



SZEMLÉLETFORMÁLÓ TEVÉKENYSÉG KÉPZÉSI TEMATIKA

„Kétpó község csapadékvíz elvezetése” TOP-2.1.3-15-JN1-2016-00018

*„Víz! Se ízéd nincs, se színed, se zamatod, nem lehet meghatározni téged,
megízlelnék, anélkül, hogy megismernének. Nem szükséges vagy az életben:
maga az élet vagy.”*

Víztakarékossági módszerek

A víztakarékosság könnyen alkalmazható módszerei, mint a víztakarékos zuhanyfej, perlátor, csaptelep, és a környezettudatos életmód azon túl, hogy segítenek spórolni, hatékonyan hozzájárulnak az ivóvízkészletek védelméhez és a környezeti fenntarthatósághoz.

A vízkészletekről...

A növekvő vízfelhasználás, népességnövekedés és a klímaváltozás következtében egyre nagyobb gondot okozhat a víz és az energia hiánya, elsősorban a fejlődő országokban, de máshol is.

A vizeket nem kizárólag a szennyezés veszélyezteti, hanem az éghajlatváltozás miatt bekövetkező édesvíz mennyiség csökkenése. A fokozott üvegházhatás miatt a gleccserek és a sarki jégsapkák fokozottan olvadnak, a folyók és tavak vizei erősebben párolognak, melyek bizonyos területeken az ivóvízbázisokat jelentik, és ez a folyamat további ivóvízhiányhoz vezethet a világban. Szakértők becslései szerint egy emberöltőn belül a víz iránti kereslet számos területen 40%-kal meghaladhatja majd a kínálatot.

A vízkészletekkel körültekintően és takarékosan kell bánnunk, mert az éghajlatváltozás a kutatások és előrejelzések szerint sok helyen, a mérsékelt övben is jóval szárazabb időjárást hoz majd. Magyarországon kismértékben csökken majd a csapadék mennyisége, azonban az eloszlása egyenetlenebb lesz. Nyáron és ősszel várhatóan nő majd az aszályok kockázata. Minden olyan erőfeszítés és környezettudatos életmód mely hozzájárul az üvegházgázok kibocsátásának csökkentéséhez és ezáltal klímaváltozás mértékének csökkenéséhez, egyúttal hozzájárul a vízbázisok, vízkészletek védelméhez is.

Vízlábnyom

Fontos a közvetlen és közvetett vízfogyasztásunk mérése, csökkentése, optimalizálása mind egyéni, mind vállalati szinten. A vízfogyasztás mérésére a vízlábnyom meghatározása az alkalmas, amely az éves közvetett és közvetlen módon felhasznált vízmennyiséget jelenti. Termék vagy szolgáltatás esetén az a vízmennyiség, amelyet a termék előállítása során felhasználnak. Fogyasztó esetén mindaz a vízmennyiség, amely az adott személy által elfogyasztott összes termék előállításához és az általa felhasznált szolgáltatások megteremtéséhez szükséges.

Egy ember átlagosan 1,24 millió liter édesvizet fogyaszt évente, amivel egy olimpiai úszómedencét félig meg lehet tölteni. Miközben jelenleg körülbelül 50 ország küzd vízhiánnyal, az Egyesült Államok lakói átlagosan 2,48 millió liter vizet fogyasztanak évente. Magyarországon ez az érték évi 750 ezer liter.

