



GOLFPÁLYÁK ÖNTÖZÉSE-ALAPOK



GOLFPÁLYÁK ÖNTÖZÉSE -ALAPFOGALMAK

- A parköntözés királynője a golfpálya öntözés. Ezt a jelzót a beöntözött terület nagysága, a felhasznált alkatrészek mérete, minősége és nagy száma, valamint a vezérlés fejlettsége is indokolja.
- Gyakorlott tervező egy öntözőrendszer koncepciót akár egy nap alatt is összeüthet, de a végleges tervek kidolgozása és a részletrajzok elkészítése heteket vesz igénybe.
- Ennek ellenére azt gondolom, hogy egy komplex közterületi öntözőrendszer megtervezése sokszor bonyolultabb, több kreativitást igénylő feladat, mint egy nagyságrenddel nagyobb pályaöntöző kidolgozása.



- Tee
- Fairway
- Green

- Bunker
 - füves
 - homok

- Semi-rough
- Rough
 - nehéz
 - gondozatlan

- Club ház
- Kocsi utak



GOLFPÁLYÁK ÖNTÖZÉSE - SZÓRÓFEJEK

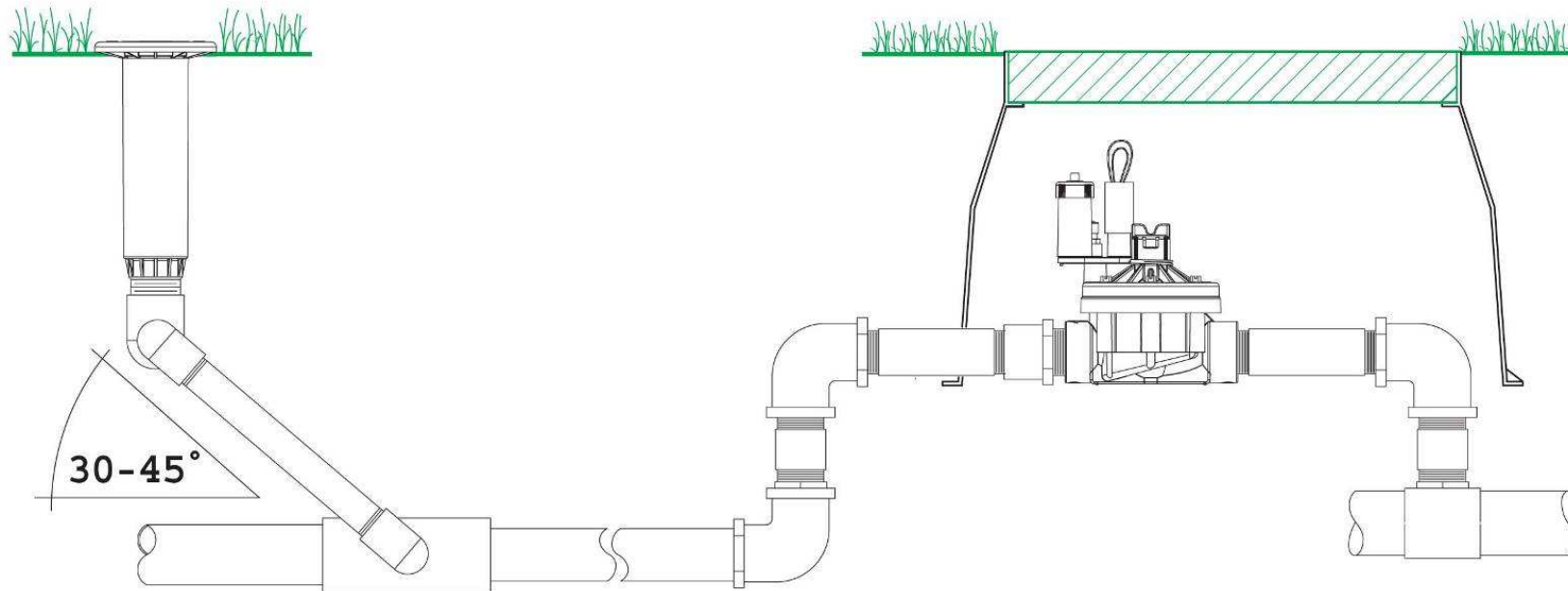
Kétféle szórófejet használunk a golfpályák öntözésére: a visszacsapó szeleppel szerelt, illetve a vezérlő szeleppel egybeépített, ezért önállóan is vezérelhető, u.n. Valve-in-Head típusokat.



GOLFPÁLYÁK ÖNTÖZÉSE –BLOKK RENDSZER

Azokat a szórófejeket, amelyek csak visszacsapó szeleppel szereltek a hagyományos öntözőrendszerekhez hasonlóan szelepekkel vezéreljük (a szelep lehet elektronikus, vagy hidraulikus nyitású, a szelepakna kialakítását lásd a rajzon). Ez a blokk rendszernek, és bár régebben csak így készültek az öntözések, de a mai napig előszeretettel alkalmazott technikáról van szó.

Nagy előnye az alacsony ár, hátránya, hogy egyszerre több szórófej működik.

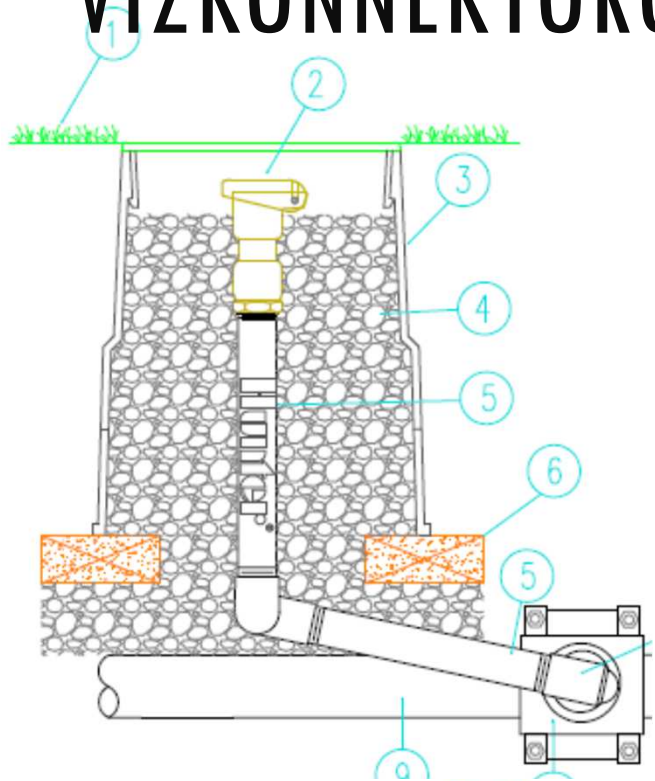


GOLFPÁLYÁK ÖNTÖZÉSE — VALVE-IN-HEAD RENDSZER

Az önállóan vezérelt fejek egy hagyományos szórófej és egy szelep házasításából születtek. Tetszőlegesen csoportosíthatóak, bármelyik fej időlegesen kiiktatható és kézzel is bármikor elindíthatjuk őket. Természetesen a blokk rendszer és a vezérlő szeleppel egybeépített fejek keverhetők is egymással, ahogy ezt a legtöbb esetben meg is teszik a pályák építői.



GOLFPÁLYÁK ÖNTÖZÉSE –KÉZI ÖNTÖZÉS- VÍZKONNEKTOROK



Vízvételi pontok kialakítása a greenek mellett elengedhetetlen. A szórófejek meghibásodása esetén is megöntözhető a green gyepe. A vízvételi pontokat a greenek szakaszoló szelepe előtt, az állandó nyomású csővezetéken kell kiépíteni.

A helyes gyakorlat kialakítása érdekében a greenek azonos részén helyezük el a vízkonnektorokat.

A golfpályákon szükséges kiegészítő öntözésről gondoskodni, ezért a tee-k és a green-ek közelében bronz 1"-os vízkonnektorokat helyeznek el. Az ábrán jól látható, hogy ezek bekötésére ugyanazokat a swing-jointokat kell használni, mint a szórófejeknél. De a vízkonnektorok nem csak öntözésre, hanem sűrített levegős víztelenítésre és a csőhálózat feltöltésekor légtelenítésre is használatosak.

GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS – A VÍZ DÍJA

Az öntöző víz nincs ingyen a golfpályán, a kútvíz sem. A következő költségekkel számolhatunk 2 db kút és 250 m³/ó kapacitású szivattyú állomás és egy 4000 m³-es tározó tó kiépítésénél:

- Bekerülési költség: 80-120 millió Ft
- 20 éves élettartam/amortizáció: 4-6 millió Ft/év – 24-35 Ft/m³
- Éves vízfogyasztás 18 lyuk: 170 000 m³
- Vízkészlet hozzájárulási díj: 26 Ft/m³
- Villamos energia költség: 113 Ft/m³

Összes vízdíj: $35+26+113=\underline{175}$ Ft/m³

Ivóvíz használatával a vízdíj: kb 340 Ft/m³.

