




Starplast® 

REŠENJA KOJA MENJAJU BUDUĆNOST

in**PLUVIO**®
Drain Blocs

tehnički katalog 10/2024

A photograph of a flooded street. In the foreground, a dark-colored car is partially submerged in murky, brownish water. Behind it, several other cars are parked along the side of the road, also partially underwater. The background shows more cars and a street with trees, all under a heavy, overcast sky. The overall scene conveys a sense of urban flooding and the need for protective measures.

SISTEMI
ODBRANE
TERITORIJE
OD POPLAVA

ZADATAK

Snažne klimatske promene i masovno betoniranje koje je posledica ubrzane urbanizacije ukazale su na neadekvatnost regulacione mreže za kišnicu, dramatično povećavajući hidraulički rizik na celoj našoj teritoriji.

Posledice svega ovoga su plavljenje puteva i industrijskih površina, pored izlivanja vodotokova koji nanose značajne štete širim zajednicama.

Zbog toga postoji sve veća potražnja za inovativnim rešenjima usmerenim na rešavanje ovih problema koja su otporna, laka za konstruisanje i pogodna za sve uslove ugradnje.

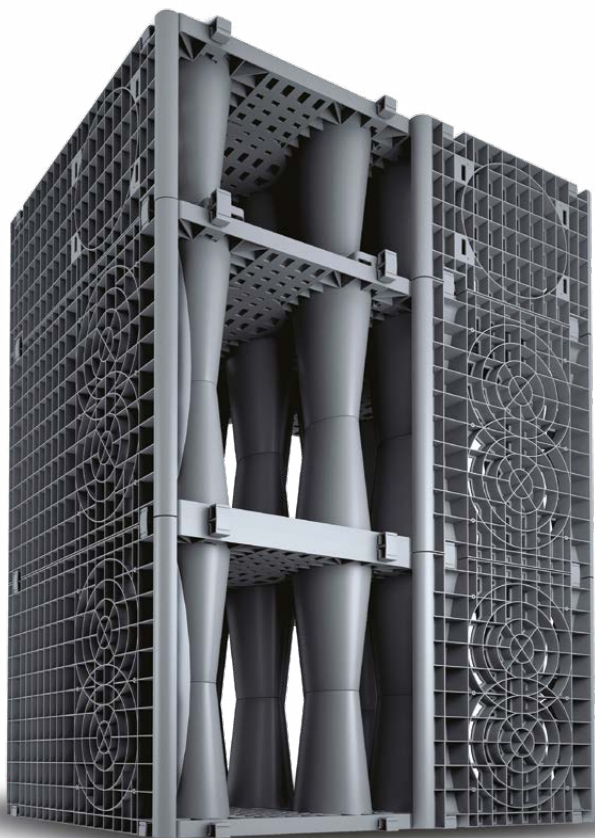
Starplast sa svojim dugogodišnjim iskustvom u upravljanju kišnicom predstavlja:

in**PLUVIO**

REŠENJE

inPLUVIO

Drain Blocs



Starplast predlaže svoj novi održivi proizvod za urbanu odvodnju, inovativan, moderan i otporan tokom vremena, koji omogućava upravljanje velikim količinama kišnice, sa ciljem:

- zaštite teritorije
- poboljšanja kvaliteta vode
- ponovnog korišćenja akumulirane vode u svrhe koje nisu za piće

inPLUVIO se pridružuje širokom asortimanu Starplast proizvoda, čija je misija održivost i zaštita našeg najdragocenijeg dobra: **vode**.

inPLUVIO je sistem drenažnih ćelija, napravljen od brizganog polipropilenskog (PP) plastičnog materijala, visoke mehaničke otpornosti.

Sistem se sastoji od dva elementa koji se mogu složiti (za optimizaciju transporta) koji, spojeni zajedno, čine jedan modul dimenzija: 1.000 x 600 x h720 mm, zapremine 0,42 m³. Montaža različitih modula, spojenih ankerima i bočnim zidovima, omogućava stvaranje podzemnog sistema različitih zapremina za višestruku primenu.

in**PLUVIO** nudi mogućnost stvaranja velikih količina podzemne akumulacije vode bez pribegavanja betonskim konstrukcijama ili otvorenim bazenima. Ovo omogućava da se ne oduzima prostor urbanim sredinama, obezbeđujući upotrebljivost prekrivene teritorije, izbegavajući strukturne proračune (samo geološke) i postavlja se sa izuzetnom jednostavnošću i sa stanovišta održavanja.

