

## **Osnovne komponente septičkih sistema i funkcionalne karakteristike**

Osnovne komponente septičkih sistema su prikupljanje prečišćavanje i dispergovanje u tlo sanitarnih otpadnih voda. Suština procesa na kome se zasnivaju septički sistemi je na ulozu ekosistema zemljišta u prečišćavanju otpadnih fekalnih voda. Septičke jame su ukopani, vodonepropusni rezervoar od betona ili u novije vreme od plastičnih materijala. Prvenstvena uloga septičke jame je obezbeđenje dovoljno vremena koje će otpadne vode provesti unutar cisterne kako bi se čvrste materije istaložile i zadržale na dnu, a voda, masti i ulja izdvojile na površini. U ovom slučaju se vrši delimična razgradnje organske materije. Izbor potrebne veličine septičke jame se definiše prema količini fekalnih otpadnih voda koje nastaju tj određuje se vreme zadržavanja u septičkoj jami. Pored vremena koje je neophodno za izdvajanje taložne i plivajuće materije, za proračun veličine je bitno je i koliko je vreme zadržavanja taložnih čvrstih materija. Čvrste organske materije se odstojavanjem razgrađuju procesom hidrolize omogućavajući prelaz u tečnu fazu. Septičke jame rade na principu gravitacije, a u nekim slučajevima koristi se prepumpavanje kada je to neophodno. Ovo je posebno izraženo u mestima gde je visok nivo podzemne vode gde sa jedne strane dolazi do direktnog zagađenja podzemne vode, a sa druge strane strane dolazi do povećanja nivoa podzemnih voda. Septički sistemi se rade kao jednokomorni, dvokomorni ili trokomorni. Višekomorni sistemi se dimenzionišu tako da je prva komora najveća dok su druga i treća komora manje i imaju funkciju dodatnog taloženja finijih čestica i izdvajanja plivajućih materija ali u znatno manjoj meri.

## **Drenažni sistemi**

U zavisnosti od područja gde se ugrađuju, razlika između donje kote izliva iz cevi i kote podzemne vode treba da bude od 0,6 m do 1 m. Ova udaljenost važi i za kote zemljišta koje nije pogodno za absorpciju otpadnih voda. Princip rada drenaže je da otpadna voda gravitacionim putem iz rezervoara odlazi kroz drenažnih cevi u drenažnu ispunu oko cevi, a zatim u zemljište.

## **Standardi i izgradnja septičkih jama**

Standard i norme koji se primenjuju u Evropskoj Uniji za dimenzionisanje i projektovanje septičkih sistema su EN 12566. Ove norme definišu potrebne podatke za septičke jame EN 12566-1, distribucione drenažne sisteme EN 12566-2 i mala postrojenja do 50 ekvivalentnih stanovnika EN 12566-3.



## Projektni kriterijumi

Neophodni vremenski period koji treba da septička jama zadrži otpadne vode unutar je minimum 24 sata. Ukoliko je zapremina septičke jame veća utoliko je pražnjenje septičke jame u većim vremenskim razmacima. Septičke jame se rade od materijala PEHD-a u skladu sa EU normama a veličina septičke jame se određuje na osnovu broja korisnika i imaju jasna uputstva ugradnje i održavanja.

Septički jame se sastoje iz

Deo	Funkcija
Ulazna - dovodna cev	Protok vode od objekta do prve komore(septičke jame)
Prva komora	Taloženje čvrstih materija i izdvajanje plivajućih materija na površinu
Pregradna komora - Preliv iz prve u drugu i treću komoru	Obezbeđuje protok vode gravitacionim putem između komora
Preliv iz poslednje komore	Voda iz poslednje komore odlazi do prelivne cevi odakle putem drenažnih cevi odlazi dalje
Revizioni otvor	Vizuelna detekcija i pražnjenje rezervoara

Veličina rupe potrebna za septičku jamu mora biti veća (širina i dužina) orjentaciono oko 500mm u odnosu na prečnik same septičke jame dok se dubina određuje na osnovu potrebe da se obezbedi gravitacioni tok kroz sistem, pocev od mesta nastajanja otpadnih voda. Zahtevani pad je 2% od kuce do septičkog rezervoara, a pad od 1% zadovoljava nagib cevi od septičkog rezervoara do distribucione komore.