Víztakarékosság 12 egyszerű lépésben

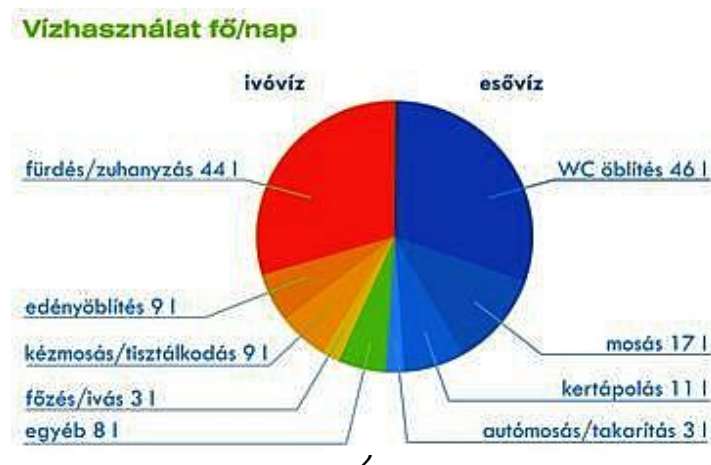
Az alábbi víztakarékossági módszerekkel nem csak a vízlábnyomunkat csökkentjük, hanem pénzt és energiát is takarítunk meg.

1. Víztakarékos csaptelep, az egykaros keverőcsapokkal azonnal a kívánt hőmérsékletű víz folyik. Víztakarékos zuhanyfej beszerelése a fürdőszobába.

2. Légeveréses csapfejek, víztakarékos perlátorok alkalmazása. Pár száz forintért kaphatunk ilyet, könnyen be lehet szerelni, régebbi csaptelepekbe és zuhanyzóba is. Eszköz sem kell hozzá, viszont több tízezer forintot megtakaríthatunk velük évente.
3. Ne legyenek csöpögő csapok sehol a lakásban, javítsuk vagy javíttassuk meg őket. A vízcsapok csöpögését, a vécéartályok szivárgását minél előbb szüntessük meg, cseréljük ki a tömítőgyűrűket! A folyamatos csöpögés havonta akár egy kádnyi vizet is elpazarol.
4. Víztakarékos WC tartály beszerelése a régebbi, pazarlóbb modellek helyett. Alternatív megoldásként csökkenthetjük a vécéartály hasznos térfogatát így is: tegyünk bele nagy, tiszta kavicsokat vagy egy vízzel töltött lezárt palackot! Egy átlagos tartályból egy öblítéskor 6-9 liter víz távozik.
5. Zuhanyzás a fürdés helyett – A kádfürdéshez kb. 140 liter vizet használunk, míg a zuhanyzáshoz 70 liter is elég.
6. Fogmosás és borotválkozás közben ne folyassuk a vizet, hanem zárjuk el a csapot. Percenként 5–10 liter vizet megtakarítunk vele.
7. Mosogatás közben csak az öblítésnél folyassuk a vizet, a lábosok sikálásánál nem kell, hogy folyjon a víz. A mosogatóba is érdemes víztakarékos perlátort beszerelni.
8. Fürdővíz, mosogatóvíz összegyűjtése, majd ezzel történő WC öblítés
9. A palackozott víz helyett fogyasszunk csapvizet. Magyarországon majdnem mindenhol kiváló minőségű az ivóvíz. Ahol esetleg nem az, ott érdemes lehet házi víztisztító készüléket alkalmazni. Munkamegbeszéléseken, tárgyalásokon kerüljön az asztalra vizeskancsó és ne csak félliteres ásványvizes palackok.
10. Kis vízlábnymú élelmiszerek fogyasztása, azaz több zöldség, gyümölcs és kevesebb hús (lásd: www.unwater.org)
11. Gyűjtsük össze az esővizet. A kertet és a szobanövényeket is inkább csapvíz helyett esővízzel locsoljuk, a növények is örülni fognak neki.
12. Kertünket reggel vagy este öntözzük, ne a nappali melegben. Ezt a növények is jobban szeretik, és a kilocsolt vízből is kevesebb párolog el, így az jobban hasznosul.

ESŐVÍZ ÚJRAHASZNOSÍTÁS

A háztartások számára elengedhetetlen és nélkülözhetetlen a tiszta ivóvíz-rendszer használata. Az ivóvíz biztosítja számukra a személyes szükségletek kielégítését, mint a főzés, higiénia, szabadidő, stb... Azonban ezeknek az igényeknek több mint 50%-át meg lehet oldani az ivóvíz használata nélkül is.



