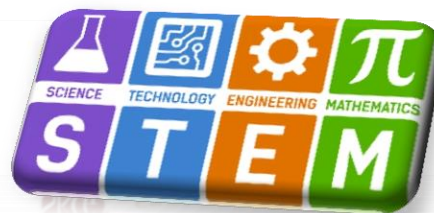


Možemo li piti sneg?



Upotreba kišnice kao vode za piće.



Kišnica

- Kišnica nije potpuno čista voda. Ona iz vazduha spira materije koji se nalaze u vazduhu i vraća ih na površinu zemlje. Neke od tih materija koje kišnica spira iz vazduha je ugljen-dioksid, koji u kontaktu sa vodom gradi ugljenu kiselinu.
- U zavisnosti od kvaliteta vazduha zavisi za koju namenu kišnica može da se koristi. Kišnica se direktno može skladištiti i po potrebi koristiti kao tehnička voda, za kuvanje, pranje tuširanje, navodnjavanje poljoprivrednih površina.

KAKO PREČISTITI KIŠNICU?

- Prečiščavanje kišnice za dobijanje vode za piće je posebno korisno u mestima gde nema gradskog vodovoda, kada je česmuša lošijeg kvaliteta ili kada planiramo da postanemo nezavisni u pogledu snabdevanja pijaćom vodom. Takođe, kišnica može da se koristi u različite svrhe, čime se smanjuje potrošnja čiste pijaće vode.

KOJI SU GLAVNI IZVORI VODE ZA PIĆE?

- Podzemne vode su glavni izvor vode za piće, zato što su to vode koje se same prečiščavaju prirodnim procesima pa je njihova dodatna obrada (ukoliko je potrebna) dosta lakša. Rečne i jezerske vode zbog velike količine fekalnog i drugih vrsta zagađenja se retko upotrebljavaju pri tretmanu vode za piće. Najčešće se koriste izvorski delovi rečnog toka, zbog toga što se radi o čistijoj vodi. Kišnica je bolji izbor za dobijanje vode za piće u odnosu na rečne i jezerske vode, naročito u mestima gde ne postoje veliki zagađivači vazduha.

OD ČEGA SE SASTOJI KIŠNICA?

- Kišnica nije potpuno čista voda. Ona iz vazduha spira materije (štetne ili manje štetne) koje se nalaze u vazduhu i vraća ih na površinu zemlje gde se dodatno prlja. Neke od tih materija će da zadrži, kao što je slučaj sa ugljen-dioksidom sa kojim gradi ugljenu kiselinu koja kišnici daje kiselu (<6) pH vrednost. Takođe, kišnica apsorbuje različite gasove, aerosoli i prašinu. Kvalitet kišnice je daleko lošiji u industrijskim i urbanim zonama u odnosu na predele sa gušćim biljnim pokrivačem.

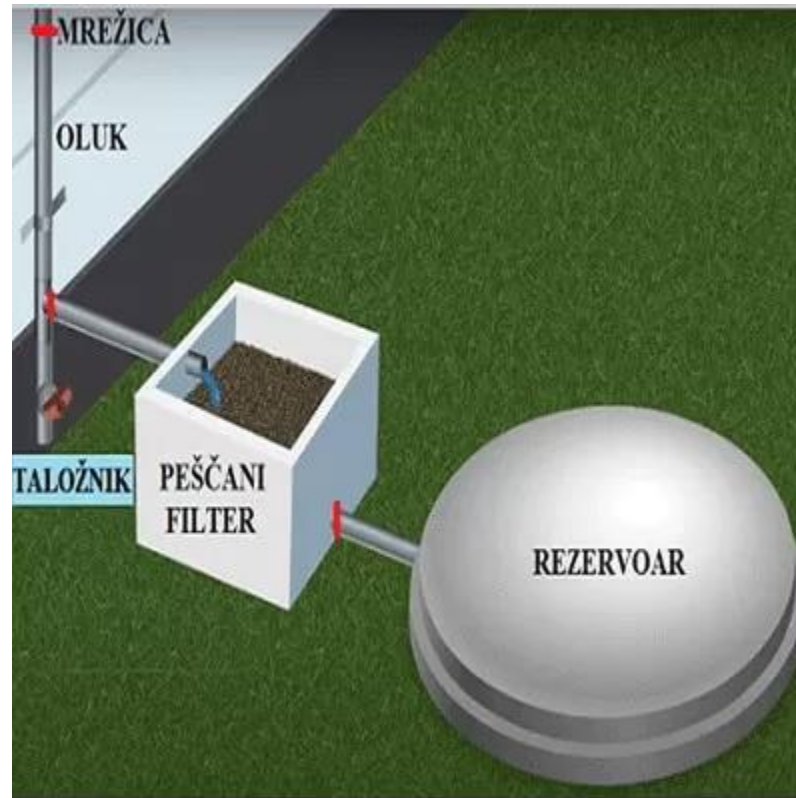
KADA SE KIŠNICA MOŽE DIREKTNO UPOTREBLJAVATI?

