključke ulivnih i izlivnih cevi nalaze se na svakoj stranici pristupne komore. U zavisnosti od zahteva iseca se i uklanja odgovarajući šablon. Drugi korak je isecanje panela, po šablonu za cev prečnika 375 mm sa svake strane komore, prema zahtevanom pristupu rezervoaru.

### Priklučenje cevi



Ugurati cev u pristupnu komoru, do 65 mm.

### Isecanje otvora na komori, za rezervoar koji ima više nivoa

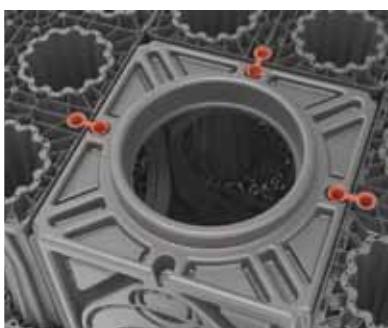


Ukoliko se moduli postavljaju jedan na drugi, neophodno je napraviti otvor na dnu svakog modula, osim na baznom modulu na najnižoj poziciji. Otvori se formiraju isecanjem po predviđenom šablonu.

### Instalacija pristupne komore



Kada se naprave odgovarajući otvori na pristupnim modulima, moduli se jednostavno slažu jedan na drugi, vodeći računa da je svaki modul povezan spojnim elementima za odgovarajući nivo celija rezervoara.



Spajanje modula sa odgovarajućim slojem rezervoara, potrebno je izvršiti pre postavljanja novog nivoa modula pristupne komore.

### Dodavanje nadvišenja

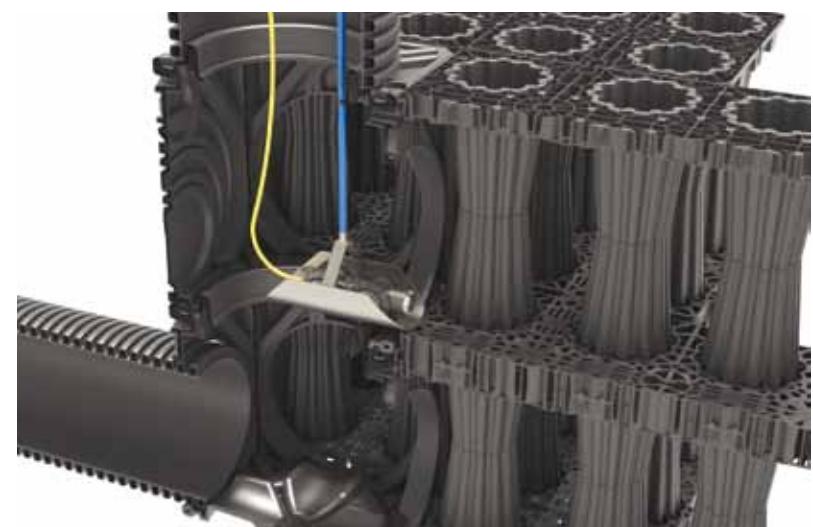


Kada se moduli pristupne komore poredaju jedan na drugi, na poslednju se po potrebi dodaje element nadvišenja, prečnika 450 mm.

### ODRŽAVANJE I INSPEKCIJA

Pristupna komora omogućava pregled svih delova i nivoa ACO StormBrixx strukture CCTV opremom. Ako je potrebno, ACO StormBrixx sistem se može čistiti standardnom opremom za čišćenje pod pritiskom.

Kada je sistem konfigurisan da sadrži tunel za taloženje (vidi stranu 10.) ili zonu taloženja (vidi stranu 19.), omogućeno je efikasno odstranjivanje nečistoća i taloga.





## ACO StormBrixx pregled opreme

### Priklučci za cevi



### Vertikalni priključci



ACO StormBrixx nudi široki izbor PVC priključaka za cevi kako bi se obezbedila kvalitetna veza.