Glavne primene in**PLUVIO** su:

HIDRAULIČKA STABILNOST

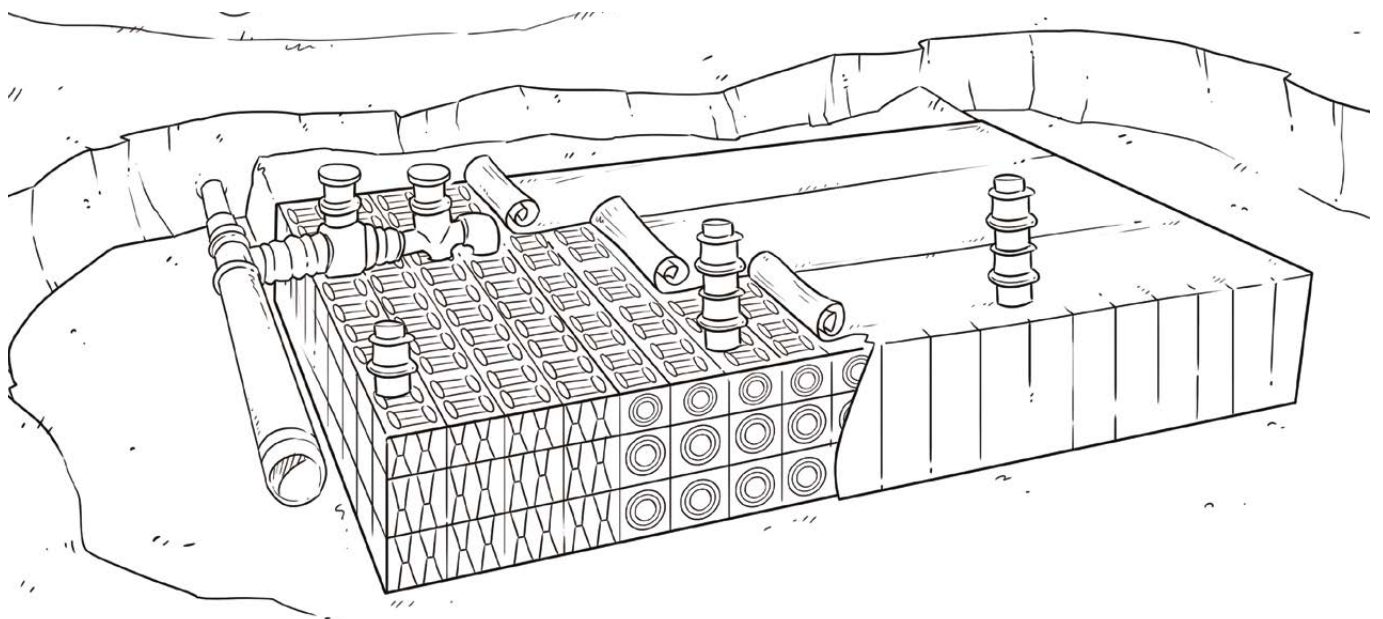
Drenažni ćelijski sistem potpuno omotan geotekstilom i/ili delimično omotan HDPE geomembranom, koja sakuplja kišnicu i vraća je u prijemna vodna tela (reke, kanalizaciju, podzemne vodotokove) na kontrolisan način, obezbeđujući njihovu regulaciju sa sledećim ciljem:

- smanjiti veličinu drenažne mreže
- smanjiti veličinu prepumpnih stanica
- optimizirati punjenje podzemnih voda
- upravljati prelivnim rezervoarima gde se voda može kontrolisati i odvoditi u oblasti udaljene od receptora
- koristiti ih kao drenažu vode, za snižavanje nivoa podzemne vode uzvodno od potpornih zidova, kako bi se zadržalo tlo.

BAZENI ZA SAKUPLJANJE VODE (akumulacija)

Sistem je potpuno omotan HDPE geomembranom i spolja geotekstilom.

Koristi se kao sistem za velike akumulacije vode, dostižući zapremine od 3/5000 m³ i više (podzemna jezera) za potrebe navodnjavanja, koristeći sve ređi vodni resurs, u periodima produžene suše.



PREDNOSTI

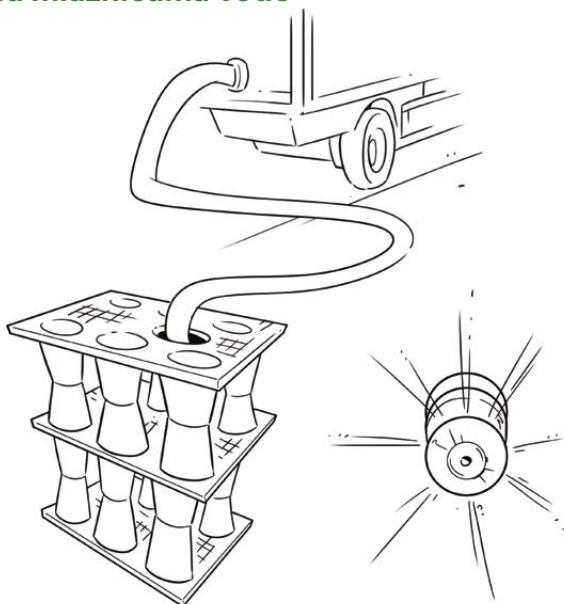
Sistemi za odvodnjavanje koji koriste drenažne ćelije nastali su pre nekoliko decenija kao efikasan odgovor na rastuću urbanizaciju, koja je sada već upoznata sa njihovom upotrebom za ublažavanje jakih kiša, čime se smanjuje oticanje vode.

Starplast se uvek isticao u proizvodnji svojih proizvoda, vršeći neophodna tehnička poboljšanja u cilju optimizacije njihovih performansi ili uvođenjem pojednostavljenja aktivnosti održavanja u svoje projekte, garantujući trajnost tokom vremena.