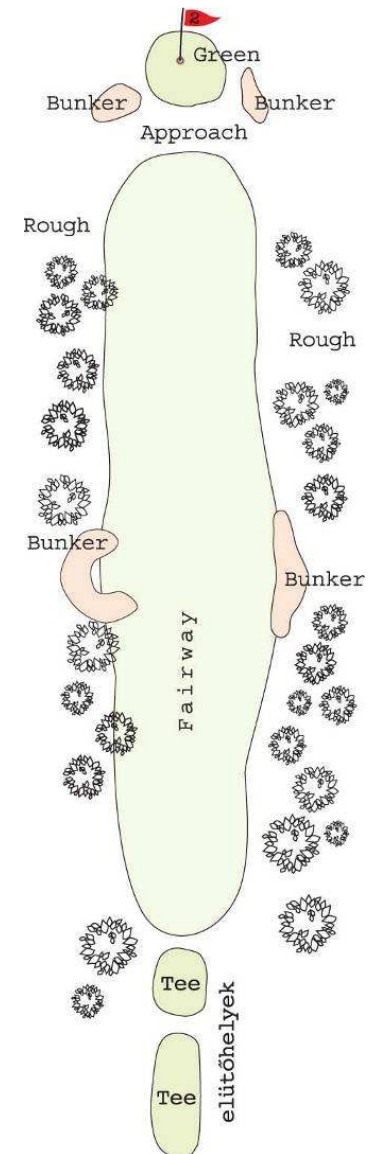
Nyomásfokozó szivattyú kiépítése: 15 000 000 Ft, 3 000 000 Ft/év, 18 Ft/m³

Villamos energia: 20 Ft/m³

Összes vízdíj: $340+18+20=\underline{378}$ Ft/m³

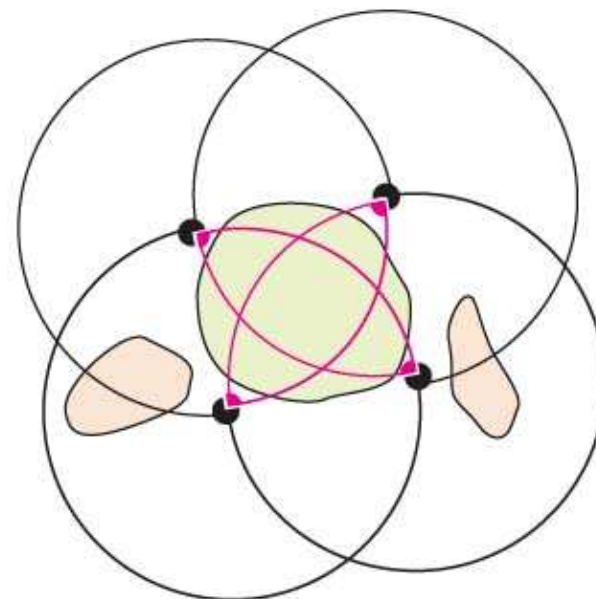
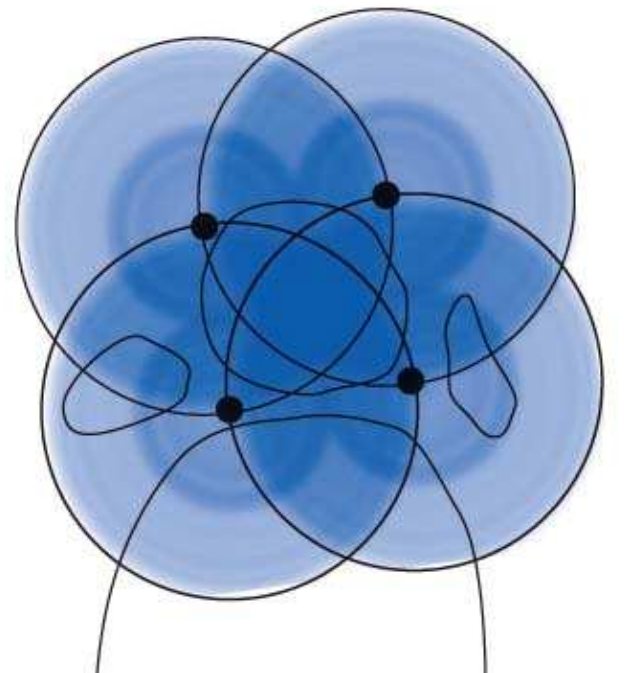
GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - SZÓRÓFEJEK A GREEN KÖRÜL

A legfontosabb a greenek (a lyuk körüli terület) öntözése. A green füve egy perzsaszőnyegre emlékeztető, homogén és 3-4 mm rövidre nyírt pázsit. Mivel minden egyenetlenség befolyásolja a guruló labda útját, az egyenletes vízeloszlás kiemelten fontos. Szabály, hogy a greenen belül nem lehet szórófej, ezért olyan fejeket és fúvókákat kell választani, amelyek képesek átöntözni a green egyik szélétől a másik oldaláig. A pályán belül a greenek napi vízszükséglete 25 %-al nagyobb, mint a fairwayé, a hazai klimatikus viszonyok között a green öntözése megkerülhetetlen.

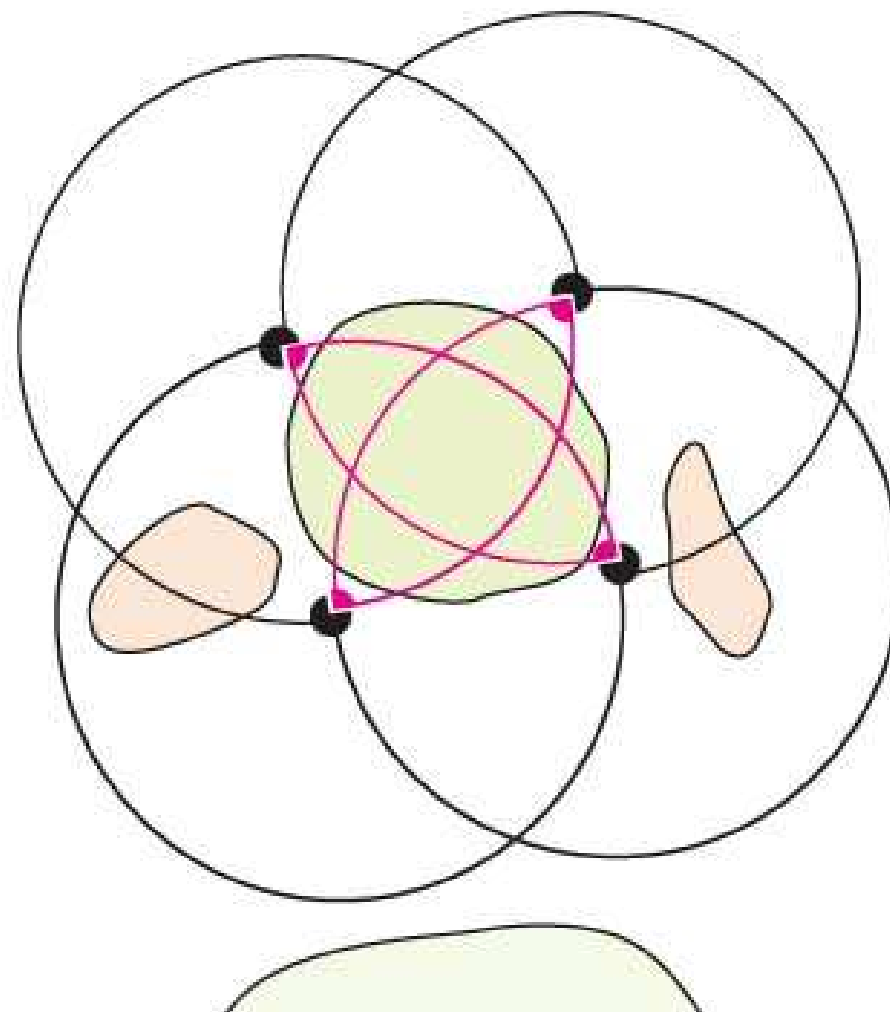
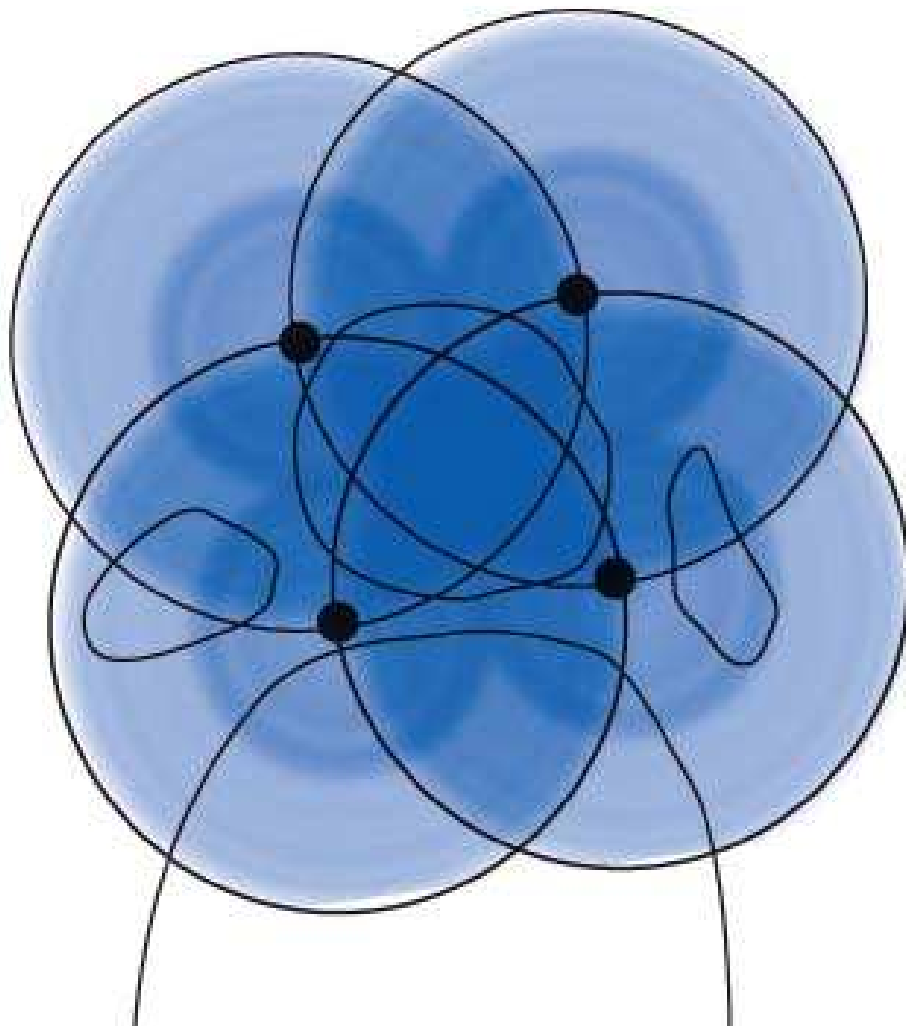


GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - SZÓRÓFEJEK A

A klasszikus green öntözés 4-5 teljes kört öntöző szórófej. Ez a rövidre nyírt gurító részen kellő egyenletességet biztosít, de a magasabbra nyírt, környező területen ez a vízmennyiség már kevés (nincs szórófejtől-szórófejig öntözés, csak egyoldalas, így a szórófejek által határolt terület szelétől távolodva egyre csökken a csapadék intenzitása). A hosszabbra nyírt fű nagyobb párologtató felületet képez, ezt megfejeji a gyengébb vízeloszlást, a következmény: vagy túlöntözzük a greent, és jól tartjuk a környékét, vagy megfelelő a green vízborítása, de elegenden a környezetéé. A green körbevevő részüket és a homokcsapdák (bunkerek) – esetenként a bunkerek nem öntözhetők - további bonyodalmat okozhatnak, amelyet csak többlet szórófej beépítésével lehet orvosolni. Sok vizet takaríthatunk meg, ha a fejek számát megkettőzzük, és a nagyobb vízigényű külső területeket külön időtartamban öntözzük. Néha a legnagyobb szórófejek öntözési sugaránál is szélesebb greeneket készítenek, és így nem lehet szórófejtől-szórófejig öntözni. Ilyen esetekben gondoskodni kell a kézi kiegészítő öntözés lehetőségéről is.