Standardni elementi priključaka cevi za uliv / izliv proizvode se u prečnicima 110 mm, 160 mm, 225 mm i 300 mm sa odgovarajućim flanšama za ugradnju u ACO StormBrixx sistemu.

ACO StormBrixx priključci se izrađuju sa različitim fleksibilnim membranama za instalaciju sa različitim materijalima, kako bi se obezbedilo kvalitetno zaptivanje sistema.

### Zaštitni omotač - ACOTex Plus



### Geomembrane - ACOWrap



### Geotekstili - ACOTex



Izrađen od polipropilena, ovaj hrapavi zaštitni omotač, koristi se za zaštitu geomembrane od fizičkih oštećenja usled pomeranja tla i termalnih promena. Ovaj zaštitni omotač postavlja se sa spoljašnje i unutrašnje strane geomembrane. ACOTex Plus može se koristiti sa ACOWrap geomembranom ili sa zavarenim sistemom geomembrana.

Za primenu na mestima gde se ne zahteva visok stepen vodonepropusnosti retencije, geomembrana se zaptiva lepljenjem.

Za primenu u osjetljivim zonama ACO preporučuje da ACO StormBrixx sistem bude instaliran sa 100% vodonepropusnom geomembranom sa zavarenim spojevima.

Polipropilenski vodopropusni hrapići geotekstili, koristi se za infiltracione sisteme. ACOTex dozvoljava prolaz vode u i iz ACO StormBrixx sistema ali onemogućava prolaz čvrstih čestica taloga.



## Tehnički podaci

Ilustracija	Crtež	Dimenzije			Težina [kg]	Artikal br.
		Dužina [mm]	Širina [mm]	Visina [mm]		
<b>Osnovni element</b>						
		1200	600	342	10,0	<b>314020</b>
<b>Bočni zid</b>						
		582	587	55	1,6	<b>314021</b>
<b>Gornji panel</b>						
		548	548	43	0,8	<b>314022</b>





## Pribor

Ilustracija	Opis	Odgovara za:	Težina [kg]	Artikal br.
	<b>Spojni element</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Za spajanje osnovnih elemenata             <ul style="list-style-type: none"> <li>Spajanje dva sloja kombinujući 2 spojna elementa</li> </ul> </li> <li>Broj potrebnih spojnih elemenata za ugradnju u 2 sloja: 1/2 od broja osnovnih elemenata u kompletном infiltracionom bloku</li> <li>Broj potrebnih spojnih elemenata za ugradnju u 3 sloja: 2/3 od broja osnovnih elemenata u kompletnom infiltracionom bloku</li> <li>Od polipropilena (PP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACO StormBrixx osnovni element</li> </ul>	0,1	<b>314023</b>
	<b>Cevni priključak</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Od polietilena (PE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACO StormBrixx osnovni element</li> </ul>	0,4	<b>314026</b>
		DN/OD 110	0,7	<b>314027</b>
		DN/OD 200	1,3	<b>314028</b>
		DN/OD 250	2,7	<b>314048</b>
		DN/OD 315	3,3	<b>314029</b>
		DN/OD 400	4,5	<b>314030</b>
	<b>Nadvišenje za pristupno okno</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspekcija i pristup za čišćenje</li> <li>Od polipropilena (PP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACO StormBrixx pristupna komora</li> </ul>	2,6	<b>89013</b>
	<b>Nadvišenje za pristupno okno sa priključkom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspekcija i pristup za čišćenje</li> <li>DN/OD 160</li> <li>Od polipropilena (PP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACO StormBrixx pristupna komora</li> </ul>	2,8	<b>89014</b>
	<b>Pristupna komora</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspekcija i pristup za čišćenje</li> <li>Za priključenje uliva i izliva</li> <li>Dimenzije: 594 x 594 x 610 mm</li> <li>Od polietilena (PE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veza do DN/OD 400</li> </ul>	32,0	<b>27034</b>

\*Jedna sastavljena čelija rezervoara sastoji se od:

Broj sastavljenih jedinica po m <sup>3</sup>	Bruto zapremina rezervoara u m <sup>3</sup>	Neto zapremina rezervoara u m <sup>3</sup>	Procenat praznog prostora u ukupnoj zapremini
2 x osnovni element	2.28	0.439	95%

Ilustracija	Opis	Odgovara za:	Težina [kg]	Artikal br.
	<b>Šaht poklopac</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klasa opterećenja D400</li> <li>Od livenog-gvožđa EN-GJL</li> <li>Svetli otvor Ø 400</li> <li>Bez otvora za ventilaciju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pristupna komora i nadvišenje</li> </ul>	38,0	<b>314043</b>
	<b>Šaht poklopac</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klasa opterećenja D400</li> <li>Od livenog-gvožđa EN-GJL</li> <li>Svetli otvor Ø 400</li> <li>Sa otvorima za ventilaciju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pristupna komora i nadvišenje</li> </ul>	38,0	<b>314053</b>
	<b>Šaht poklopac</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Otvor za inspekciju</li> <li>Klasa opterećenja D400</li> <li>Od livenog-gvožđa EN-GJL</li> <li>Svetli otvor Ø 160</li> <li>Bez otvora za ventilaciju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veza DN/OD 160</li> </ul>	15,7	<b>314044</b>

#### ACO StormBrixx geotekstili

Šifra proizvoda	Opis	Dužina (m)	Ukupna širina (m)	Debljina (mm)	Masa (g/m <sup>2</sup> )	Masa (kg)
27038	ACOTex infiltracioni geotekstil	100	4.0	1.0	125	57 po rolni
27041	ACOTex Plus zaštitni omotač	100	4.0	2.9	325	130 po rolni

Gore navedeni ACO StormBrixx geotekstili prodaju se po rolni.

#### ACO StormBrixx geomembrane

Šifra proizvoda	Opis	Dužina (m)	Nominalna širina (mm)	Debljina (mm)	Masa (g/m <sup>2</sup> )	Masa (kg)
27042	ACO Wrap	12.5	4000	0.45	460	23.0
27044	ACO obostrano lepljiva traka	15	100	1.5	-	3.70
27045	Ø 110 fleksibilni priključak	-	Ø 100	0.9	-	0.10
27046	Ø 160 fleksibilni priključak	-	Ø 150	0.9	-	0.10
27047	Ø 225 fleksibilni priključak	-	Ø 225	0.9	-	0.10
27048	Ø 300 fleksibilni priključak	-	Ø 300	0.9	-	0.10

Gore navedene ACO StormBrixx geomembrane prodaju se po rolni. Za detalje o primeni i za specificiranje pogledati strane 16.



# ACO StormBrixx vodič za izbor geotekstila i geomembrana

Tablica je vodič za izbor potrebnog omotača sistema u zavisnosti od njegove namene i dizajna.

Retenzija - opšta	Retenzija - u osetljivim zonama	Infiltracija
ACO Wrap ACOTex Plus Obostrano lepljiva traka Fleksibilni vertikalni priključak Priklučak cevi	Zavarena geomembrana	ACOTex Priklučak cevi

## Retenzija - opšta

**ACOWrap** je geomembrana koja se ugrađuje lepljenjem spojeva. Koristi se samo na mestima gde uslovi ugradnje i okolno tlo dozvoljavaju manja curena iz rezervoara. ACOWrap se NE SME koristiti za posebne primene, u osetljivim zonama, kao što su:

- ▶ Do 5 m udaljenosti od bilo kakve građevine
- ▶ Gde je visok nivo podzemnih voda
- ▶ Gde je okolno tlo zaprljano ili gde postoji opasnost od zaprljanja od površinskih voda.

### ACOWrap dodatna oprema:

**Traka:** Obostrano lepljiva traka na bazi butila, koristi se za lepljenje ACOWrap geomembrane (Šifra proizvoda 27044, pogledati stranu 15 za detalje).