## Održavanje septičkih jama

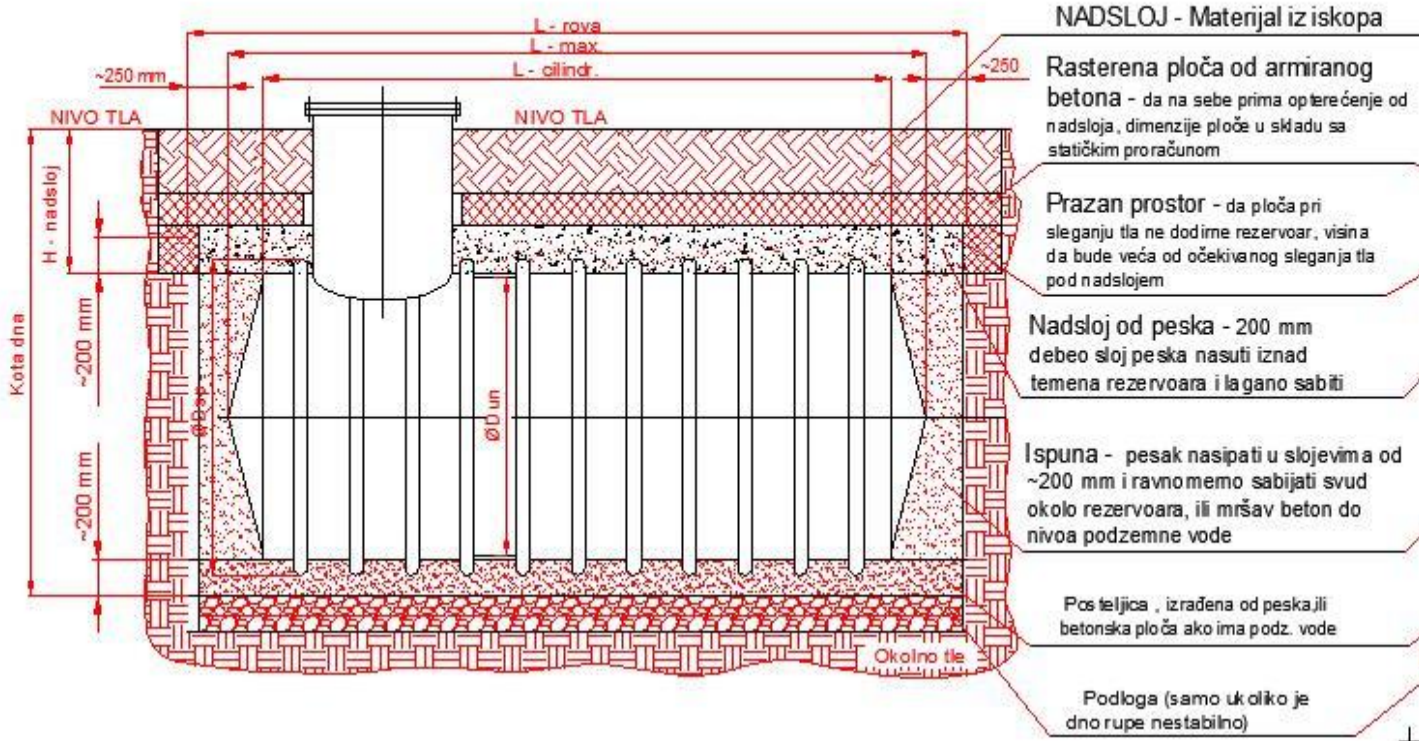
### Saveti radi obežbeđivanja duže i pravilne upotrebe septičke jame:

Povremena provera instalacija cevi kako bi potrošnja vode bila optimalna. U nekim slučajevima je najveći deo vode koji odlazi u septičku jamu voda koja nije korišćena usled neispravnih cevni instalacija. Sredstava za čišćenje i dezinfekciju u kupatilu koristiti u što manjoj meri. Septički jama ne predstavlja kantu za otpatke tako da treba izbegavati bacanje nerazgradljivih materije kao što su: pelene, higijenski ulošci, opuške cigareta i slično. Na ovakav način se smanjuje efikasnost upotrebe sistema a dodatno lako dolazi do zapušnja elemenata sistema. Ne treba bacati masnoće u odvod obzirom da očvrstu i mogu da blokiraju protok otpadne vode kroz cevi. U septički sistem se ne smeju bacati opasne materije kao što su: boje, razređivači, ulja, lekovi, pesticidi i druge. Ove materije u malim količinama mogu da unište biološke procese koji se odigravaju u septičkom sistemu. Kada je septički sistem izgrađen ne treba dozvoliti da vozila prelaze preko zato što može doći do pucanja cevi ili nekog drugog segmenta sistema i do kompaktiranja zemljišta. Površinsku vodu od padavina treba usmeriti od sistema da ne bi podizala hidraulički kapacitet.

Pražnjenje septičke jame je potrebno vršiti najmanje jednom godišnje. Ovo je najvažniji segment u održavanju sistema. Ukoliko se pražnjenje ne uradi na vreme istaloženi mulj će se podići do nivoa da počne da prelijeva van septičke jame i odlazi u absorpciono zemljište pri tome zapušavajući slobodne pore zemljišta. Postoje tabele dinamike pražnjenja u odnosu na veličinu septičke jame i broja korisnika, ali je sigurnije praktikovati pražnjenje jednom godišnje ili češće.

