

- **Площадка / Изолация.** За надземните резервоари са нужни стабилна нивелирана площадка, изолация и покрив. На Влахи има бетонна площадка, защото резервоарът е инсталиран много близо до стръмен склон. За да се запази цистерната от студа, който поема бетона, добре е да има слой изолация между площадката и резервоара.

4) Изходи

Независимо дали цистерната ви е фабрична или ръчно направена, трябва да имате **поне три изхода за водата**:

- 1) на **дъното** – за източване на цялото водно количество при нужда от почистване или поправка.
- 2) на **20-30 см над първия изход** трябва да има втори изход, който осигурява достъп до по-качествена вода, тъй като водата на дъното на резервоара е по-мръсна.
- 3) **изход-преливник**, в случай, че водата прелива, за да се избегне повреждането на системата.

5) Пречистване

Когато не вали, върху покрива неизбежно се трупат прах, листа, и гр. Първото отклонение на водата събира най-мръсната дъждовна вода, която измива покрива в началото на дъжда. В долния край на тръбата има тапа, която може да се сваля за почистване. Ако се постави поплавак в първото отклонение, той ще го затапва, когато се напълни с мръсна вода, за да не се смесва тя с чистата вода в цистерната.

Складираната вода привлича насекоми, влечуги, гризачи и други животни, които могат да замърсят водата. **Филтрите** спират животните, но трябва да бъдат почиствани редовно. В нашия пример имаме **филтри на 3 места**. Независимо че връзката между улиците и резервоара е затворена, **изключително важно е да има филтър на входа на резервоара**. Този филтър трябва да е с такива размери, че да не позволява достъп на комари. Втори филтър между улиците и първото отклонение на водата спира достъпа на насекоми или влечуги и на по-едри остатъци като листа, за да не навлизат в отклонението. Накрая има и един малък филтър на преливната тръба, отново с цел да се предотврати навлизане на насекоми в резервоара.



Първо отклонение в системата на Училище за природа - с. Влахи

Фото: Томас Лодуис

Погръжка

Всяка пролет проверявайте и почиствайте улиците. Редовно чистете филтрите – това е много по-лесно, отколкото почистването на целия резервоар и, разбира се, много по-добре от изгубване на събираната вода заради замърсяване.

Капково напояване

Фабричната система за капково напояване представлява поредица от различни тръби и маркучи. Две основни тръби (от резервоара към филтър и от филтъра към напоятелните редове) довеждат водата от цистерната до напоятелните изходи, снабдени с кранове за пускане. По тях водата стига до специални капкови маркучи, които напояват градината. Поради по-високото разположение на цистерната спрямо градината, дори най-високите редове могат да се напояват без да се ползва помпа.



Системата за капково напояване в градината на Училище за природа – с. Влахи

Фото: Томас Лодуис

Последни съображения

В крайна сметка местните климатични условия определят колко дъжд ще има. Студът може да увреди вашата система, ако оставите водата да замръзне. Прякото слънчево греење скъсява живота на всеки един надземен пластмасов резервоар. Събирането на дъждовната вода, когато се направи както трябва, може да разреши много проблеми и да пести средства. Но ако не се направи както трябва, може да предизвика сериозни здравни проблеми. Ако сте решили да изградите собствена система за събиране на дъждовната вода, в интернет ще намерите много подробна информация. Ако имате въпроси, свържете се с нас или посетете лично Училището за природа в с. Влахи!



Материалът е разработен въз основа на информация от Училище за природа – с. Влахи:
<http://www.vlahi.org>, natureschool@vlahi.org

Настоящата публикация се издава в рамките на проект „Климатът зависи от нас“ – засилване на гражданското съзнание и участие по отношение на проблемите, свързани с климатичните промени, в училища и местни общности в Западна България

Проектът е финансиран от Българо-швейцарската програма за сътрудничество чрез Фонда за реформи, свързани с участието на гражданското общество.