**Vertikalni priključak:** Cevni priključak sa fleksibilnom membranom formira sa ACOWrap membranom zaptiven spoj.

**ACOTex Plus** je zaštitni omotač koji se koristi za zaštitu ACOWrap geomembrane od bušenja. ACOTex Plus se potpuno obmotava oko ACO StormBrixx sistema i oko ACOWrap geomembrane.

ACOWrap se može koristiti sa ACOWrap geomembranom ili bilo kojom drugom geomembranom.

## Retenzija - u osetljivim zonama

Dobar izbor geomembrane je od posebnog značaja za kvalitetan rad bilo kog retencionog sistema. Za primene u specijalnim slučajevima, gde su zahtevi primene, kao u dole navedenoj tabeli, postavljanje geomembrane trebalo bi da rade firme koje poseduju odgovarajuće ateste za taj posao.

Retenzije za posebne primene podrazumevaju, ali nisu ograničene sa sledećim uslovima:

- ▶ Visok nivo podzemnih voda
- ▶ Zaprljano tlo
- ▶ Do 5 m udaljenosti od bilo kakve građevine
- ▶ Gde postoji opasnost od zaprljanja podzemnih voda zbog zagađenih površinskih voda

## Infiltracija

**ACOTex** je hrapavi polipropilenski geotekstil sa odličnim osobinama filtracije i vodo-propusnosti, u cilju minimalizovanja nagomilavanja taloga unutar ACO StormBrixx sistema. ACOTex se u potpunosti obavlja oko ACO StormBrixx sistema. Po potrebi, ACOTex se obavlja i unutar sistema oko zone za taloženje/ tunela za taloženje.

ACOTex se koristi samo za infiltracione sisteme.

ACOTex je jednostavan za ugradnju, za njegovo postavljanje nije potrebno angažovati specijalizovanu firmu.



## Zavarena geomembrana: preporučena specifikacija

Testirana karakteristika	Jedinica	Metoda testiranja	Minimalna vrednost*
Debljina**	mm	ASTM D 5199	1.0
Gustina (max)	g/cm <sup>2</sup>	ASTM D 792 / 1505A	≤ 0.939
Zatezanje (u svakom pravcu)		ASTM D 6693, Type IV, Brzina: 50 mm/min	
Otpornost na pucanje	N/mm <sup>2</sup>		27
Istezanje pri pucanju	%	G.L. = 50 mm	800
Otpornost na cepanje	N	ASTM D 1004	100
Otpornost na bušenje	N	ASTM D 4833	250
Sadržaj čađi	%	ASTM D 1603	2.0
Sadržaj raspršene čađi	Kategorija	ASTM D 5596	1/2†

\* Vrednost za interval sigurnosti od 95%

\*\* Srednja vrednost od 10 uzoraka uzetih po širini rolne. Ni jedna vrednost ne sme biti niža od 90% srednje vrednosti.



Za dodatne informacije pri projektovanju ili instalaciji ACO StormBrixx sistema, možete kontaktirati ACO tehničku podršku na 011 41 41 580 ili na aco@aco.rs

# Projektovanje ACO StormBrixx sistema

Evropska vodoprivredna uredba iz 2010. godine, pri planiranju odvodnjavanja, predviđa obavezno zvanično odobrenje svakog projekta odvodnjavanja od strane lokalni vlasti.



Iz tog razloga se u ranim fazama projektovanja preporučuju konsultacije sa nadležnim institucijama, kako bi se definisali uslovi koji se moraju ispuniti i kako bi se odabrao odgovarajući sistem odvodnjavanja.

Pri projektovanju i instaliranju ACO StormBrixx sistema mora se voditi računa o tri glavna faktora:

1. Hidraulički proračun
2. Statički proračun
3. Održavanje

## 1. Hidraulički proračun

Hidraulički proračun koristi podatak o trenutnoj akumulaciji vode u toku olujnog događaja i njenom daljem toku, sa ciljem da se maksimalno umanji brzina i frekvencija oticanja. Svi ovi faktori specifični su za mesto na kome se sistem primenjuje. Kalkulacija hidrauličkog proračuna treba da bude urađena korišćenjem metoda CIRIA C697.