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - SZÓRÓFEJEK A GREEN KÖRÜL

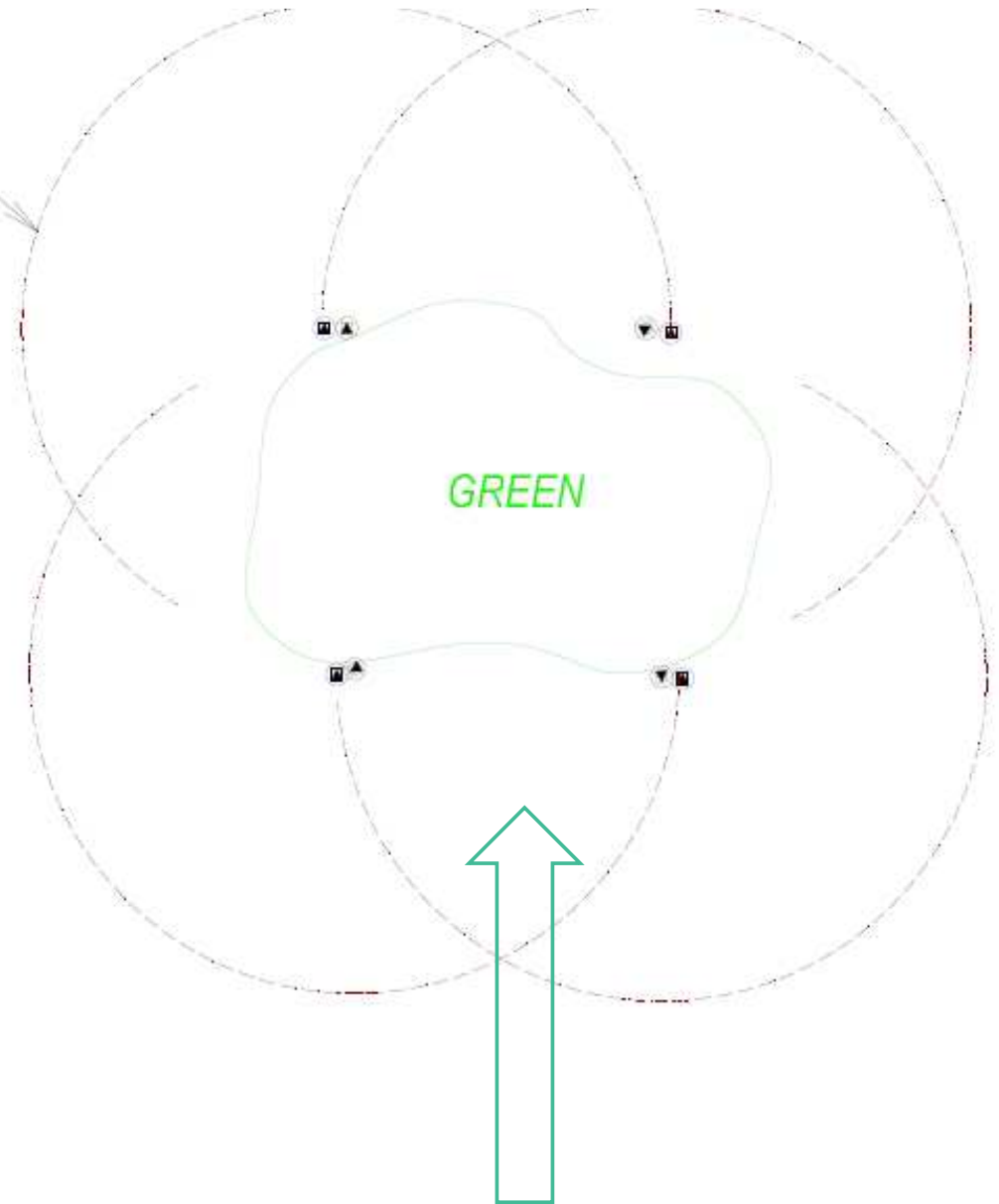


GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - SZÓRÓFEJEK A GREEN KÖRÜL

Ha több vizet igényel a green környezete

Abban az esetben, ha a green környezete több vizet igényelne, akkor lehetséges a kiegészítő szórófejek átfordítása, és azokkal öntözhetjük a green körüli területeket.

Fontos, hogy a játék irányába szórófejek ne legyenek beépítve.

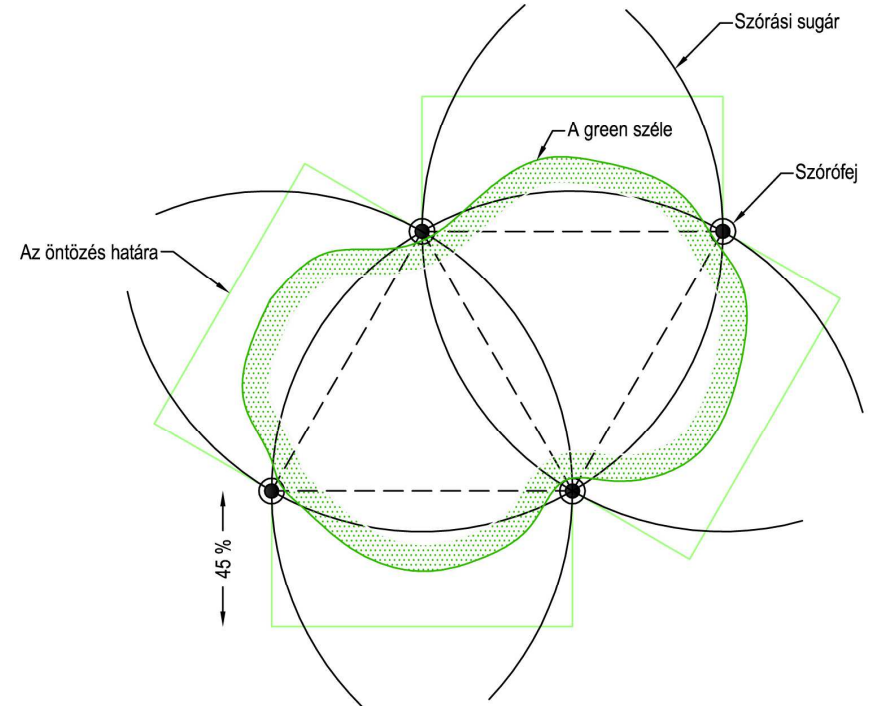
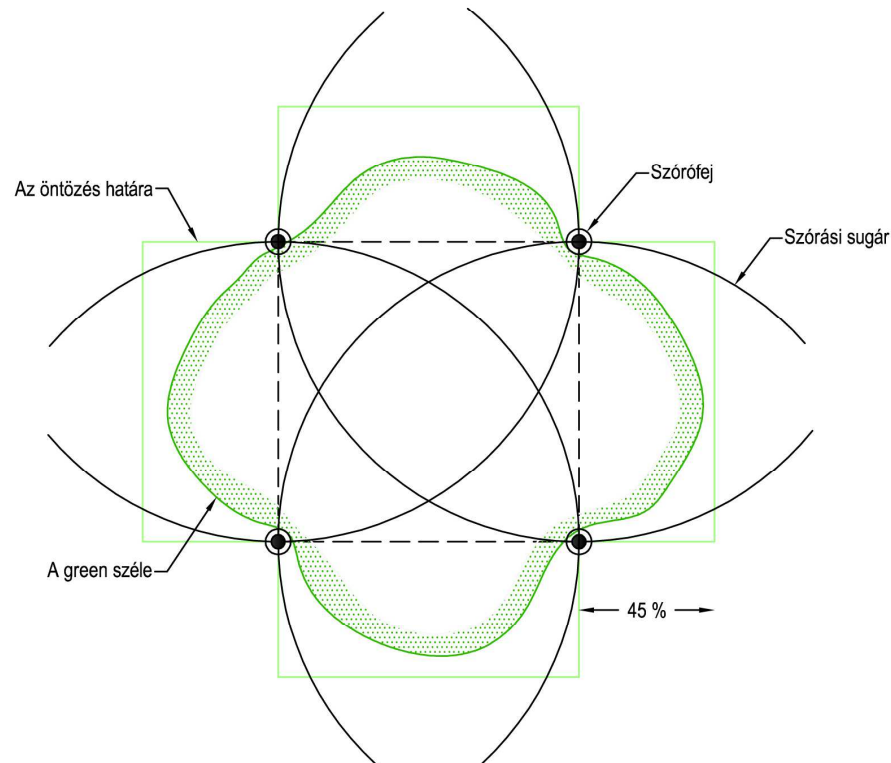


GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - SZÓRÓFEJEK A GREEN KÖRÜL

A szórófejek elhelyezésekor minden esetben úgy kell eljárni, hogy azok a green játékbán használt területén kívül essenek. A szórófejek egymástól mért távolságánál mind egyenlőszárú háromszög és négyzetes elrendezés esetén a szórási sugár javasolt. Ez esetben nem tekinthető beöntözött területnek a szórófejek által közrezárt területen kívüli részek esetében a szórófejek szórástávolságának 45 %-ánál távolabb eső területek (lásd 1. ábra).