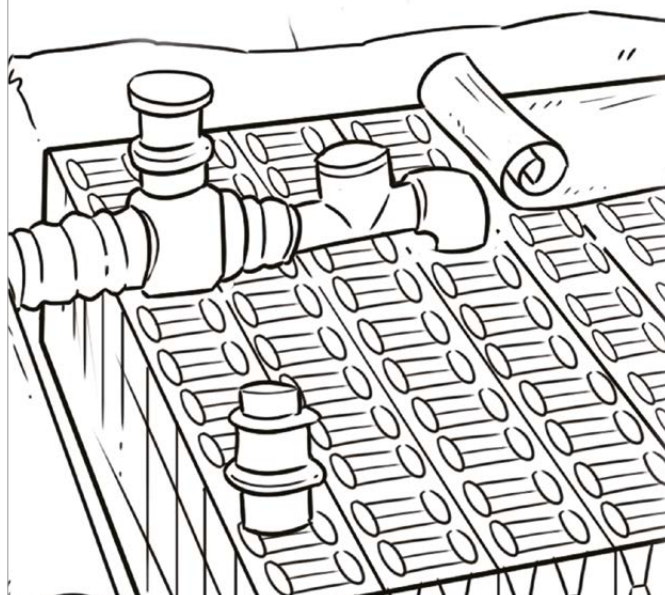
in**PLUVIO** je rođen nakon pažljivog i preciznog proučavanja svoje radne grupe sa tehničarima i operaterima u određenom sektoru, tako da je rezultat bio sistem sa modernim, inovativnim karakteristikama i funkcionalnošću dokazanom tokom vremena.

Sistem in**PLUVIO** se posebno ističe sledećim inovativnim aspektima:

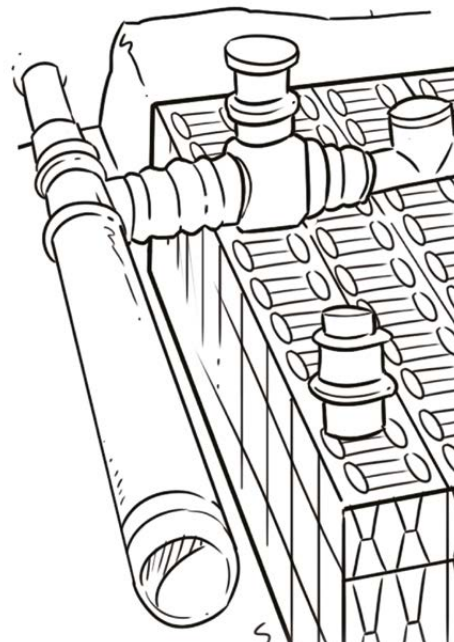
LAKO ČIŠĆENJE AKUMULACIJE DRENAŽNIH ĆELIJA sa mlaznicama vode



VIŠE LOKACIJA INSPEKCIJSKIH TAČAKA Bez dodatnih troškova



SPECIFIČNI KOLEKTORI ZA DISTRIBUCIJU (prilagodljivi za bilo koju linijsku cev) za optimizaciju dovoda vode



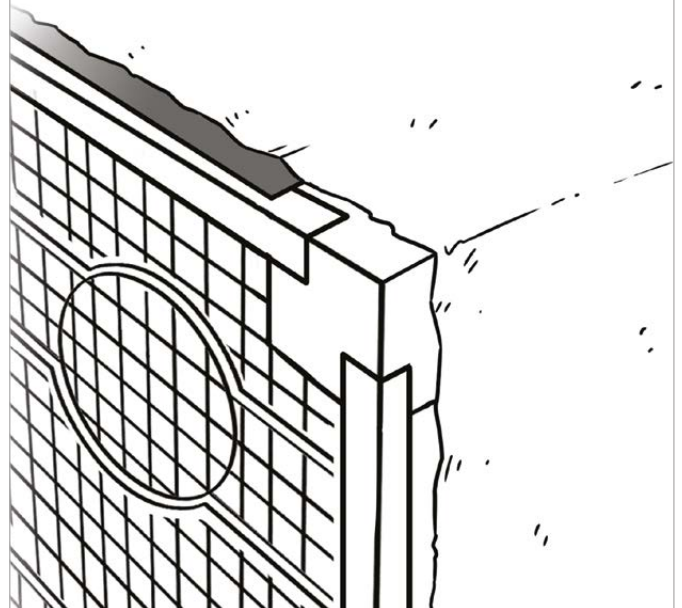
ODVAJANJE VELIKIH STRANIH TELA NA ULAZU

Putem odgovarajućih rešetki



SPECIFIČNI PRIBOR ZA PREKRIVANJE HDPE GEOMEMBRANOM

da garantuje hidrauličku nepropusnost



DETALJI KOJI PRAVE RAZLIKU



DRUGI VAŽNI ASPEKTI inPLUVIO



JEDNOSTAVAN TRANSPORT

inPLUVIO omogućava izgradnju velikih rezervoara po niskim troškovima transporta:

- Složni, jedan kamion nosi do 550 m³ zapremine drenažnih ćelija
- Smanjenje transporta uz smanjenje emisije CO₂
- Smanjenje skladišnog prostora u magacinima trgovaca.