- U zavisnosti od kvaliteta vazduha zavisi za koju namenu kišnica može da se koristi. Kišnica se direktno može skladištiti i po potrebi koristiti za navodnjavanje poljoprivrednih površina, hidroponičnih i akvaponičnih sistema, kao i za tuširanje, kuvanje, pranje sudova, ulica, automobila, toaleta, čišćenje na farmama, u ribnjacima i fontanama, itd. Na mestima gde je bolji kvalitet vazduha, kišnica bi se mogla koristiti i za piće nakon provere kvaliteta.

KAKO PREČISTITI KIŠNICU?

- Prvi deo u prečišćavanju kišnice čini kolektor. Uloga kolektora ogleda se u prikupljanju i usmeravanju kišnice. Najidealnije rešenje predstavlja iskorišćavanje krova kuće zbog velike površine. Statistički posmatrano, na krov od 50ak kvadrata godišnje padne oko 30.000 litara kišnice. Idealno bi bilo kada bi se oluci sa obe strane kuće povezali u jednu cev koja usmerava vodu ka rezervoaru. Treba voditi računa o toksičnosti materijala od kojeg je izgrađen kolektor. U slučaju krovova poželjno je da se radi o crepu ili limu.

Prikaz sistema za prečiščavanje kišnice



PEŠČANI FILTER

- Na sredini kolektorske cevi postavlja se cev koja usmerava delimično pročišćenu vodu ka peščanom filteru. Na početku ove cevi može da se postavi još jedna mrežica, ali nije obavezno.
- Peščani filter služi kao sito koje će ukloniti gotovo sve prljavštine iz vode, uključujući teške metale, blato, prašinu, štetne mikroorganizme, itd. Ovaj filter se sastoji najčešće iz 3 ključna sloja (najmanje 8cm debljine): pesak, aktivni ugalj i šljunak. Sve tri komponente moraju da budu dobro isprane od prašine i drugih nečistoća pre upotrebe. Između svakog od ovih slojeva, kao i nakon šljunka, bilo bi poželjno da se postavi mrežica koja će sprečiti mešanje slojeva ili njihov prolazak do rezervoara. Za izradu peščanog filtera može da posluži plastična kanta sa poklopcem ili bure.

Peščani filter



Izazovno pitanje – krećemo sa eksperimentisanjem

Da li je zdravo piti sneg?



Prvi korak: Ispitivanje uzorka kišnice

- Prvu operaciju koju smo izvršili bilo je prečišćavanje uzorka kroz peščani filter.



Eksperimentišemo...

- Zatim smo izmerili i pH-vrednost.
- **Ona iznosi 8.42.**



Drugi korak: Određivanje hlorida

U ovom koraku izvršili smo i određivanje hlorida i karbonata u uzorku.

Utvrđivanjem indikatora i naučno zasnovanih činjenica zaključak je da nema prisustva hlorida u uzorku.



Treći korak: Karbonatna tvrdoća

- Karbonatna tvrdoća uzorka kišnice iznosi 5,31 °dH(nemacki stepeni).
- **Prema tome naš uзорak kišnice spada u meku vodu.**



ZAKLJUČAK

Odgovor na postavljeno projektno pitanje je:

Ne možemo piti sneg!

- **Ovakva voda može se koristiti kao tehnička voda u domaćinstvu za pranje i održavanje toaleta, ali i za navodnjavanje poljoprivrednih površina.**