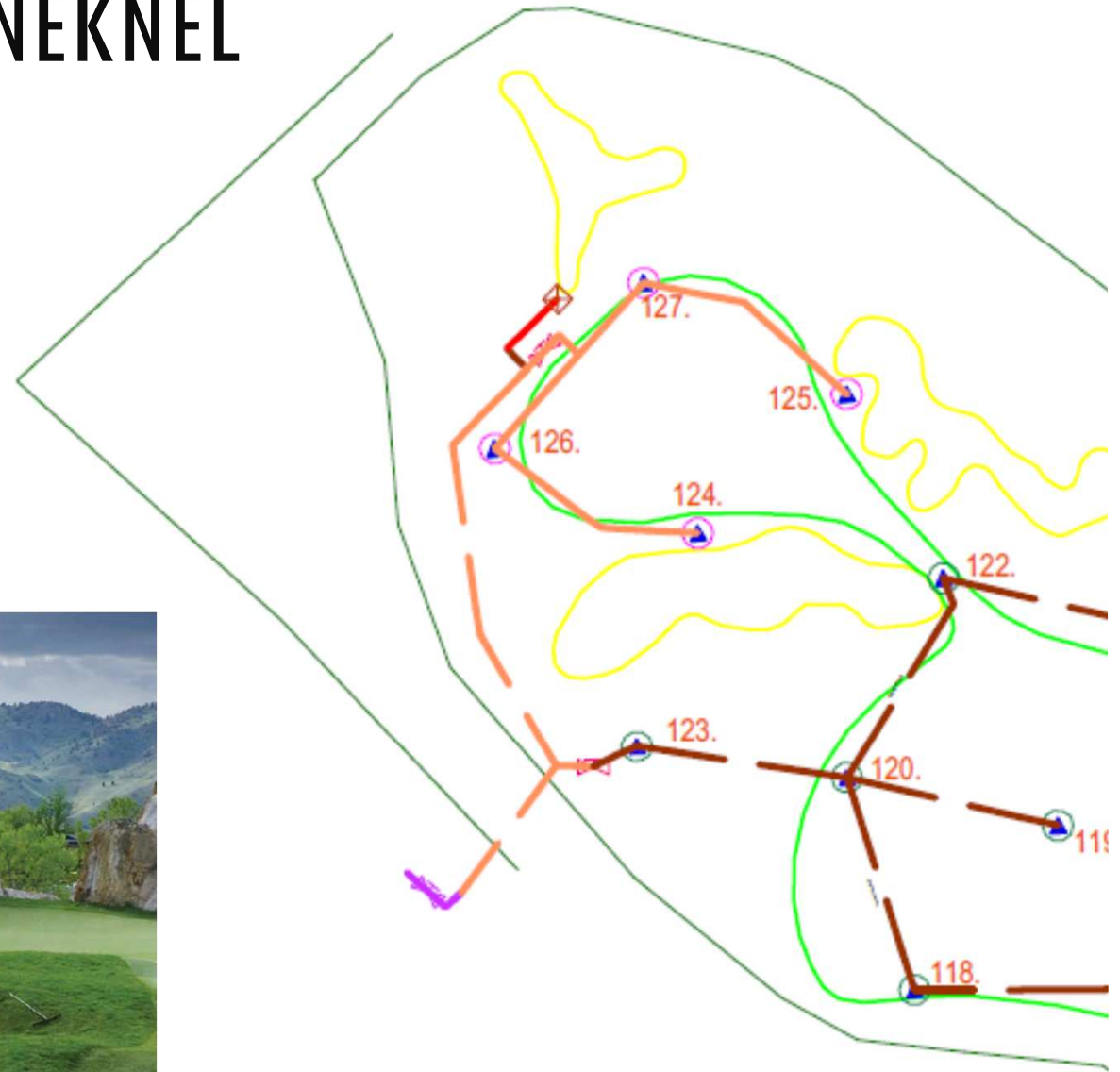
1. ábra

A szórófejek távolsága az öntözési átmérő 50 %-a

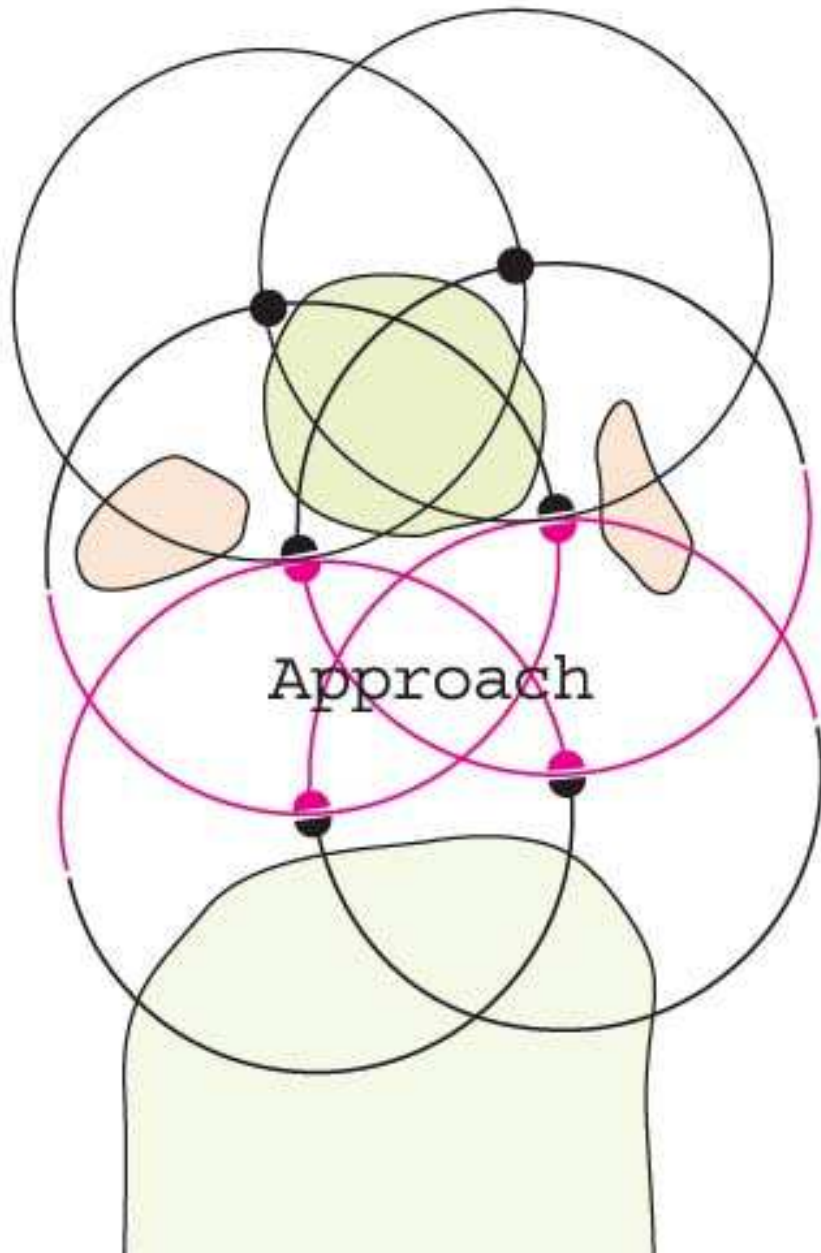


CSŐFEKTETÉS A GREENEKNÉL

A greenek szórófejeit tápláló csőhálózat nyomvonalának kijelölésekor ügyeljünk arra, hogy azok semmiképpen ne kerüljenek a green gyepburkolata alá, így egy esetleges csőtörés nem okoz nagyobb kárt a költséges pályarészben.



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - SZÓRÓFEJEK AZ APPROACH-ON

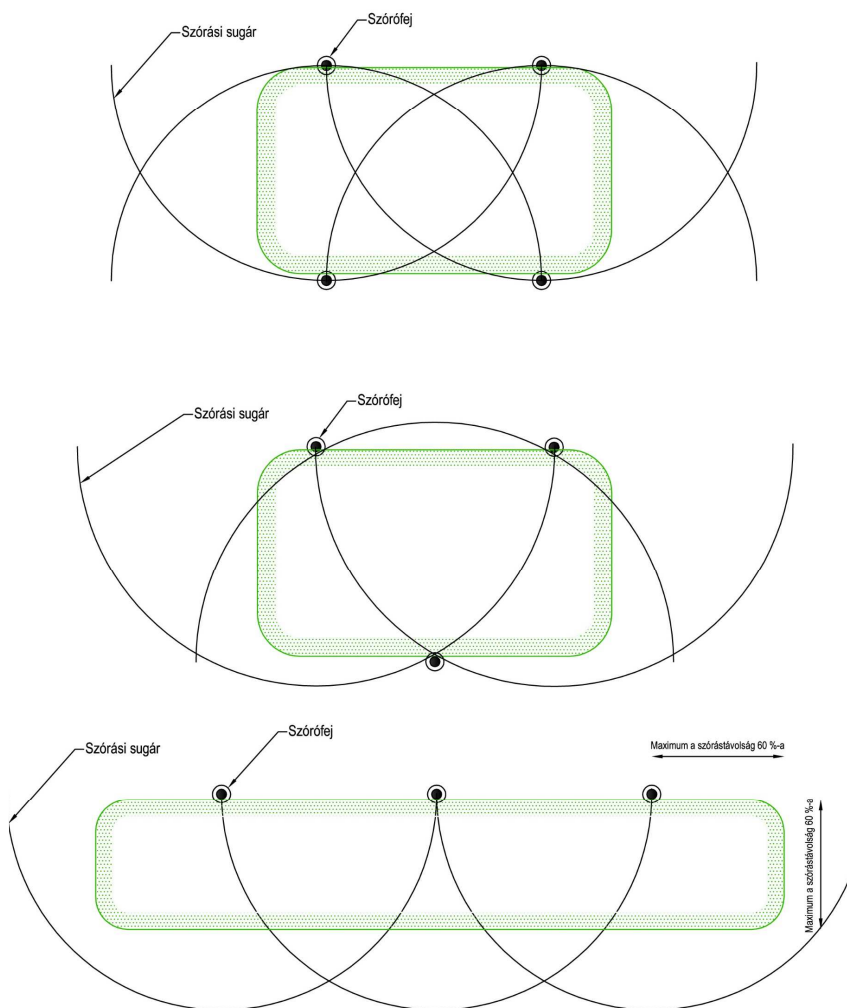


A green és a fairway között található az approach. Öntözés szempontjából az approach a második legfontosabb terület, megessik, hogy igényesebb pályákon a greenek meghosszabbításaként építik meg őket, csak valamivel magasabbra vágják a fűvet. Ha az approach a greennel azonos minőségű, akkor az öntözése sem választható el attól, viszont az approach öntözését mindenképpen külön kell választani a fairwaytól. Az ábrán látható, hogy a legegyszerűbb, ha a green és az approach határán a szórófejeket megkettőzzük, egymásnak háttal építve be azokat. Hasonlóan járunk el az approach és a fairway határán is. Persze, ez költséges megoldás, és ha erre nem is futja, akkor is lehetővé kell tenni, hogy az approach területét öntöző teljes körben forgó szórófejeket külön vezérelhessük.