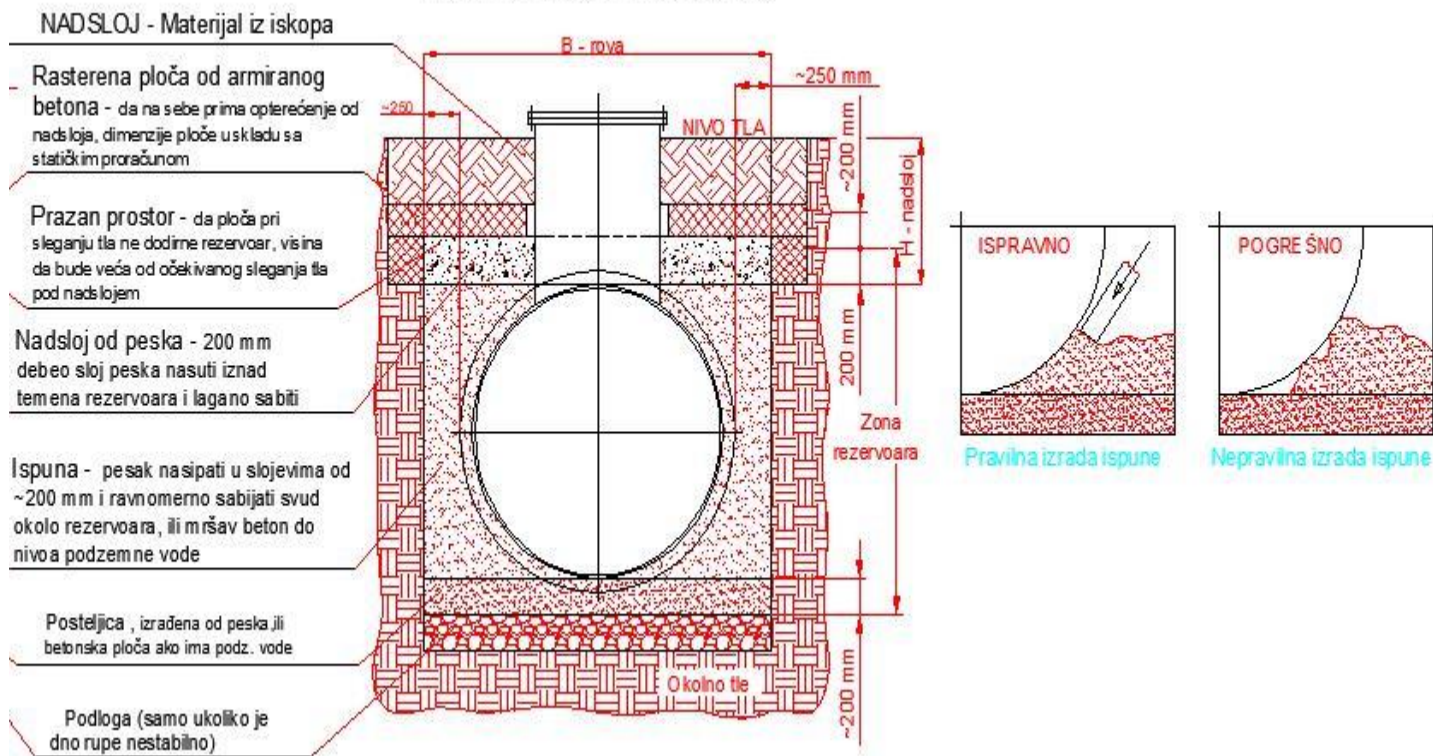
## 1. PODUŽNI PRESECI

### PODUŽNI PRESEK



## 2. POPREČNI PRESEK

### POPREČNI PRESEK





# SZR JOMA PLAST

14253 Osečina · tel/fax:+381(0)14/452-240 · mob: +381(0)63/8838-235 · mob: +381(0)64/6805-709  
[jomplastika@gmail.com](mailto:jomplastika@gmail.com) · [www.rezervoari.rs](http://www.rezervoari.rs)

## 3. PRAVILA UGRADNJE I UKOPAVANJA REZERVOARA

### USLOVI EKSPLOATACIJE:

- Tip uređaja: horizontalni protočni rezervoar - separator, namenjen ukopavanju u zemlju
- Pritisak unutar rezervoara: hidrostatički, unutar rezervoara nije prisutan ni nad-pritisak ni vakuum.
- Tečnosti koje se mogu skladištiti unutar rezervoara: pitka voda, otpadna voda i svi mediji za koje je materijal HDPE označen kao "otporan" prema EN 1778.
- Srednja temperatura tečnosti: 20°C.
- Saobraćajna opterećenja: nisu prisutna u zoni ukopavanja rezervoara.
- Podzemna voda: nije prisutna, tj. ne dolazi u kontakt sa rezervoarom. Ukoliko to nije slučaj, umesto posteljice izraditi ploču od armiranog betona, a umesto ispune izvršiti zalivanje mlažnim betonom do nivoa do koga se očekuje da bude maksimalni nivo podzemne vode. Zalivanje betonom izvršiti tako što se rezervoar najpre napuni do četvrtine visine, pa se zalije betonom, zatim se puni vodom po 200 mm, pa se zalije do novonivoa i tako do kraja zalivanja.
- Podloga: stabilizovano okolno tlo ili betonska ploča.
- Materijal posteljice: pesak ili šljunak - tlo tipa G1 ili G2 sabijeno do min. 95 stepeni po standardnom Proктору.
- Materijal za ispunu oko rezervoara: pesak ili šljunak - tlo tipa G1 ili G2 sabijeno do min. 92 stepeni po standardnom Proктору.

#### 1) Iskopati rupu - rov u skladu sa dimenzijama na crtežu.

Okolno neuznemireno tlo mora biti stabilno da pruži odgovarajući oslonac rezervoaru. Dno rupe takođe mora biti čvrsto i stabilno. Ukoliko je dno rupe meko i lako se utapa, ono se smatra nestabilnim, pa se kao takvo mora stabilizovati pre izrade same posteljice. U tu svrhu treba koristiti čist drobljen kamen ili šljunak koji se dobro sabije. U ekstremnim slučajevima potrebne izdati i betonsku ploču.