## 2. Statički proračun

Statički proračun razmatra nosivost nosivosti ACO StormBrixx-a, kako bi se osiguralo da instalirani sistem može bezbedno nositi opterećenje kome će biti izložen u toku eksploatacije. Prvobitna odluka se donosi na osnovu toga koji sistem se projektuje, infiltracija ili retencija, a nakon toga po sledećim parametrima:

- ▶ Vrsta tla
- ▶ Vertikalno i horizontalno opterećenje
- ▶ Podzemne vode
- ▶ Visina nadsloja
- ▶ Završni površinski sloj

Statički proračun bi trebalo uraditi korišćenjem metodologije objašnjene u CIRIA C680 - "Structural design of modular geocellular drainage tanks". Za detaljnije informacije možete kontaktirati ACO tehničku podršku.

## Parametri opterećenja pri projektovanju ACO StormBrixx sistema\*

Kratkoročno pritisno opterećenje (kN/m <sup>2</sup> )	Vertikalno opterećenje na gornjoj ploči na bočnoj površini	Poprečno opterećenje na bočnoj površini
420	90	

\*Delimični faktor sigurnosti materijala, F<sub>m</sub>, od 2,75 za krajnju granicu i 1,15 za radnu granicu, treba da budu primenjeni za ove veličine, za projektovani radni vek od 20 godina.

## Minimalna visina nadsloja iznad ACO StormBrixx sistema

Location	Minimalna dubina ugradnje (m) <sup>(2)</sup>
Zone bez saobraćaja, zelene površine	0.5 <sup>(3)</sup>
Parkinzi, za vozila ukupne mase do 2.500 kg	0.6
Parkinzi, za vozila ukupne mase veće od 2.500 kg	0.8

<sup>(1)</sup>Podrazumeva ugao trenja od 27 stepeni rapodele opterećenja kroz nasuti materijal i završni površinski sloj asfalt ili popločavanje

<sup>(2)</sup>Proverite minimalnu dubinu zamrzavanja za tla za konkretnu geografsku lokaciju

<sup>(3)</sup>Minimalna dubina ugradnje u zavisnosti od mogućih oštećenja usled baštenskih ili radova na uredjenju okoline

<sup>(4)</sup>Povremeni prolaz vozila za sakupljanje đubreta ili sličnih vozila (karakteristično, jednom nedeljno)

## Maksimalne dubine ugradnje (do osnove)<sup>(A)</sup>. Kriterijum projektovanja u skladu sa C680 preporukama\*

Opis tla	Tipični ugao trenja <sup>(B) (C)</sup> (F <sub>i</sub> )	Maksimalna dubina ugradnje (do osnove strukture) (m)			
		Nema podzemnih voda	Podzemne vode prisutne na 1m ispod nivoa osnove rezervoara (retencija).		
	Zona sa saobraćajem (samo automobili)	Zona bez saobraćaja	Zona sa saobraćajem (samo automobili)	Zona bez saobraćaja	
Preko konsolidovane čvrste gline	24	3.1	3.1	2.3	2.3
Muljevita, rastresita glina	26	3.3	3.3	2.3	2.3
Rastresit pesak i šljunak	30	3.9	3.9	2.5	2.5
Pesak i šljunak srednje gustine	34	4.7	4.7	2.6	2.6
Gusti pesak i šljunak	38	5.6	5.6	2.8	2.8

(A) Tabela primenljiva samo za parkinge automobila ili samo za saobraćaj automobila sa izuzetkom povremenog prolaska kamiona za sakupljanje smeća ili sličnih vozila (jednom nedeljno). Pretpostavke su:

- da je završna površina horizontalna
- klizišta ili druge slabosti tla nisu prisutni u strukturi tla

(B) U toku instalacije sistema može doći do omekšavanja gline ili rastresitosti peska, usled pojave vode. Projektant bi trebalo da uračuna ovakve slučajevе pri odabiru vrednosti koeficijenta F<sub>i</sub>

(C) Projekat je jako osjetljiv na male promene pretpostavljene vrednosti koeficijenta F<sub>i</sub>, stoga bi izbor koeficijenta trebalo da potvrdi licencirani inženjer.