Az approach-ot öntöző szórófejeket úgy kell elhelyezni és beállítani, hogy a szórófejek vízszugara ne érje a green gurítási területét.

GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - TEE ÖNTÖZÉSE

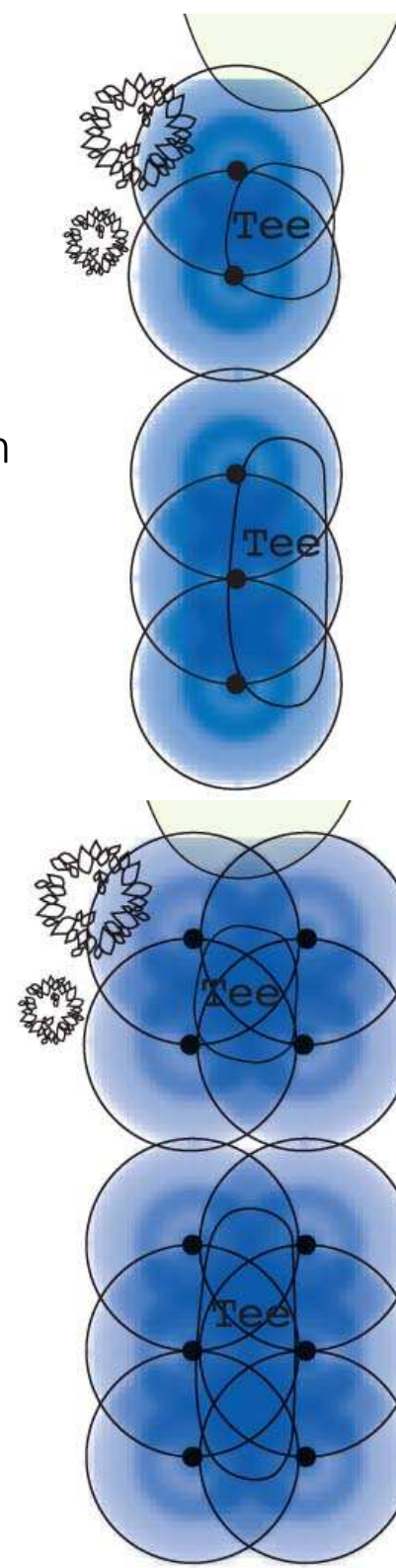
3. ábra
Tee szórófejek elrendezése



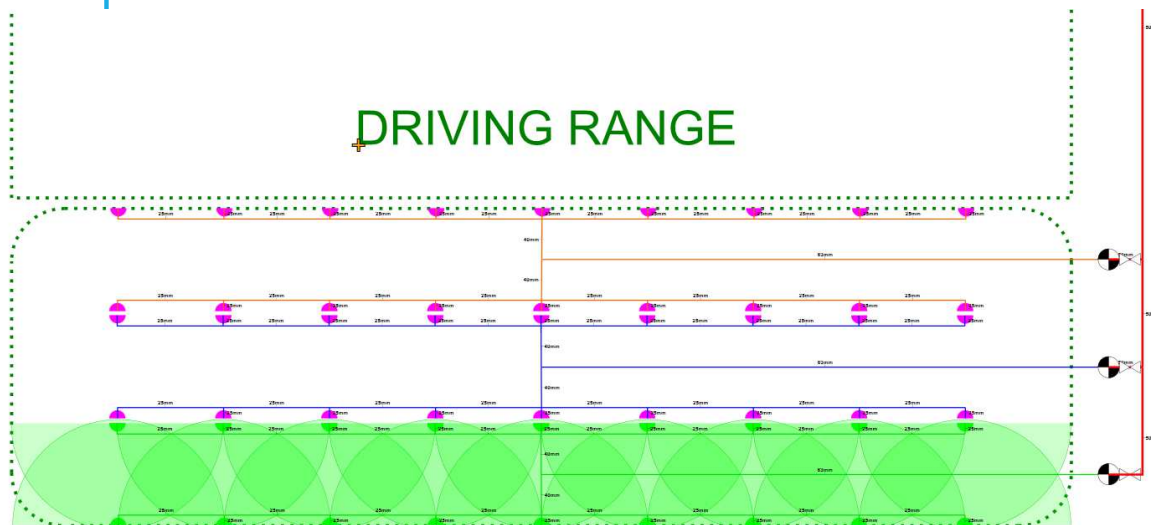
Minden tee öntözőrendszerét önállóan kell tudni vezérelni. Használhatóak teljes kört és körcikket öntöző szórófejek is, de ha egy szelepről üzemeltetik őket, akkor a vízkijuttatásukat ki kell egyenlíteni (MPR). Ha ez nem lehetséges, akkor a különböző köríven öntöző szórófejeket külön kell vezérelni.

Ha a szórófejek egy sorban kerülnek elhelyezésre, úgy a játékterület csak a szórófej sugara 50 %-áig tekinthető egyenletesen megöntözöttnek.

Javasoljuk a két sorban elhelyezett szórófejek használatát, amelyek a leginkább víztakarékos és egyenletes öntözést biztosítják. (3. ábra)



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - TEE ÖNTÖZÉSE



DRIVING RANGE ELÜTŐ

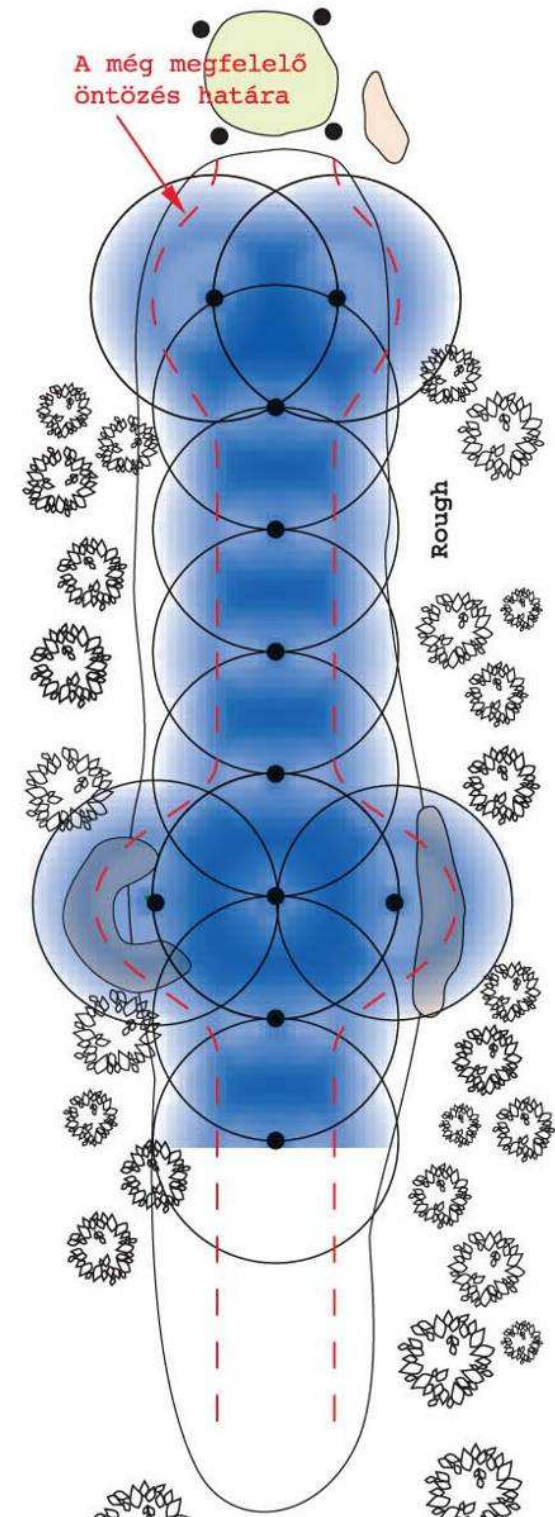


A driving rangek (gyakorló terület) elütő helyei (mint holmi különösen nagyméretű tee-k) egymás mellett vannak, így akár 80 m-100 m szélesek lehetnek, ezért elkerülhetetlen, hogy a szórófejek a tee fűvén belülrre is kerüljenek. A gyakorlások következtében a fű gyorsan kikopik. Ilyenkor a gyepfelújítás idejére sávosan lezárják a területet, és kelesztő öntözéssel igyekeznek annyi idő alatt kinevelni a fűvet, amennyi ideig a többi területet terhelik. A jó öntöző ismérve, hogy ilyen, üzemszerű leállások idejére a felújított szektorokat a gyakorlók zavarása nélkül is öntözni tudjuk.