Napjainkban az egyre növekvő vízdíjak és csökkenő vízkészlet miatt is érdemes egy alternatív vízforrást keresni, amely a környezetet se terheli.

Az egyik alternatív megoldás a kútból nyert víz, azonban ez nem mindenhol kivitelezhető. Nagy költségekkel, a talaj rombolásával jár, vagy egyszerűen tiltott, megoldhatatlan, esetleg nem áll rendelkezésünkre.

A másik alternatív megoldás az esővíz újrahasznosítás. Egy 100 m² –es tetőfelületről 50 – 60 m³ esővíz is összegyűlik. Ezt egy tárolóba elvezetve hasznosítani lehet WC öblítésre, mosásra, kert öntözésére stb.

A korszerű szűrők segítségével az esővíz tiszta és szagtalan lesz.

Az esővizet nem érdemes a csatornába eresztetni.

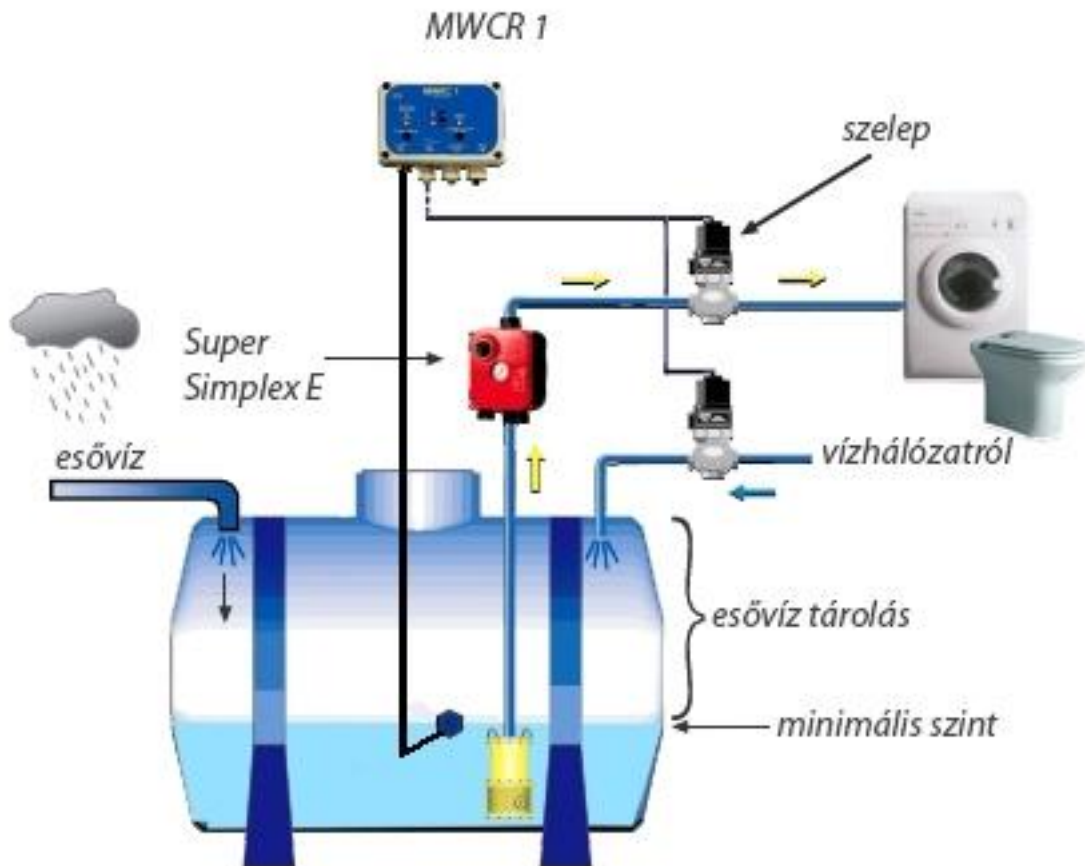
- Egyrészt a szennyvízhálózatok a lakossági szennyvíz számára van méretezve, és nagyobb esővíz bekerülése esetén a szennyvíz kiönthet. Ez kellemetlenségekkel jár. Továbbá a biológiai tisztítóknál a terhelés ingadozásával a sok esővíz kiöntheti a tisztító baktériumokat. A visszaállításuk hetekig tart, és ez idő alatt szennyezettebb víz kerül ivóvízeinkbe.
- Másrészt pazarlás, felhasználhatjuk sokféle célra.