BRZA UGRADNJA

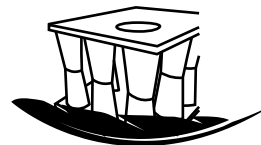
Sa pametnim sistemima za kačenje, sistem se lako i brzo instalira, čime se smanjuje vreme potrebno za njegovu instalaciju.



JEDNOSTAVNO ODRŽAVANJE

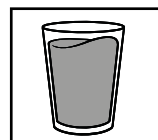
Sistem se lako može pregledati video pregledom i lako očistiti vodenim mlazom zahvaljujući prisustvu revizija i elemenata odgovarajućih oblika.

Neki dodaci su dostupni za jednostavno održavanje koje se može obaviti samostalno bez pomoći specijalizovanih kompanija.



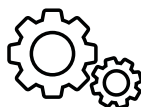
MALA TEŽINA

Sistem inPLUVIO brzo i lako se postavlja zahvaljujući maloj težini elemenata (pojedinačni element teži manje od 9,5 kg).



VELIKA ZAPREMINA

Sistem inPLUVIO garantuje korisnu zapreminu koja odgovara 96% ukupne zapremine sistema.



DODATNA OPREMA

Izgradite ceo sistem zahvaljujući bezbrojnim dodacima kao što su:

- priključci za dovod/izlaz vode
- razvodne grane
- grubi materijal/plastična ulazna rešetka
- otvore za inspekciju
- poklopce šaftova sa različitim tipovima nosivosti: A15, B125, C250, D400.
- uglovi za pozicioniranje HDPE ploče.



OTPORNOST

Sistem inPLUVIO se može koristiti u različitim situacijama, od pešačkih zona do površina sa gustim saobraćajem, zahvaljujući upotrebi polipropilenskog PP materijala, sa visokom otpornošću na opterećenja, u skladu sa specifičnim standardima (do 400 KN/m²). Sistem je usklađen sa standardima EN 1570-EN1571.

NORME I MEHANIČKA OTPORNOST

Jedna od glavnih prednosti čelijskog sistema za odvodnjavanje je stvaranje velikih količina akumulacije vode potpuno pod zemljom, održavajući površinu iznad upotrebljivu za druge svrhe kao što su:

- VRTOVI
- TRGOVI
- PARKINZI

I SL...

Zbog toga je neophodno da sistem bude samonosiv u odnosu na opterećenje za koje je određena površina namenjena.

in**PLUVIO** dizajniran je i proizveden od materijala visoke mehaničke otpornosti, konačno testiran testovima opterećenja i simulacijama tokom vremena, tako da je sam sistem usklađen sa referentnim standardima nametnutim u konstrukciji navedenih elemenata **EN 1570 - EN 1571**, tako da se mogu koristiti u različitim situacijama.

U svakom slučaju, prilikom projektovanja sistema drenažnih boksova, neophodno je poštovati dimenzije navedene u pratećim dokumentima.

HIDRAULIČKO DIMENZIONISANJE

Propise koje je nametnula Evropska zajednica, a posebno Italija u vezi sa proračunima hidrauličke veličine retenzionih bazena, izdaju pojedinačni regioni ili lokalne vlasti.

Stoga je preporučljivo proveriti, u zavisnosti od lokalnog odredišta sliva, referentne metode za izračunavanje zapremine sliva (metoda minimalnih zahteva; metoda samo za padavine, itd.).

Reference zahtevanih metoda nisu prisutne u dokumentaciji koja prati proizvod, jer se kontinuirano razvijaju. U svakom slučaju, naša tehnička kancelarija može pružiti podršku za određivanje konačnog rešenja.

KOMPONENTE SISTEMA

MODULI

Neophodno je da prilikom naručivanja sistema **inPLUVIO**, finalno projektno rešenje bude unapred definisano, tako da su svi elementi neophodni za izgradnju kompletnog sistema prisutni prilikom isporuke materijala. Kontaktirajte našu tehničku kancelariju za predlaganje pravog rešenja.

INP 001
Polu-ćelija



INP 002
Polu-ćelija sa otvorom za reviziju



INP 003
Spojnica ćelije



INP 004
Poluspojnica ćelije



INP 008
Muški konus polu-ćelije



INP 009
Ženski konus polu-ćelije



INP 006
Dugačka str. bočni zid



INP 007
Kratka str. bočni zid



INP 010
Duga strana do pola zida



INP 011
Kratka strana do pola zida



INP 005
Poklopci sa ćelijom



SPOJENI ELEMENTI

Sistem se lako montira na licu mesta bez upotrebe mehaničkih sredstava, jer elemente koji ga čine može da pomera jedna osoba. Veze između pojedinačnih elemenata i bočnih zidova su jednostavne i intuitivne.