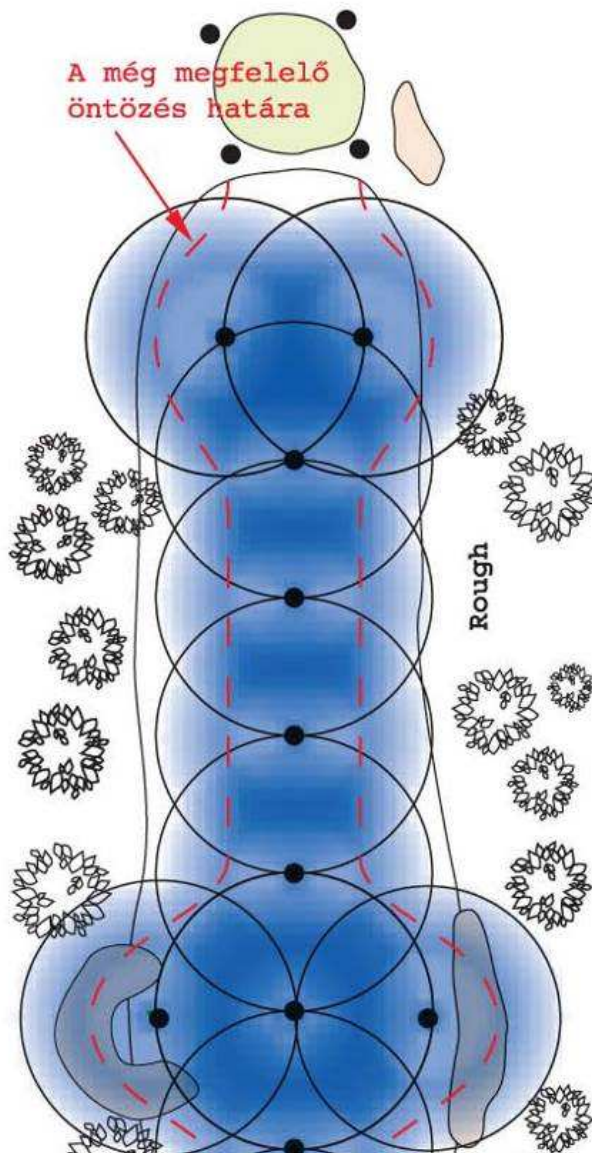
GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSE

A legegyszerűbb, leggyengébb egyenletességet nyújtó elrendezés, ha csak a fairway középvonalán egy sorban helyezünk el a szórófejeket. A mellékelt csapadékeloszlási diagrammon látszik, hogy ebben az esetben a hasznos szélesség megegyezik az öntözés átmérőjének a felével, így egy 30 m-es szórófej hiába öntöz be egy 60 m-es kört, értékelhető vízmennyiség csak 30 m-ig mérhető.

Az egyenetlenséget jól mutatják a számok, az értékelt területen belül (30 m átmérő!) csak **73 %-os** egyenletességi mutató mérhető. Az SC – programozási együttható, amely megmondja, hogy hányszorosára kell venni az öntözési időt az elméletileg számítottéhoz képest azért, hogy a legszárazabb terület is megkapja az elégséges vízáradatot – értéke: **SC=1,8-2**, azaz az elméleti mennyiséghez képest kétszer annyi vizet kell kijuttatnunk. A fairwayk egysoros öntözésére a gyártók legnagyobb sugarú szórófejeit használják, esetleg a labdák landolási helyeinél kiegészítve azt a fairway szélességében további 1-2 fejjel. A Hunter választékából G-990/G-995, G-880/G-885 rotorok használatosak.



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSE



Ed Hunter még a TORO-s korszakában (1979 előtt) egy érdekes megoldást talált ki az egysoros öntözések feljavítására. A 696-os golf fejnek van egy két sebességgel forgó változata, amely gyorsabban forog azon a szektoron, ahol összeér a két szórófej, és lassabban (így több vizet kijuttatva a területre) ahol csak egy szórófej öntöz. Ez a szórófej ma 9 %-al kerül többre, mint a hagyományos változata, beépítése valamit javít a csapnivaló egyenletességen, de nem küszöböli ki azt.

Ha egy sor szórófejjel öntözzük a fairwayt, akkor az éves vízfelhasználás és annak költsége egy átlagos golfpályán a következőképpen alakul:

13 hektár teljes fairway, ebből elfogadhatóan beöntözött 11,4 hektár.

Az évi csapadékon felüli öntözési vízigény az egyenetlenséggel korrigálva ($SC=1,9$):

$$Q_{\text{éves}} \approx 160\,220 \text{ m}^3/\text{év.}$$

$$175 \text{ Ft/m}^3\text{-es vízdíjjal számolva} = \underline{28.038.528 \text{ Ft/év}}$$

$$\underline{\text{A beöntözött szélesség: 30 m, terület: 114.240 m}^2!}$$

GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSE

A 2 soros elrendezéshez kisebb szórástávolságú szórófejeket választhatunk, legtöbbször 22-27 m sugarú fűvókákkal. A két sor szórófej használatakor a fejek közötti 20-27 m széles sávban az öntözés egyenletessége igen jó, a programozási együttható, az $SC=1,2-1,4$, azaz az elméleti vízmennyiség 1,2-1,4 szorosára kell csak emelni öntözés időtartamát, a sávon kívül, a szórófejek öntözési sugarának feléig az SC értéke 1,6-1,8. A két sor által határolt területen kívül az öntözést ugyanazok a problémák jellemzik, mint az egy soros elrendezésnél. Az értékelhető minőségben beöntözött sáv szélessége 44 m-54 m, a szélek felé fokozatosan csökkenő intenzitással.

13 hektárnyi teljes fairway elfogadhatóan beöntözött, ebből tökéletesen öntözött: 8,6 hektár.

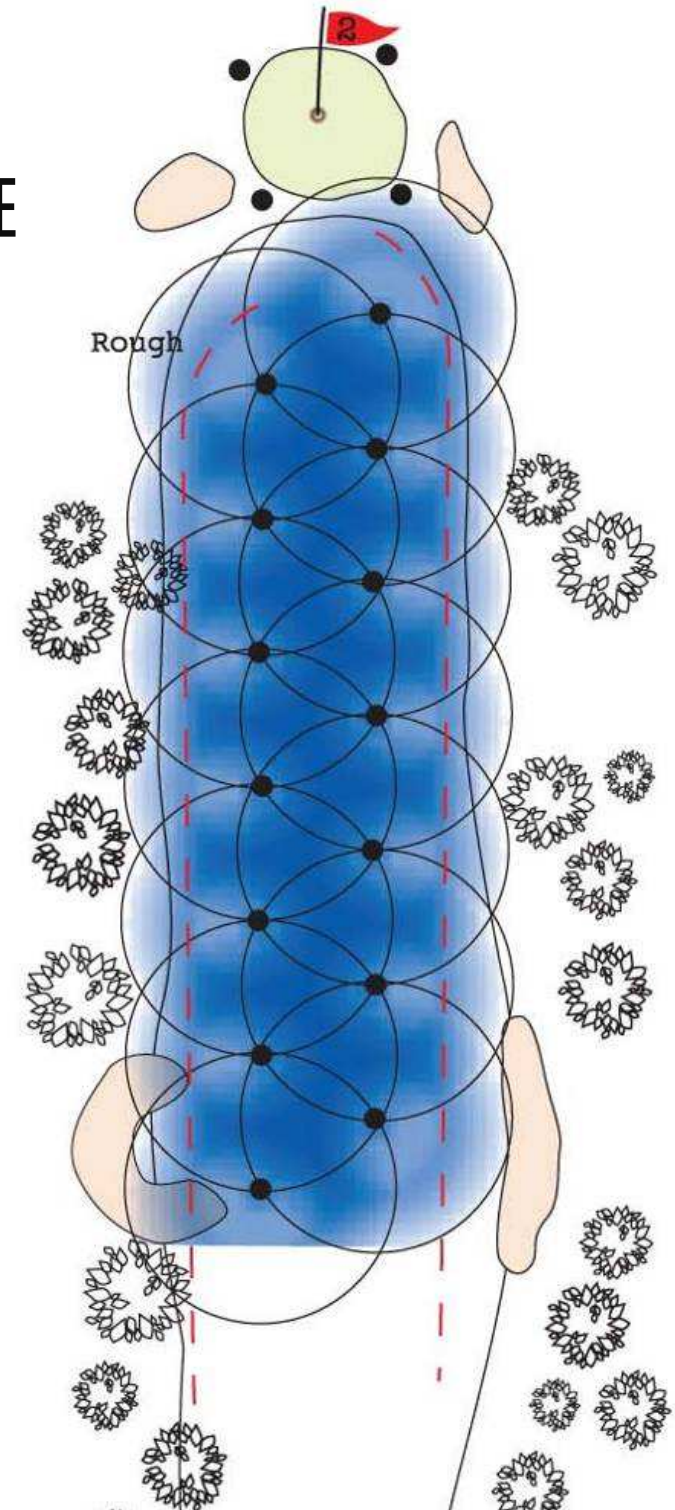
Az évi csapadékon felüli öntözési vízigény az egyenletlenséggel korrigálva ($SC=1,4$):

$Q_{\text{éves}} \approx \underline{127.188} \text{ m}^3/\text{év}.$

175 Ft/m³-es vízdíjjal számolva = 22.257.900 Ft/év

A beöntözött szélesség: 52 m,

Teljes, megfelelően beöntözött terület: 195.246 m²!



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSE

A szórófejeket elrendezhetjük három sorban is, ez esetben a 17 m és 20 m közötti sugárral tervezzük meg a hálózatot. Látható, hogy a három sor szórófej már nagyon széles beöntözött területet eredményez (50 m-60 m), még a rough is kellő szélességben beöntözött. A három sor közötti 30 -40 m-es sáv egyenletessége a műszakilag maximálisan elérhető legmagasabb érték, amelyet csak a szórófejek minősége korlátoz. A „vadon” hagyott rough beéri kevesebb vízzel is, a fairwayhez viszonyítva 25 %-al kisebb vízborítás elfogadott, ezért a szélső szórófej-soron kívül a sugár feléig jó a vízellátottság, utána csökkenő csapadék intenzitás jellemzik a területet.