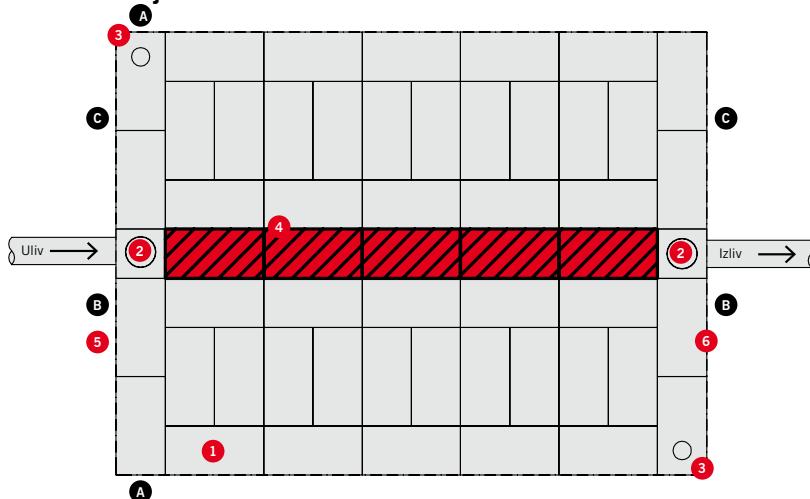
\*Dostupno na CIRIA web stranici ([www.ciria.org](http://www.ciria.org)).

\*Dubine ugradnje obavezno proveriti za svaki pojedinačni slučaj sa ACO tehničkom podrškom

## Detalji instalacije

### ACO STORMBRIXX SISTEM RETENZIJE

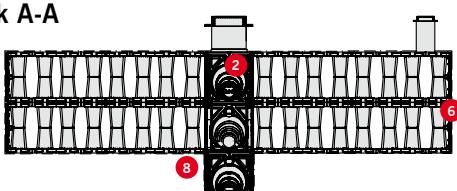
#### Projekat



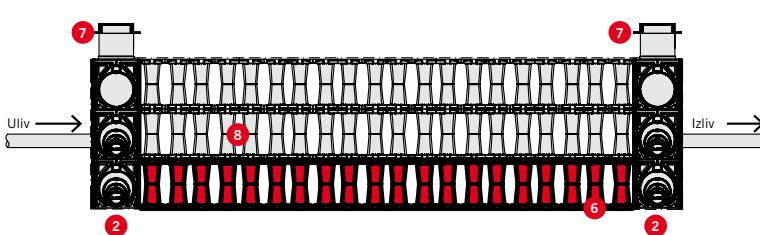
- ① Osnovna ćelija rezervoara ACO StormBrixx sistema
- ② ACO StormBrixx pristupna komora
- ③ ACO StormBrixx inspekciono okno sa liveno-gvozdenim poklopcom
- ④ ACO StormBrixx elementi sa bočnim panelima, obmotani ACOTex geotekstilom, koji formiraju tunel za taloženje
- ⑤ ACO StormBrixx bočni paneli instalirani sa spoljne strane rezervoara

- ⑥ Spoljni zidovi ACO StormBrixx rezervoara obmotani zavarenom geomembranom i zaštićeni ACOTex Plus zaštitnom oblogom.
- ⑦ ACO StormBrixx inspekciono okno sa elementom za nadvišenje i liveno-gvozdenim poklopcom.
- ⑧ ACO StormBrixx elementi rezervoara, obmotani ACOTex geotekstilom, koji formiraju tunel za taloženje.