#### 2) Izraditi podlogu (posteljicu) na koju će se položiti rezervoar.

Materijal za posteljicu mora biti čist pesak ili kalibrirani šljunak bez kamenja, oštih elemenata, organskih primesa, otpadnog materijala (metal, drvo, guma, plastika, ...) i sl. Sabiti materijal posteljice ručno ili mašinski, tako da se dobije oko 200 mm deo sloj čija zbijenost iznosi minimum 95 stepeni po standardnom Proктору.

#### 3) Ubaciti rezervoar u rupu pažljivo ga spuštajući na posteljicu.

#### 4) Izvršiti ispunu ostatka rupe okolo rezervoara.

Materijal za ispunu mora biti čist pesak ili kalibrirani šljunak bez kamenja, oštih elemenata, organskih primesa, otpadnog materijala (metal, drvo, guma, plastika, ...) i sl. Celokupna ispunu okolo rezervoara mora biti sabijena do min. 92 stepena po standardnom Proктору. Bitno je da se nasipanje u slojevima od po 200 mm i sabijanje vrši ravnomerno svuda okolo rezervoara, nije dozvoljeno sabijati samo s jedne strane. Takođe se mora voditi računa da se rezervoar ne ošteti pri upotrebi alata za sabijanje.

Najbolji rezultati pri sabijanju postižu se kada je pesak na svom optimalnom nivou vlažnosti, pa se preporučuje da se svaki nasuti sloj peska polvasi pre njegovog sabijanja.

Pri izradi ispune, najpre treba podasuti i sabiti materijal pod bokove rezervoara - tj. izvršiti njegovo uležištenje od posteljice do polovine prečnika rezervoara. Nasuti sloj peska ne deblji od 200 mm svud okolo rezervoara, pookvasiti i sabiti iz rezervoar, posteljicu i zidove rupe. Sabijanje vršiti ručno ili mašinski i to tako što sa sabijanjem prvo krenuti od rezervoara i ići ka zidovima rupe. Ponavljajte ovo ravnomerno zasipanje slojevima od po 200 mm i ravnomerno sabijanje od rezervoara ka zidovima rupe, sve dok se ne popuni oblast uležištenja - tj. dok se ne stigne do nivoa polovine prečnika rezervoara.

Nakon što se izvrši ispunu do polovine rezervoara, nastavlja se sa ravnomernim nasipanjem 200 mm debelih slojeva svud okolo rezervoara i njihovim sabijanjem, s tim što se sa sabijanjem počinje od zidova rupe i ide se ka centru - tj. ka rezervoaru. Ovakvo sabijanje radi se sve dok ispunu ne dostigne nivo temena cilindra rezervoara.

#### 5) Formirati nadstoj iznad rezervoara, postaviti rastersnu AB ploču i zatrtati rezervoar zemljom iz iskopa.

Formirati nadstoj rezervoara nasipanjem 200 mm debelog sloja peska iznad nivoa temena cilindra rezervoara i lagano ga sabiti.

Iznad sloja lagano sabijenog peska, na nastojanju koje mora biti veće od očekivanog sleganja tla pod nadstojem, postaviti rastersnu ploču od armiranog betona koja se oslanja na okolno neuznemireno tlo i sposobna je da na sebe primi opterećenje od nadstoja zemlje iz iskopa. Dimenzije ploče u skladu sa statičkim proračunom. Popunite ostatak rupe do nivoa tla nasipanjem zemlje iz iskopa na rastersnu ploču.



# SZR JOMA PLAST

14253 Osečina · tel/fax:+381(0)14/452-240 · mob: +381(0)63/8838-235 · mob: +381(0)64/6805-709  
[jomplastika@gmail.com](mailto:jomplastika@gmail.com) · [www.rezervoari.rs](http://www.rezervoari.rs)