Az esővíz ruhák tisztítására alkalmasabb, mivel lágy víz. Az esővízzel mosott ruhákhoz elég kevesebb mosószert adni, a ruhák puhábbak, illatosabbak lesznek tőle. Az esővíz nem tartalmaz meszet, kevesebb szappantól is felhabzik. Így növelhetjük a mosás hatékonyságát. A víz keménységét a benne oldódott kalcium és magnézium határozza meg. A kalcium fontos a csontok, fogak számára, és nélkülözhetetlen szerepe van a véralvadásban. Úgyszintén a magnézium, ami idegrendszer és az izomzat működésében játszik fontos szerepet. Ezek a fontos nyomelemek számunkra nélkülözhetetlenek, de melegítéssel kicsapódnak, és a mosógép alkatrészeit tönkre teheti. Az esővíz ezzel szemben lágy, így nem tartalmaz annyi kalciumot és magnéziumot

Kertünk öntözésére használjuk el a legtöbb vizet. A természetben a növények csapadékgigénye 520 mm évente, amelyet az itthoni átlagos csapadékmennyiség (550 mm) fedez. Azonban növényeink aktív állapotban igénylik a legtöbb öntözést, amely április és november közé esik. Ekkor az átlagos csapadékmennyiség kb. 300 mm. A hiányzó 220 mm-t egy esővíz-tároló rendszer bőven biztosítani tudja. Így kertjeinkben a szárazság elkerülhető magas vízdíjak nélkül.

A WC öblítését teljesen felesleges ivóvízből megoldani, valamint a kemény víz tönkre teheti a WC tartályban lévő alkatrészeket. Az esővíz használata öblítésre (szürkevíz) a legtakarékosabb mód mind a környezet, mind pénzpórolás szempontjából.

Egyéb célokra (autómosás, medencetöltés, tavak töltése) is célszerűbb esővizet használni, ha elegendő áll a rendelkezésünkre.



Az esővizet földalatti tartályokban tároljuk. Az esővíz mennyiségének és a felhasználói igényeknek megfelelően egy szivattyú továbbítja a vizet a csapoló egységeknek.

A tartályba az ivóvíz-hálózatot is be kell vezetni, mivel (eső) vízhiány esetén pótolni kell a vízszintet. A tartály vízszintjét egy esővíz kontrollor (MWRC) felügyeli / vezérli úszókapcsoló vagy szenzor segítségével, elektromos szelepekkel. Az úszókapcsoló vagy szenzor az esővíz minimális vízszintjét és az után töltött ivóvíz vízszintjét méri.

Ha megnyitunk egy csapoló egységet (például kinyitjuk a kerti csapot öntözéshez), akkor a szivattyúvezérlő (pl: SuperSimplex E) elindítja a szivattyút a nyomásesés miatt. Ekkor a szivattyú a tartályból felszívja az esővizet, amíg a csapoló egységet el nem zárjuk. Ha az esővíz szintje a minimum alá csökken, akkor az érzékelő bekapcsolja az ivóvíz-hálózatra rászertelt motoros szelepet, amely feltölti a tartály folyadékszintjét az esővíz minimum szintjéig. Ekkor az úszókapcsoló vagy szenzor jelet küld a kontrollornek, hogy a maximális utántöltési vízszintet elérte, és a motoros szelep elzárja a töltést az ivóvíz-hálózatról.