INP 001 + INP 001

Modul kompletne ćelije



INP 001 + INP 002

Modul kompletne ćelije sa revizijom



INP 002 + INP 002

Modul kompletne ćelije sa revizionim kanalom



PRIMER MONTAŽE

INP 005
Poklopci sa ćelijom

INP 002
Polu-ćelija sa otvorom

INP 009
Ženski konus polu-ćelije

INP 011
Kratka strana do pola zida



INP 007
Bočni zid kratka str.

INP 003
Spojnica ćelija

INP 002
Polu-ćelija sa otvorom



INP 008
Muški konus polu-ćelije

INP 004
Polu-spojnica ćelije

INP 010
Duga strana do pola zida



INP 006
Bočni zid duga str.

INP 001
Polu-ćelija

INP 005
Poklopci sa ćelijom

DODATNA OPREMA ZA KOMPLETIRANJE SISTEMA

INP 630x400x500

Linijski kolektor sa granom 630



INP 500x400x400

Linijski kolektor sa granom 500



INP 400x400x400

Linijski kolektor sa granom 400



INP ISP 400x250

Usta za inspekciju otvora 250



INP POZ 400x400/355

Inspeksijski šaht sa rešetkom 400



INP GRI 600

Rešetka inox za inspeksijski šaht 600



INP INA 400x250-250

Razdelnik ulaza sa revizijom visoki 250



INP SCO

Teleskopski ulaz u preliv



INP CUR
Koleno 90°
400x250



INP ANG

Uglovi PE za geomembranu HDPE



DODATNA OPREMA ZA ODRŽAVANJE

INP VIP

Video inspekcija

INP AVO

Ugao za vertikalni/horizontalni spoj

INP IDR

Podesivi hidrant

INP PTA

Zaštitni omotač cevi za ugao

TEHNIČKA ZONA

SPECIFIKACIJA ZA PROJEKTANTE

Snabdevanje sistema podzemne drenaže ili skladištenja kišnice tipa InPLUVIO sa pojedinačnim elementima koji se mogu slagati (polućelije) za optimizaciju transporta od polipropilenskog (PP) plastičnog materijala visoke mehaničke otpornosti, sa odnosom prazan/puna zapremina od 96%.

Pojedinačni element, sastavljen od eliptičnog konusnog debla sa muško-ženskim spojevima, čini „modul ćelije“ i mora da ispunjava sledeće mehaničke karakteristike: otpornost na lomljenje od 400 KN/m² i otpornost na bočno opterećenje od 100 KN/m² prema standardima EN 17150 i EN 17151.

Ćelijski modul će imati sledeće dimenzije: 1.000 x 600 x h720 mm što je jednako zapremini od 0,42 m³ sa minimalnim rastojanjem između konusa za pričvršćivanje od 250 mm. Moduli ćelija se sklapaju zajedno pomoću posebnih kuka, sa odgovarajućim bočnim zidovima za ojačanje i potpuno umotani u geotekstil od 100 g/m² i HDPE geomembranu debljine 2,5 mm u slučaju upotrebe kao akumulacija.

Na gornjem delu sistema moraju biti predviđeni nastavci za pregled i održavanje, koji se spuštaju do osnove sistema na udaljenosti od najviše 2,4 m jedan od drugog i naizmenično na dve suprotne strane. Ispravno održavanje tokom vremena je zagarantovano prolazom hidranta za čišćenje i video inspekciju kroz „modul ćelije sa pregledom Ø 250“ postavljen na svaka 4 „ćelijska modula“ na glavama vodova okomito na prolaz za čišćenje.

Cevi za transport vode moraju biti povezane sa posebnim kolektorima za pravilnu distribuciju vode u različitim tačkama sistema i opremljene rešetkom za odvajanje grubih tela i plastike.

Ukupne dimenzije drenažnog sistema:

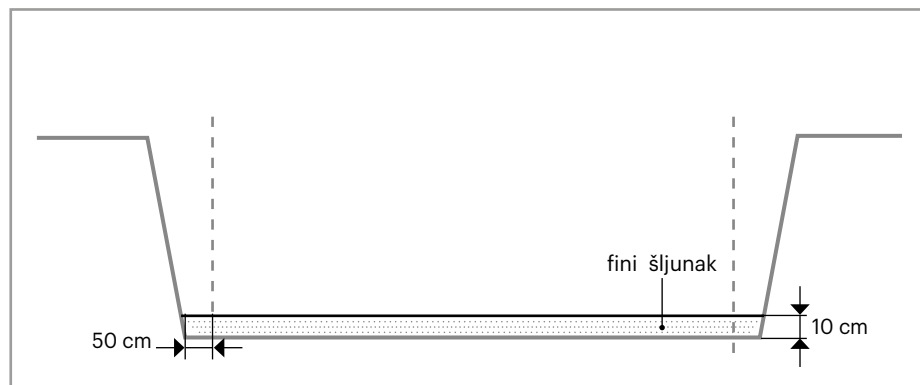
Zapremina m²

Površina m X

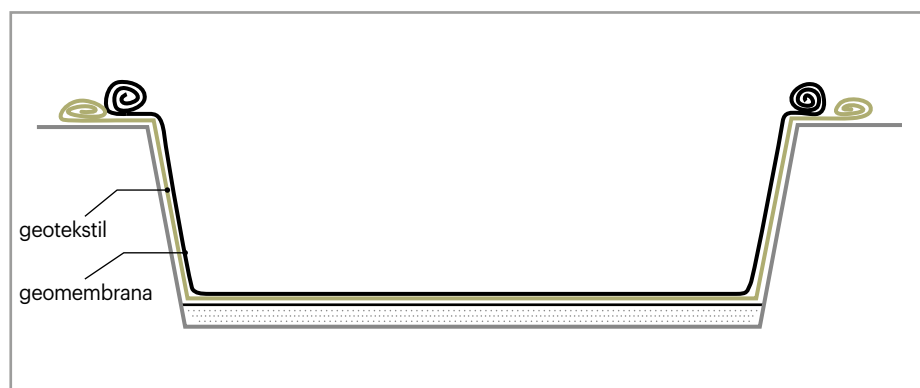
Visina m

Cena u €/ m³

DRENAŽNI SISTEM I AKUMULACIJSKI SISTEM



Iskopajte zemlju, ostavljajući razmak od najmanje 50 cm između sistema i zidova. Iskop mora biti stabilan i stoga bezbedan za radnike. Napravite sloj sitnog šljunka od 10 cm, nabijen i izravnat, koji obezbeđuje propustljivost sistema.

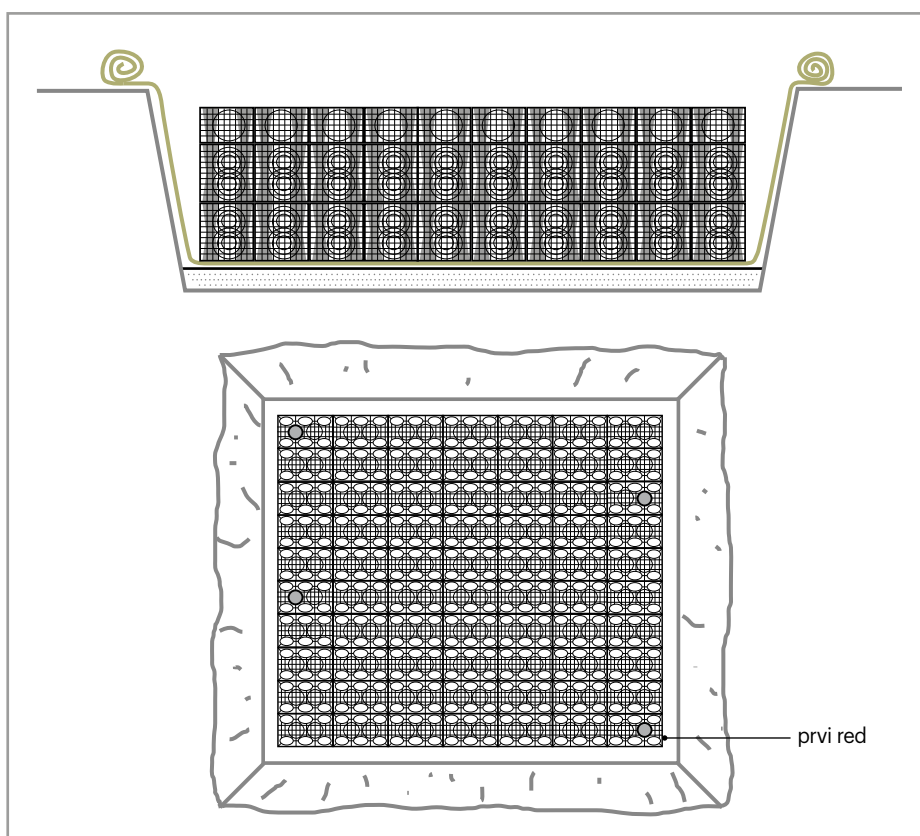


DRENAŽNI SISTEM

Postavite odgovarajuću količinu geotekstila tako da može u potpunosti obaviti sistem.

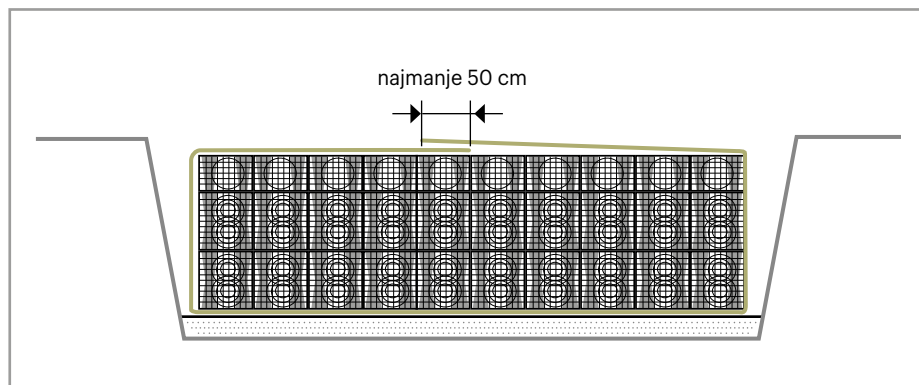
SISTEM AKUMULACIJE

pre geomembrane položiti geotekstil u tolikoj količini da može u potpunosti da obavija sistem.