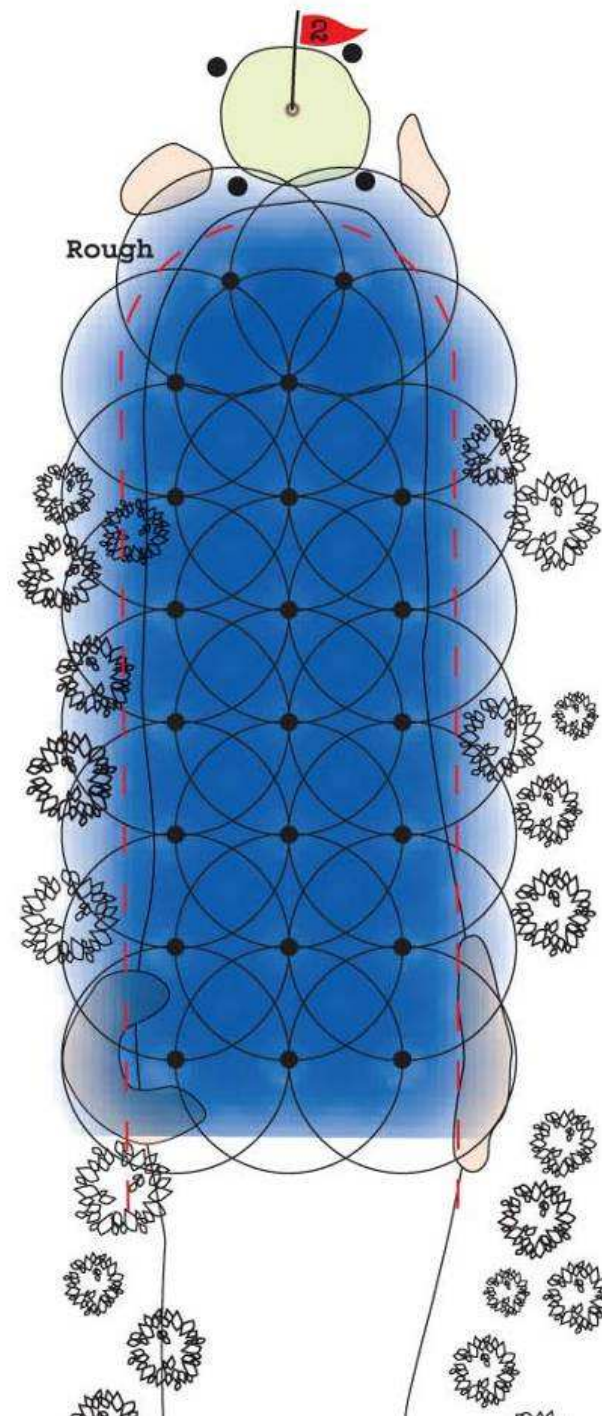
13 hektár teljes fairway mind elfogadhatóan beöntözött, tökéletesen öntözött: 11,6 hektár.

Az évi csapadékon felüli öntözési vízigény az egyenetlenséggel korrigálva (SC=1,3):

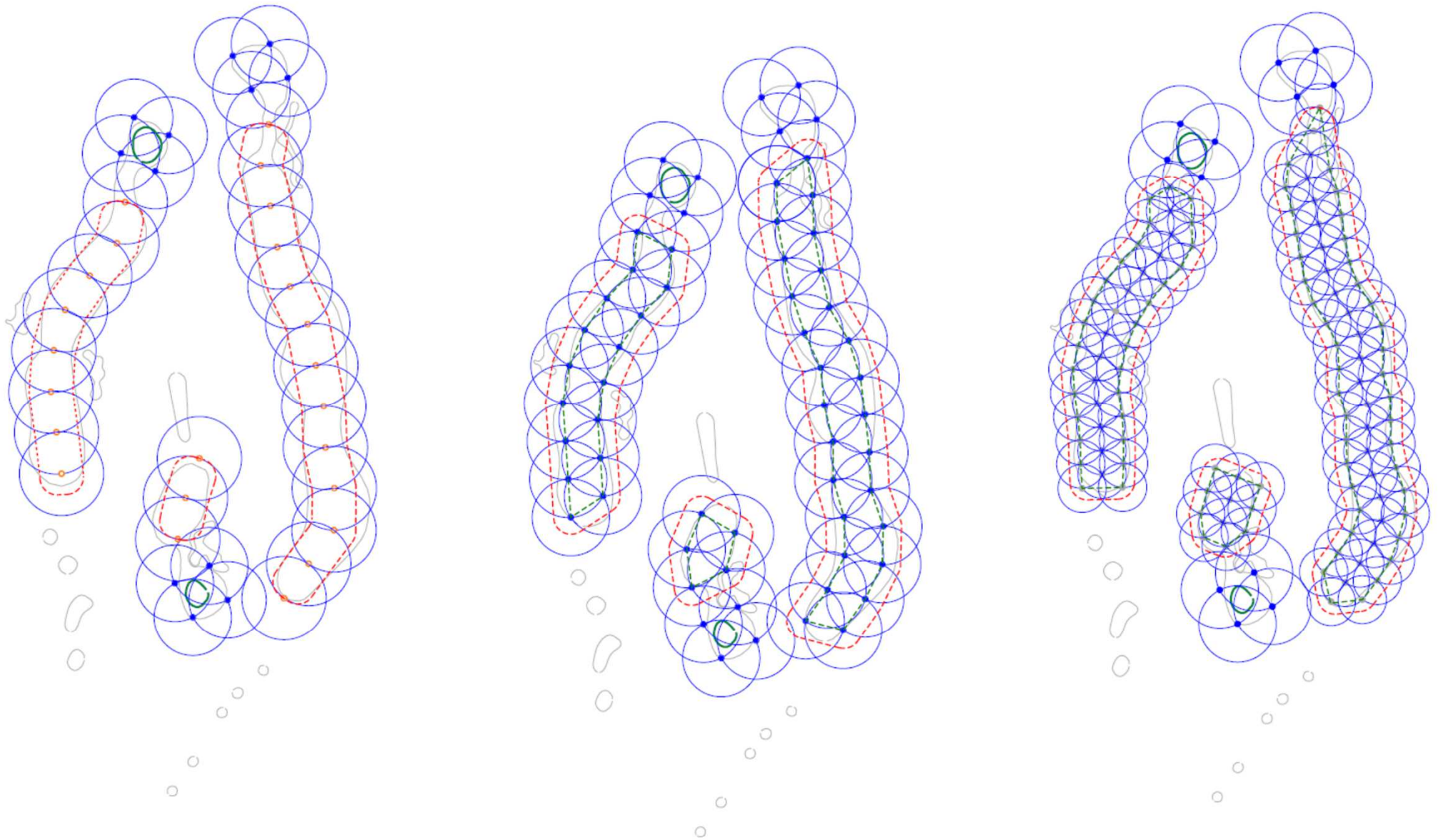
$$Q_{\text{éves}} \approx 80.741 \text{ m}^3/\text{év.}$$

$$175 \text{ Ft/m}^3\text{-es vízdíjjal számolva} = \underline{14.129.743 \text{ Ft/év}}$$

$$\underline{\text{A beöntözött szélesség: 50 m, terület: 188.724 m}^2\text{!}}$$



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSÉNEK KÖLTSÉGE



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSÉNEK KÖLTSÉGE

	1 soros	2 soros	3 soros
Elfogadhatóan megöntözött terület [m ²]	114.240	108.852	72.606
Jól megöntözött terület [m ²]	0	86.394	116.118
Összes megöntözött terület [m ²]	114.240	195.246	188.724
Felhasznált éves vízmennyiség [m ³]	160.220	127.188	80.741
Vízdíj [Ft]	28.038.528	22.257.900	14.129.743
Megtakarítás [Ft]	0	5.780.628	13.908.785
Fairway többletköltség	0	68.163.117	132.300.000
Megtérülési idő [év]	0	11,8	9,5

GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSÉNEK KÖLTSÉGE

További járulékos előnyök a többsoros öntözésnél:

- Minél jobban finomítjuk az öntözést, annál egyöntetűbb és szebb lesz a pálya.
- Minél szebb a pálya, annál többen jönnek játszani, több játékos=több bevétel.
- Minél kisebbek a szórófejek, annál kisebb az a terület ahol be tudunk avatkozni. Jobban finomhanglható az öntözés. Ehhez jó head greenkeeper kell!
- Az olyan száraz évben, mint a 2022-es volt, a megtakarítás sokkal nagyobb lehet.
- Ha egyenletes a kijuttatás, akkor lehet deficit öntözést végezni, és ez nem látszik meg a pályán. Egy egysoros öntözésnél a deficit öntözés markánsan leromló pályát eredményez.
- Kisebb szórófej alacsonyabb vízfüggőnyt hoz létre, ami kevésbé szélérzékeny.
- Egészségesebb növényállomány könnyebben fenntartható.
- Egészségesebb növényállomány jobban ellenáll a kórokozóknak, ezért kevesebb növényvédő szerre lesz szükség.
- Egységes és egészségesebb növényállomány jobban reagál az agrotechnikai beavatkozásokra, nem kell megismételni azokat feleslegesen.
- Kevesebb vízigény kisebb szivattyú állomást igényel.

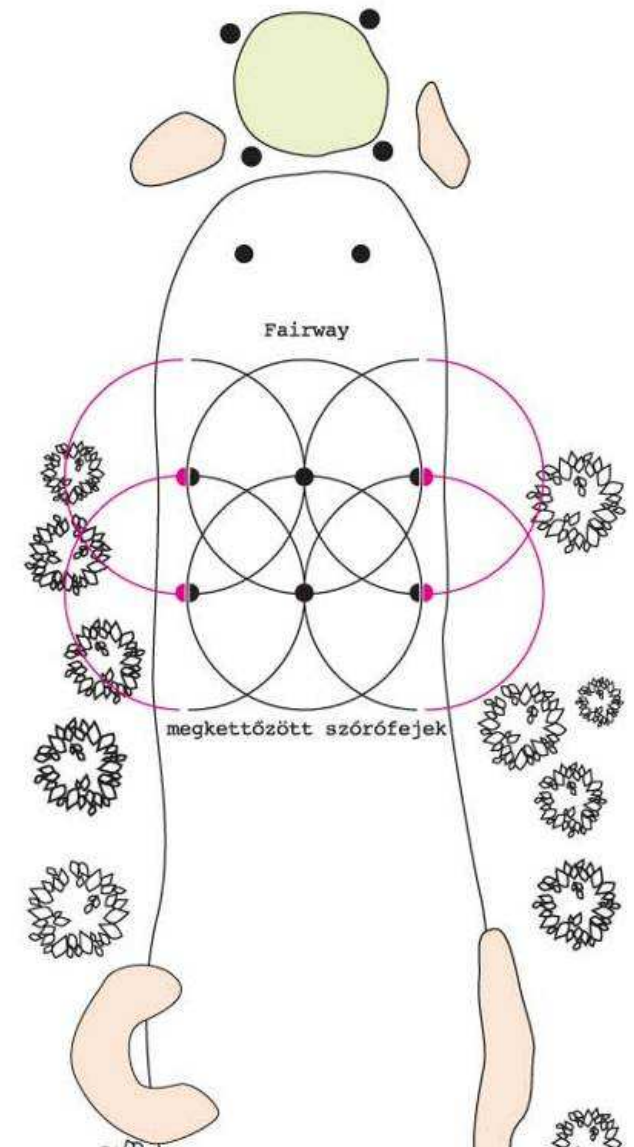
Hátrányok a többsoros öntözésnél:

- Nagyobb kezdeti befektetés.
- Több alkatrész = több meghibásodás.
- Csak hozzáértő szakemberek kezében képes jó eredményt hozni.