тел./факс: 02/951 54 46, 0878 67 42 97
ел. поща: bepf@bepf-org.bg
www.bepf-bg.org



BULGARIAN-SWISS COOPERATION PROGRAMME
БЪЛГАРО-ШВЕЙЦАРСКАТА ПРОГРАМА ЗА СЪТРУДНИЧЕСТВО



тел./факс: 02/943 11 23, 0896 62 88 08
ел. поща: info@zazemiata.org
www.zazemiata.org



За Земята
Приятел на Земята България

Дъждовна вода за дъждовната градина

КРАТКО РЪКОВОДСТВО



фото: Falk Lademann <https://www.flickr.com/photos/coreforce/6046063730/>

Древната практика за използване на дъждовната вода е най-икономичният и сигурен начин да се осигури вода за пиене и миене дори в най-отдалечените краища на света. Събирането на дъждовна вода е отлично решение за сухите месеци, и то не само за маловодните области.

Примерна система за събиране на дъждовна вода

- 1) Водосборна повърхност (покрив)
- 2) Разпространение (улицы / тръби)
- 3) Резервоари за съхранение
- 4) Изход за водата (кран)

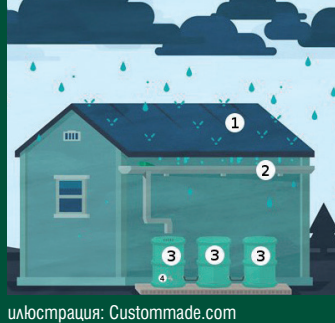
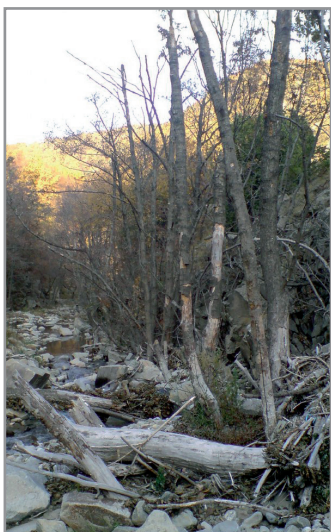


иллюстрация: Custommade.com

Защо ни е дъждовната вода?

На много места в България градините се напояват чрез отклонения от една обща вада. Тази система често води до **сблъсъци**, защото повечето хора искат да ползват вадата по едно и също време. **Ерозията** е неизбежна, тъй като водата отнася горния почвен слой и така с времето земята губи своята плодородност. Постепенно се рушат склоновете и при силни дъждове водата залива пътя. При напояването чрез вада голяма част от **водата се изпарява**. Колкото повече вода от реката се отклонява за напояване или се ползва от водно-електрически централи, толкова повече се **нарушава естествената речна екосистема**, особено през горещите месеци. Освен това, отклоняването и поддържането на канала е **тежка работа**, особено за възрастните хора в селата.



Влахинска река в пълноводния сезон - изсъхнали край реката елшови дървета.

Фото: Прозрачни планини <http://prozrachniplanini.org/>

Събирането на дъждовна вода, съчетано с ползването на капково напояване, може да предотврати всички тези проблеми без особено големи инвестиции. Тази система ви прави независими, тъй като разчитате на дъждовната вода, която сами сте си събрали. Ако добавите и система за **капково напояване**, водата се пренася от резервоара до напоителния маркуч чрез подземна тръба и растенията се напояват бавно, без ерозия и с незначителни загуби на вода. За да работи капковото напояване, просто пускате крана, а за водосъбирателната система е достатъчно редовно да проверявате и почиствате улиците и филтрите. Освен в градината, дъждовната вода може да се ползва в пералната машина, в тоалетното казанче, за къпане и др. При по-обстойно пречистване тя може да се използва и за пиене. И не на последно място – дъждовната вода е безплатна. Можете да закупите готова фабричен комплект или да изградите система с налични материали и собствен труд.

Как да си направим система за събиране на дъждовна вода?

За пример ще разгледаме системата на Училище за природа в с. Влахи, община Кресна, която събира дъждовна вода, достатъчна за напояване на дворна градина през най-сухите месеци юни, юли и август, в условията на горещия климат в Югозападна България. Системата не включва осигуряването на вода за питейни и други домакински нужди.