A tartályt hálózati vízről csak a minimális esővíz szintig töltjük fel, mindig legyen hely az esővíznek!

A csapadékvíz hasznosításával akár 50%-os ivóvíz megtakarítás is elérhető. Ezek a rendszerek átlagosan 5-6 év alatt térülnek meg. Egyes európai országok régióiban szabvány szerűen elő van írva esővíz rendszerek kiépítése, valamint önkormányzatilag támogatva vannak.

AZ ÁR- ÉS BELVÍZZEL VESZÉLYEZTETETT TELEPÜLÉSEKEN a fertőzések és járványos megbetegedések elkerülése érdekében:

- ✓ Kiemelt fontosságú a kézmosás!
 - ✓ A kézfertőtlenítés, melyet fertőtlenítő hatású folyékony szappannal, kézfertőtlenítő szerrel lehet végezni, főként étkezés, dohányzás előtt javasolt!
 - ✓ Csak ellenőrzött, vezetékes ivóvizet igyanak!
Csőtörés vagy vízkimaradás esetén megelőzőképpen javasoljuk, hogy a vizet forralva fogyasszák!
 - ✓ Ásott kutak vizét tilos ivóvízként használni!
 - ✓ Saláta és zöldségféléket csak ivóvíz minőségű vízzel történő alapos mosás és főzés után fogyasszanak!
 - ✓ Alaposan átfőzött illetve sütött ételeket egyenek!
 - ✓ Tegyén meg mindent a balesetek elkerüléséért, a sebeket megfelelően lássák el!
Hasmenéses panaszok esetén
AZONNAL forduljanak háziorvosukhoz!
- Az esetleges kitelepítésre felkészülve SÜRGŐSSÉGI CSOMAGOT állítsanak össze maguknak, melyben legyen:
- egy váltás ruha,
 - tisztálkodási szerek,
 - állandóan szedett gyógyszerek,
 - csecsemőknek tápszer, ruházat, pelenka!

Víz szennyezések elleni védekezés

A vízi élővilágra, az ember egészségére és az egyéb vízhasználatokra káros oldott szennyezések ellen alapvetően két módon lehet védekezni:

- a szennyező anyagot a természetes vízfolyásban hatástalanítani,
- a szennyezett vizet lokalizálni.

Ez utóbbi módszer azt jelenti, hogy a szennyezett vizet átmenetileg visszaduzzasztják, s az e célra épült tározóba vagy mély fekvésű területre vezetik, majd bizonyos mértékben megtisztítják és szabályozottan leeresztik. Ezek az eljárások természetesen csak kis vízhozamú vízfolyásokon alkalmazhatók gazdaságosan.

Amennyiben a jelenleg ismert eljárásokkal nem lehet hatékonyan védekezni (pl. nagy vízfolyásokon levonuló oldott szennyezésekről van szó), a kárcsökkentés céljából az érintett vízhasználatokat átmenetileg — a szennyezés levonulásának időtartamára — korlátozni kell.

A szennyező anyagoknak a vízfolyásban történő hatástalanítása általában levegőztetéssel vagy — kis vízhozamok esetén — a szennyezett víz kémiai kezelésével lehetséges.

A levegőztetés a vízminőségi kárelhárítás azon módja, amikor a szennyezett víztömeget mesterséges beavatkozással oxigénben dúsítják. A műveletnek az a célja, hogy a biológiailag bontható szerves anyagokat, az elszíneződést okozó szennyezéseket, valamint a vízben oldott mérgező gázokat távolítsa el a szennyezett vízből. A víz oldott oxigéntartalma a következő módszerekkel növelhető: porlasztás, permetezés, csörgedeztetés, légbefúvás.