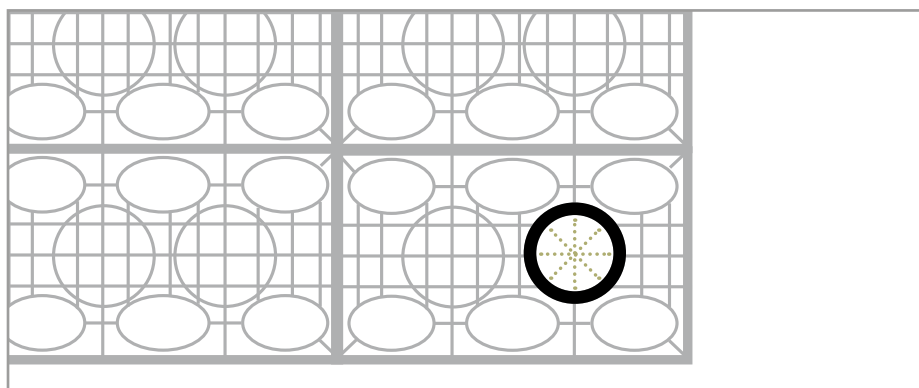
Postavite **inPluvio** komplet (za montažu pogledajte dijagram na strani 12) raspoređujući ulaze za cevi i inspekciju. Da bi se obezbedila bolja kontrola i čišćenje sistema, preporučuje se postavljanje revizionih bunara br. 2 svaka 4 reda u suprotnom položaju (pogledajte dijagram sa strane).

UGRADNJA

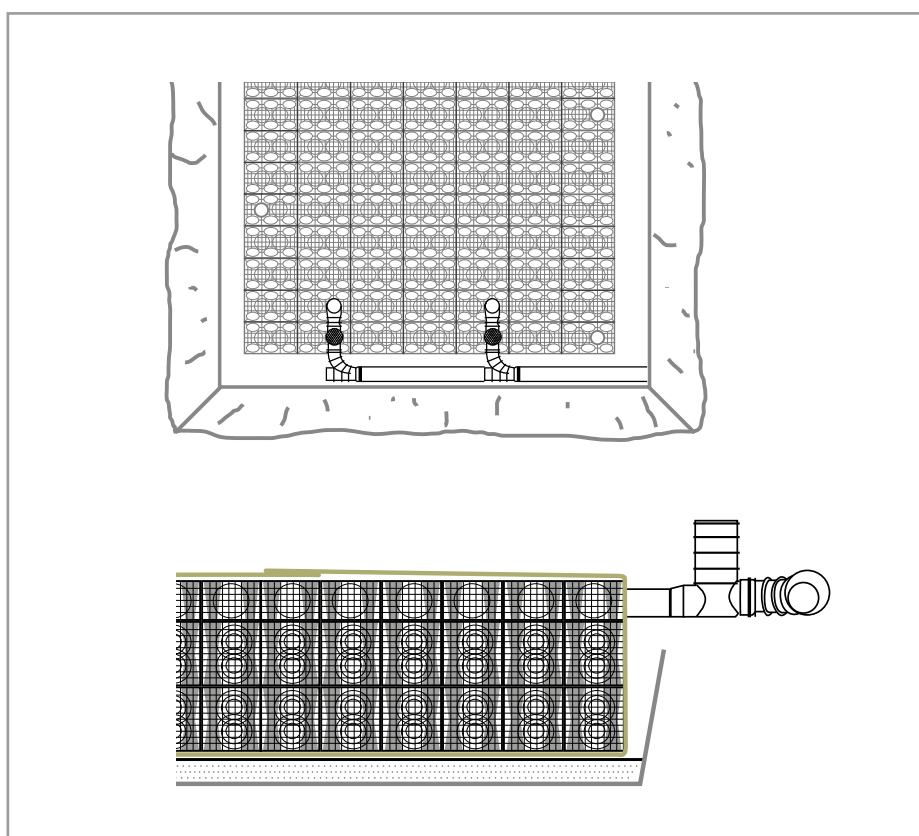


Ceo sistem potpuno umotajte geotekstilom, preklapajući obe strane za 50 cm.

U slučaju **SISTEMA ZA AKUMULACIJU**, obmotajte ceo sistem prvo geomembranom, zavarite ga blizu uglova, a zatim sve omotajte geotekstilom.



Izbušite slojeve u koje će biti umetnute cevi i revizioni bunari.