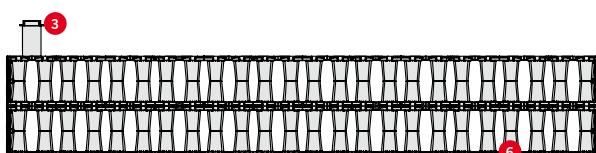
#### Presek A-A



#### Presek B-B



#### Presek C-C



#### ACO StormBrixx sistem retenzije sa tunelom za taloženje i potpuno pražnjenje

Konfiguracija ovog ACO StormBrixx sistema projektovana je tako da ponudi optimalan broj otvora za održavanje i inspekciju i obezbedi tunel za usmeravanje taloga kroz sistem.

Zahvaljujući fleksibilnosti ACO StormBrixx sistema, moguće je projektovati više varijacija projekta datog u ovom primeru. Po tom pitanju možete nas kontaktirati i konsultovati.

Za realizaciju ovog projekta neophodno je da se prvo uradi instalacija inspekcionih komora i tunela za taloženje, kako bi se obezbedilo precizno isecanje otvora na odgovarajućim mestima.

Tunel za usporenje se formira od ACO StormBrixx jediničnih ćelija i smešta ispod poda glavnog rezervoara. Zapreminu tunela za taloženje ne treba uračunati u ukupnu zapreminu rezervoara, jer je on projektovan da zadrži talog koji se može pojaviti u sistemu.

Ulivna i izlivna veza moraju biti postavljene iznad nivoa pražnjenja ali u nivou tunela za taloženje.

Tunel za sedimentaciju i usporenje, bočne panele i ACOTex geotekstil je potrebno pričvrstiti za ostatak ACO StormBrixx strukture. Pričvršćivanje se vrši spojnim elementima. Ostatak ACO StormBrixx strukture instalira se oko tunela za usporenje i sedimentaciju.

Inspekciona okna mogu se postaviti, po potrebi, u svakom uglu rezervoara kako bi označili gabarite sistema posle instalacije. Inspekciona okna omogućavaju nesmetani pristup svim delovima sistema, kada se za to ukaže potreba.

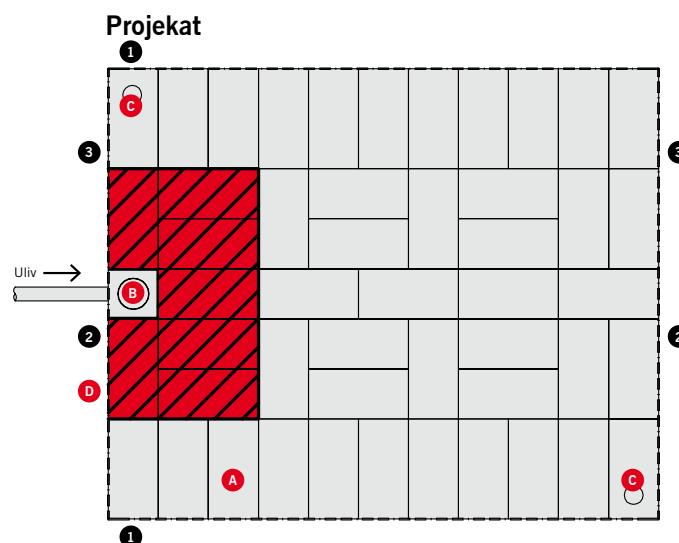


#### Vodič za instalaciju

ACO obezbeđuje vodič za najprikladnije metode instalacije ACO StormBrixx sistema. ACO StormBrixx bi trebalo instalirati korišćenjem prihvativog kvaliteta ugradnje i uz poštovanje odgovarajućih nacionalnih standarda.

Detalji metoda i načina instalacije će varirati od gradilišta do gradilišta i zahtevaće odgovarajuća odobrenja i preporuke instalatera i nadzornih inženjera.