A gyakorlatban ezeket a módokat nem minden esetben sikerül gazdaságosan alkalmazni, ezért a helyszíni adottságokhoz, helyzetekhez alkalmazkodó eljárások általában jobb eredménnyel járnak.

A levegőztetésre szolgáló eljárások a következők lehetnek:

1. Meglévő műtárgyak felhasználása levegőztetésre. Ez a módszer egy szerűen és gyorsan végrehajtható ott, ahol a területi adottságok erre lehetőséget nyújtanak. A levegőztetés a duzzasztóművek, zsilipek nyílászáró szerkezeteinek szabályozásával történhet. A módszer előnye, hogy a technikai eszközök felvonulási igénye minimális, hátránya viszont, hogy csak azokon a területeken alkalmazható, ahol a műtárgy már megvan, tehát helyileg kötött.

Kisebb vízfolyások oldott oxigéntartalma ideiglenesen vagy állandó jelleggel beépített bukógátak segítségével növelhető. A módszer előnye, hogy egyszerű eszközökkel, energiafelhasználás nélkül oldja meg az oxigén bevitelét. A bukógátak homokzsákból, termésközből, kővel töltött dróthengerből, farönkökből vagy rőzsekolbászból készíthetők.

2. Az oxigénhiány elhárításának jelenleg legjobban bevált módszere, amikor szivattyúval képeznek vízugarakat. Így a víz szabad levegővel nagy felületen érintkezve oxigénben dúsul, és ezáltal felgyorsul az oxidálható szennyeződések elbomlása. A vízügyi szolgálat védelmi

osztagainak ezért megfelelő szivattyúi is vannak.

A szivattyús levegőztetés szabadon kiáramló vagy porlasztótárcsán keresztül kivezetett vízszugárral lehetséges.

3. A speciális berendezésekkel megoldott levegőztetési eljárásokat működési módjuk szerint két csoportba sorolják:

- felületi levegőztetők és
- légbefúvós rendszerű berendezések.

A felületi levegőztetők a szétszóródó vízcseppeken keresztül és a turbulens vízfelszínen belépő légbuborékok útján juttatják az oxigént a felszíni vizekbe.

A légbefúvós rendszerű berendezések a víz felszíne alá vezetett levegő kibuborékolásával növelik a víz oxigéntartalmát.

Az említett berendezések teljesítményére jellemző, hogy óránként 4–50 kg oxigén bevitelére képesek 5 kW villamos teljesítmény felvétele mellett.

A kémiai kezeléssel történő vízminőségi kárelhárításban a leggyakoribb kezelési forma a pH szabályozása. Ennek során a cél a pH értékének az élettani szempontból megfelelő határok között tartása, illetve különféle technológiai célokra annak beállítása. A védekezéseknél a pH-érték beállítása lehet önmagában az elérni kívánt cél — savas vagy lúgos szennyező anyagok közömbösítése —, de lehet egyéb kémiai vagy vízelvezetéssel megvalósított eljárás része is. A természetes felszíni vizek kémhatása többnyire kissé lúgos, pH-értéke általában 7 és 8 között van. Az ettől való jelentős eltérés a vízben lejátszódó életfolyamatok megzavarását okozhatja, illetve módosítja más, a vízbe került szennyező anyag (pl. ammónia) mérgező hatását. A pH szabályozására a hazai gyakorlatban eddig a következő kárelhárítási technológiák alakultak ki:

1. Savas szennyező anyagok közömbösítése.

A védekezés e módjánál a kis pH-érték növelése a cél. Erre a következő technológia alakult ki:

- a szennyezett víztömeg tározása,
- a pH-t növelő anyagok (mésztej, szóda stb.) adagolása, keverés,
- pH-ellenőrzés, majd
- a tározott víz szabályozott levezetése.

2. Lúgos szennyező anyagok közömbösítése.

Erre akkor van szükség, ha a pH-érték 9 felett van. A technológiai sorrend az előzővel azonos, csak a kémiai reakció (pH-t csökkentő anyagok adagolása) iránya ellentétes.