Размер

Потенциалният воден запас зависи от:

- **естествените условия** – средното количество дъжд, характерно за вашия район,
- **наличната водосборна повърхност** (покрив).

Капацитетът на системата се изчислява със следното уравнение:

$$S = R \times A \times C$$

S = средния годишен запас (м³)

R = средния годишен валеж в (м)

A = Водосборна повърхност (покрив) (м²)

C = Коефициент на изтичане – число, което се ползва за отчитане на загубите. Обикновено се ползва 0,9.

В този случай Училището за природа разполага със средно по 1 м валеж на година и 165 м² покрив. Изчислявайки по горното уравнение, средният максимум е 15 м³ дъждовна вода годишно.

Необходими материали

- покрив или друга повърхност, от която да се събира дъждът,
- улици,
- филтри,
- водохранилище, резервоар или цистерна,
- площадка и изолация (за надземни резервоари),
- помпа (за резервоари на ниво под точката на поливане).



Метални улици, Училище за природа – с. Влахи.

Фото: Томас Лодуиг

1) Покрив. Обикновено водосборната площ е покрив на къща или друга постройка, който е снабден с улици и водосточни тръби. Няма голямо значение какво е покривното покритие, стига да не отделя вредни вещества. Най-подходящи са покривите с керамични и циментно-пясъчни керемиди.

2) Улиците насочват дъждовната вода от покрива към цистерната. В България най-често се използват метални улици, тъй като са здрави и евтини. Понеже могат да корозират, металните улици трябва да бъдат калайдисани, за да са здрави връзките по между им.

Ако нямате улици, тогава трябва да съобразите следните неща:

- 1) водната струя да трябва да достига максимално близо до резервоара;
- 2) наклонът на водосточните тръби към събирателната тръба трябва да е много плавен за по-добра ефективност.

Ако имате улици, които се оттичат на 4 различни места, добре е да затворите две или три от тях и с помощта на тръби да насочите потока към цистерната.

3) Резервоар

Най-скъпата част от системата за събиране на дъждовна вода е резервоарът. Цената на съдовете се колебае между **150 лв за 1-кубиков съд и 2000 лв за 10-тонен резервоари**. Хубавото е, че капацитетът на системата винаги може да се увеличи. В нашия пример, бюджетът позволява закупуването на фабричен **7-тонен** пластмасов резервоар – близо половината от установения потенциален запас. За съхранение на дъждовната вода могат да се ползват всякакви трайни съдове, които задържат водата, стига да са от безопасни материали, за да не замърсяват водата. Най-често ползвани са резервоарите от пластмаса, неръждаема стомана, глина, дърво и бетон.

Цистерната може да се постави на земята или под нея.

Надземните цистерни са значително по-евтини и ползват естественото гравитачно налягане, но са изложени на въздействието на слънцето и студа и по-лесно могат да се повредят. **Подземните цистерни** са защитени от външните въздействия, ако са достатъчно надълбоко, за да не замръзва водата, но при тях е нужна помпа за качване на водата, ако мястото за напояване не се намира под нивото на резервоара. Ако ще използвате водата само за поливане, най-добре изберете надземен резервоар.

При поставянето на цистерната трябва да съобразите следните обстоятелства:

- **Наклон.** Цистерната на Училището за природа – с. Влахи е сложена така, че дъното ѝ е по-високо, отколкото най-високата точка на градината. Така системата за капково напояване работи без помпа.
- **Излагане на външни въздействия.** Добре е да защитите резервоара от влиянията на слънцето и студа. Пластмасовите цистерни трябва да се пазят от пряката слънчева светлина, която руши пластмасата. Ако живеете на място, където има периоди с ниски температури, трябва да изолирате резервоара, за да не замръзва.



7-тонният резервоар на Училище за природа – с. Влахи.



Най-достъпният 1000-литров контейнер от полиетилен

Фото: Томас Лодуиг

Фото: KUPR <https://commons.wikimedia.org/wiki/index.php?curid=4249938>