## ACO STORMBRIXX SISTEM INFILTRACIJE



**A:** Osnovna ćelija rezervoara ACO StormBrixx sistema.

**B:** ACO StormBrixx pristupna komora.

**C:** ACO StormBrixx inspekciono okno sa liveno-gvozdenim poklopcom.

**D:** ACO StormBrixx elementi sa bočnim panelima, obmotani ACOTex geotekstilom, koji formiraju zonu sedimentacije.

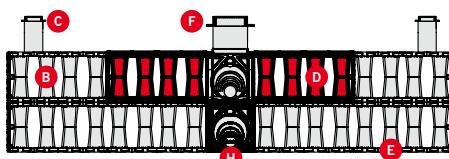
**E:** ACO StormBrixx bočni paneli instalirani sa spoljne strane rezervoara, potpuno obmotani ACOTex geotekstilom.

**F:** ACO StormBrixx inspekciono okno sa elementom za nadvišenje i liveno-gvozdenim poklopcom.

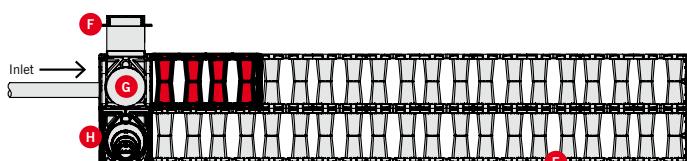
**G:** ACO StormBrixx pristupno okno, prečnika 375 mm, prosečeno sa tri strane radi omogućavanja pristupa sistemу.

**H:** ACO StormBrixx pristupno okno taložnika.

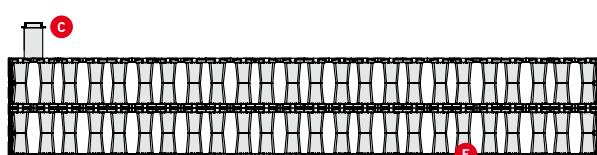
### Presek 1-1



### Presek 2-2



### Presek 3-3



## ACO StormBrixx infiltracioni sistem sa zonom za sedimentaciju taloga

Sistem za infiltraciju je projektovan tako, da omogućava minimalno taloženje mulja u delu za infiltraciju. Mulj se zadržava u delu sistema koji je za to predviđen i iz koga se može lako očistiti.

Deo za sedimentaciju i element za čišćenje taloga, instaliraju se prvi tako što se instalira pristupno okno, šaht za taloženje i priključak ulivne cevi. Donji deo ulivnog šahta, ne sme imati otvore na telu kako bi imao funkciju taložnog šahta. Na gornjem delu ulivnog šahta, prave se otvori sa tri strane dok se na četvrtoj pravi priključak ulivne cevi.

Postaviti sve jedinične ćelije donjeg nivoa sistema i pomoću konektora povezati ih sa ulivnom komorom. Kada se ovo završi, prema željenoj dimenziji od jediničnih ćelija, formira se zona sedimentacije i postavlja oko gornjeg nivoa ulivne komore. Zona sedimentacije se zatvara bočnim panelima i obmotava ACOTex geotekstilom.

Sledeća faza montaže je postavljanje preostalih jediničnih ćelija sistema kojima se formira ostatak infiltracionog rezervoara. Ceo sistem se obmotava ACOTex geotekstilom.

Šaht za taloženje, formiran u okvir ulivnog šahta, dozvoljava taloženje mulja na jednom mestu odakle se može lako očistiti.

Inspeksioni otvori se po potrebi mogu postaviti na svakom ugлу infiltracionog rezervoara. Osim funkcije lako pristupa svim delovima infiltracionog rezervoara, ovi otvori pokazuju i gabarite sistema za infiltraciju.



Elektronsku verziju detalja instalacije ACO StormBrixx infiltracionog sistema, možete naći na ACO internet stranici [www.aco.rs](http://www.aco.rs)



train



design



support



care

## ACO. The future of drainage.



**ACO**  
**gradjevinski elementi d.o.o.**

Mala pruga 39a  
11283 Beograd 135  
Srbija  
Tel: +381 11 41 41 580  
Tel: +381 11 37 50 857  
Fax: +381 11 41 41 590  
E-mail: aco@aco.rs

**www.aco.rs**

ACO-SB-03/13