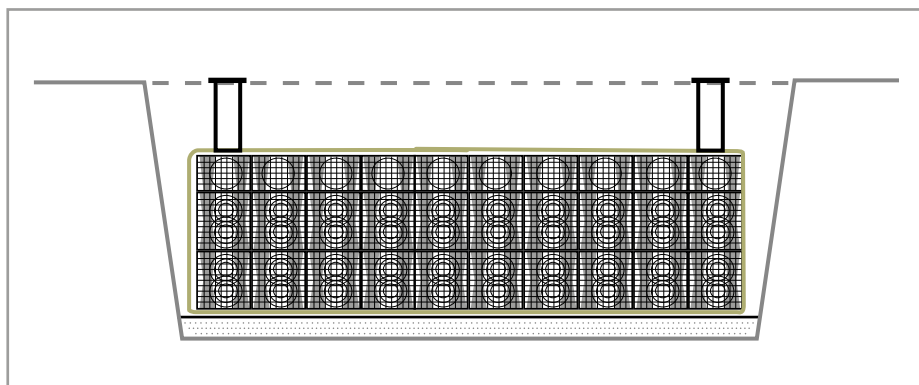
POLOŽAJ ULAZNIH KOLEKTORA:

Rešenje ulaza pogled odozgo

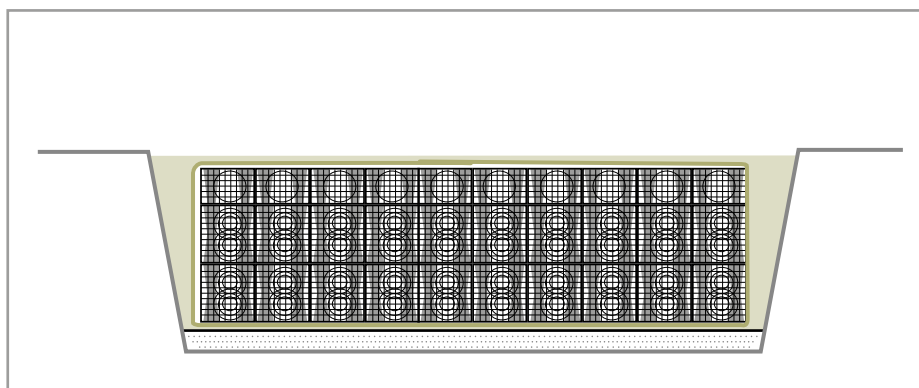
Postavite šahtove i ulazne i izlazne cevi na vrh sistema.

Rešenje ulaza – bočni pogled

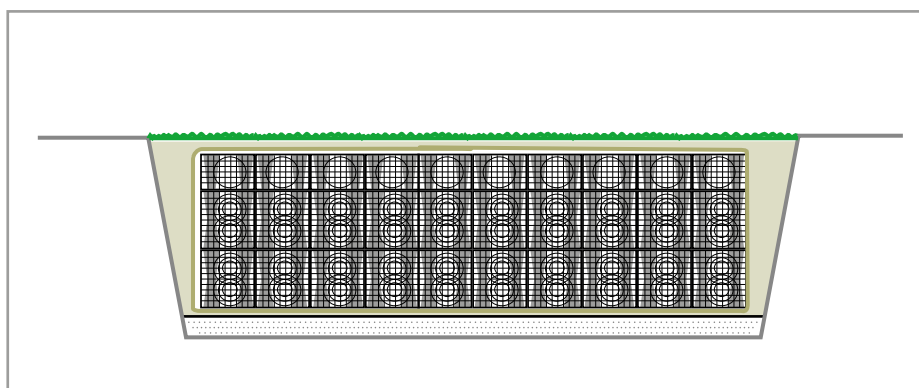
Postavite ulazne i izlazne cevi u vertikalni zid.



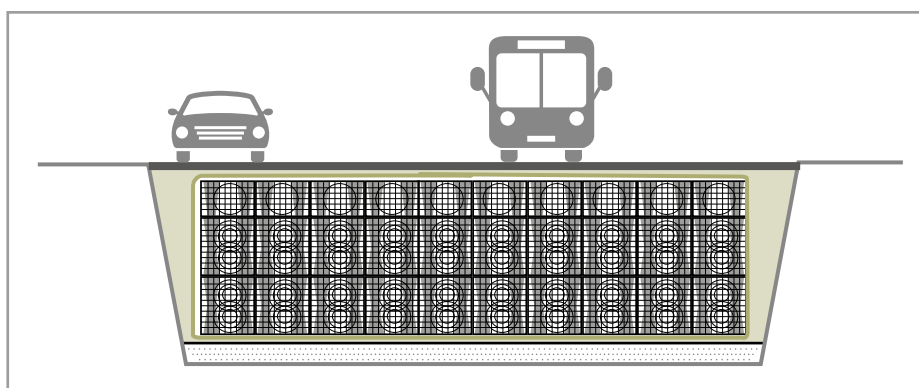
U slučaju rešenja sa gornjim ulazom, postavite produžetke za revizione otvore.



Zatrpavanje bočno i kompaktno pomoću materijala maksimalne veličine od 30 mm (ne koristite glinu ili veći materijal koji može oštetiti geotekstil).



Pokrijte sistem:
- gornjim slojem zemlje



- asfalt za saobraćajne zone i parkinge :
A15, B125, C250, D400.



ECO NOVA D.O.O.

igor@econova.rs


+381 (0)65 50 818 10

office@econova.rs

marketing@econova.rs

+381 (0)64 57 999 22

 www.econova.rs

 Ohridska 3
Beograd-Zemun, 11080



+39 0722 079201

info@starplastsrl.it
www.starplastsrl.it

   **Starplast srl**

 Via dell'Artigianato, 43 / 61028
Sassocorvaro Auditore (PU)