3. Ammónia és kénhidrogén eltávolítása

Mindkét mérgező gáz eltávolításakor azt a technológiát kell követni, hogy megfelelő anyagok segítségével olyan pH-értéket kell beállítani a vízben, amelynél ezen anyagok nagy része oldott gázként jelenik meg a vízben.

Ezután a víz intenzív levegőztetésével (strippelés) a gázok a vízből eltávolíthatók. A végső lépés ezeknél a technológiáknál is a befogadók folyamatos ellenőrzése mellett a védekezési műveletek során kezelt víztömeg szabályozott elvezetése.

Leggyakrabban a vízbe került szennyező anyagok káros hatása állóvizek, lassú mozgású vízfolyások és csatornák esetében nem azonnal jelentkezik, hanem hosszabb vagy rövidebb idő elteltével. A szennyezés hatása ilyen esetekben a víz oldottsó- és szervesanyag-tartalmának növekedésében, a növényzet elszaporodásában és a fenéken jelentős mennyiségű szerves üledék felhalmozódásában nyilvánul meg.

Ez a folyamat azonban hirtelen vízminőségromláshoz vezethet, amit rendszerint valamely külső tényező (pl. hőmérséklet-emelkedés, légnyomáscsökkenés) vált ki. A víz minőségének romlása az oldott oxigén mennyiségének csökkenésében, a vízi élőlények megváltozott viselkedésében vagy a pusztulásában nyilvánul meg. A vízminőségi kárelhárítás feladata ilyen esetben kettős: egyrészt a vízi környezet- (ökoszisztéma-) károsodásának megelőzése, másrészt a már bekövetkezett kár következményeinek felszámolása.

A vizek körforgása

A víz körforgása

A nap sugarai felmelegítik a tengerek vizét, melynek hatására egyes vízcseppek felemelkednek, gőzzé alakulnak, vagyis párolognak.

Felszállás közben a gőzcseppekkel teli levegő lehűl, ekkor a gőzcseppek újra vízcseppekké alakulnak, s felhőt alkotnak. A szél a felhőket a szárazföld felé tereli. A magas hegyeknél például a felhők egy része összetorlódik, a vízcseppek lehűlnek, és nehezebbek lesznek. A felhő végül kidurran, s a vízcseppek eső formájában hullanak a földre. A föld felszínére jutott csapadék egy része a felszínen mozog, másik része a talajba szivárog. A felszínre hullott csapadék medrekben, vízfolyások formájában mozog, vagy a felszínen állóvizeket eredményez. Eközben különböző szerves és szervetlen anyagokat vesz fel. A felszínen mozgó vagy álló víz a hidrológiai körfolyamatnak megfelelően helyezkedik el, egyre nagyobb egységekké alakul, majd a befogadó tengerben talál helyet, s kezdődik előlről a körforgás.



Az emberi közösségek kialakulásának kezdeti időszakában nem volt gond a víz megszerzése, az ember ott telepedett le, ahol víz volt, vagy aszályos időben oda vándorolt, ahol vízre lelt. Ekkor még a vízszennyezés sem okozott gondot. Az emberek közvetlenül a folyókból tavakból, forrásokból, kutakból jutottak vízhez.

Földünk korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló, hasznosítható vízkészleteit az urbanizációs folyamat fokozódása, a lélekszámnövekedés az ipari fejlődés és a mezőgazdaság nagymértékű kemizálása súlyosan veszélyezteti. Mindezek szükségessé tették a céltudatos beavatkozást a víz természetes körforgásába.

A társadalom egyre növekvő vízszükséglete miatt egyre sürgetőbb feladat a vízzel való takarékos gazdálkodás, a pazarló kitermelés és felhasználás korlátok közé szorítása, valamint a szennyeződés elleni aktív védekezés, hogy a környezetszennyezés ne károsíthassa a vizet fogyasztók egészségét.