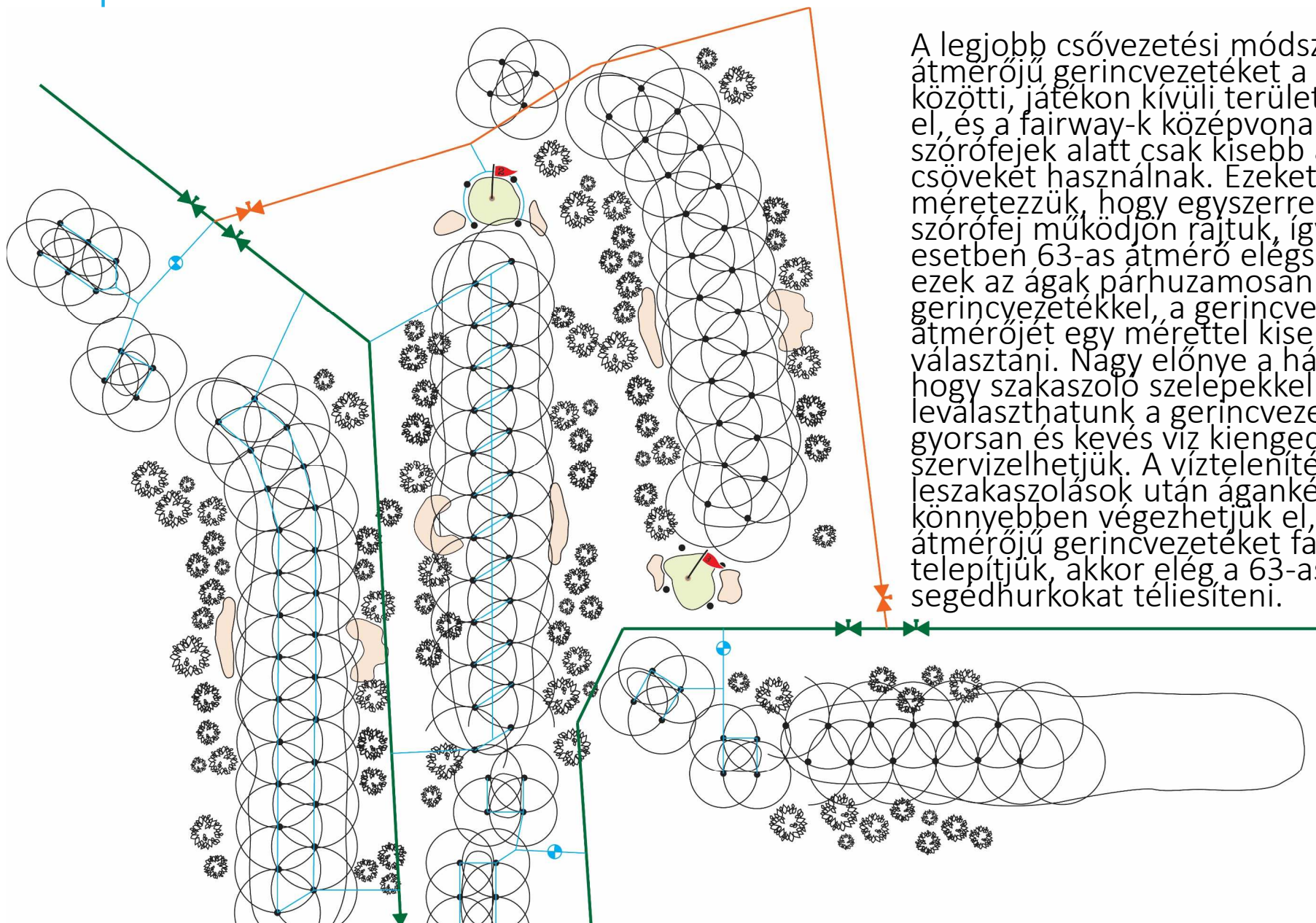
GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS - FAIRWAY ÖNTÖZÉSE

Az 5 soros öntözés tulajdonképpen a 3 soros öntözés kiegészítése két sor, a rough öntözésére szolgáló szórófejjel. Ennél az elrendezésnél - az ábrán látottak szerint – a fairway öntöző két szélső sor szórófejeit megkettőzik, és a teljes kör öntözése helyett két félkört öntöző szórófejet építenek be. Ezzel az elrendezéssel teljesen különválasztható a rough és a fairway, így a különböző vízigényekhez tetszőlegesen adaptálhatjuk a rendszert. Az 5 soros elrendezés annyira költséges megoldás, hogy csak az igen gazdag golfpályák engedhetik meg maguknak.

Nem tipikus, főleg nem a hazai golfpályák esetében, de a rough (a golfpályát övező vadon hagyott terület) öntözése fontos lehet. Sajátos szempont, hogy a nem kellően öntözött és ezért gyenge gyeppel fedett részeken a golfabda egy 180-200 m hosszú ütés után további 25-30 m-t gurulhat, a pályán kívüli ütés így nem éri el a kellő büntető hatását. Ha a gyeperős, akkor a labda hamarabb lefékeződik, nem kerül előnybe a rossz játékos. A labdák landolási helyei körül, a bunkerek és az azokat körülvevő dombok kívánhatnak még többlet öntözést, de ez mindig helyi döntést igényel.



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS – CSŐHÁLÓZAT



A legjobb csővezetési módszer, ha nagy átmérőjű gerincvezeték a pályák közötti, játékon kívüli terület alatt vezetik el, és a fairway-k középvonalában, vagy a szórófejek alatt csak kisebb átmérőjű csöveket használnak. Ezeket arra méretezzük, hogy egyszerre csak egy szórófej működjön rajtuk, így a legtöbb esetben 63-as átmérő elegendő. Mivel ezek az ágak párhuzamosan futnak a gerincvezetékkel, a gerincvezeték átmérőjét egy mérettel kisebbre lehet választani. Nagy előnye a hálózatnak, hogy szakaszoló szelepekkel egy-egy ágat leválaszthatunk a gerincvezetékéről, így gyorsan és kevés víz kiengedésével szervizelhetjük. A víztelenítéseket a leszakasztások után áganként sokkal könnyebben végezhetjük el, és ha a nagy átmérőjű gerincvezeték fagyhatár alá telepítjük, akkor elég a 63-as segédhurkokat téliesíteni.

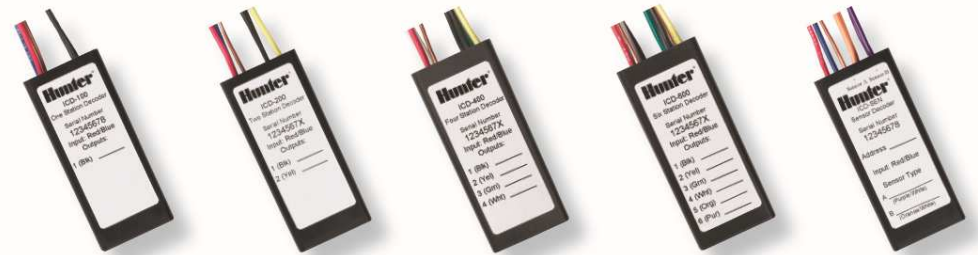
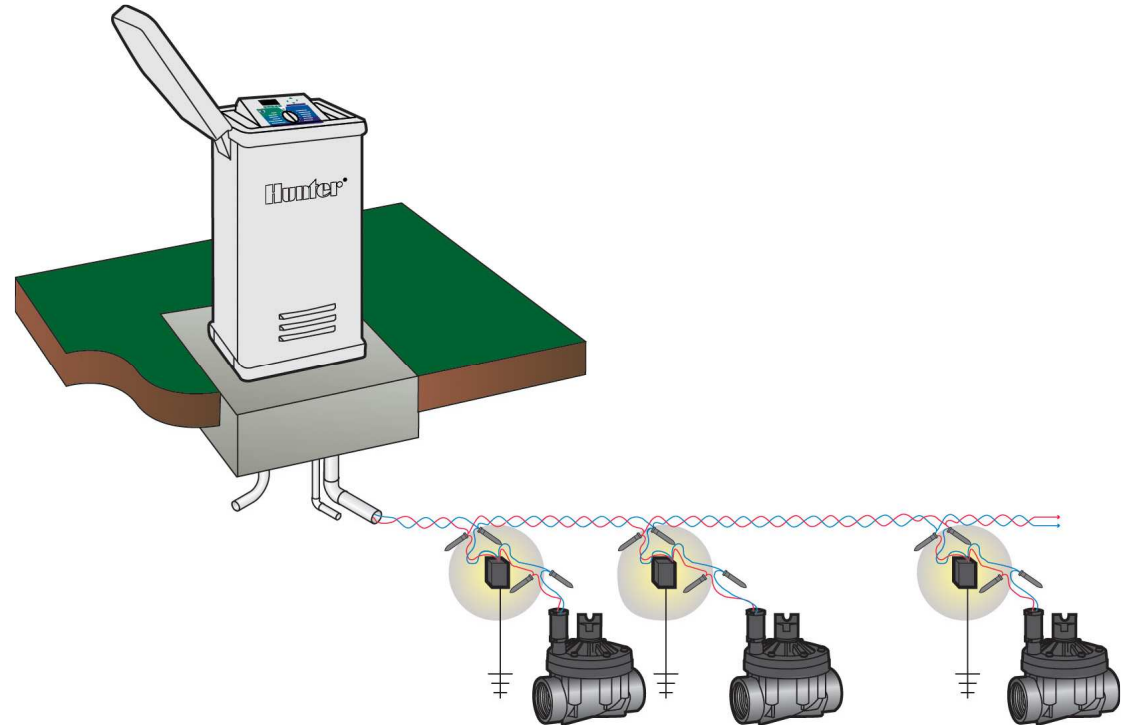
GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS – VEZÉRLÉS



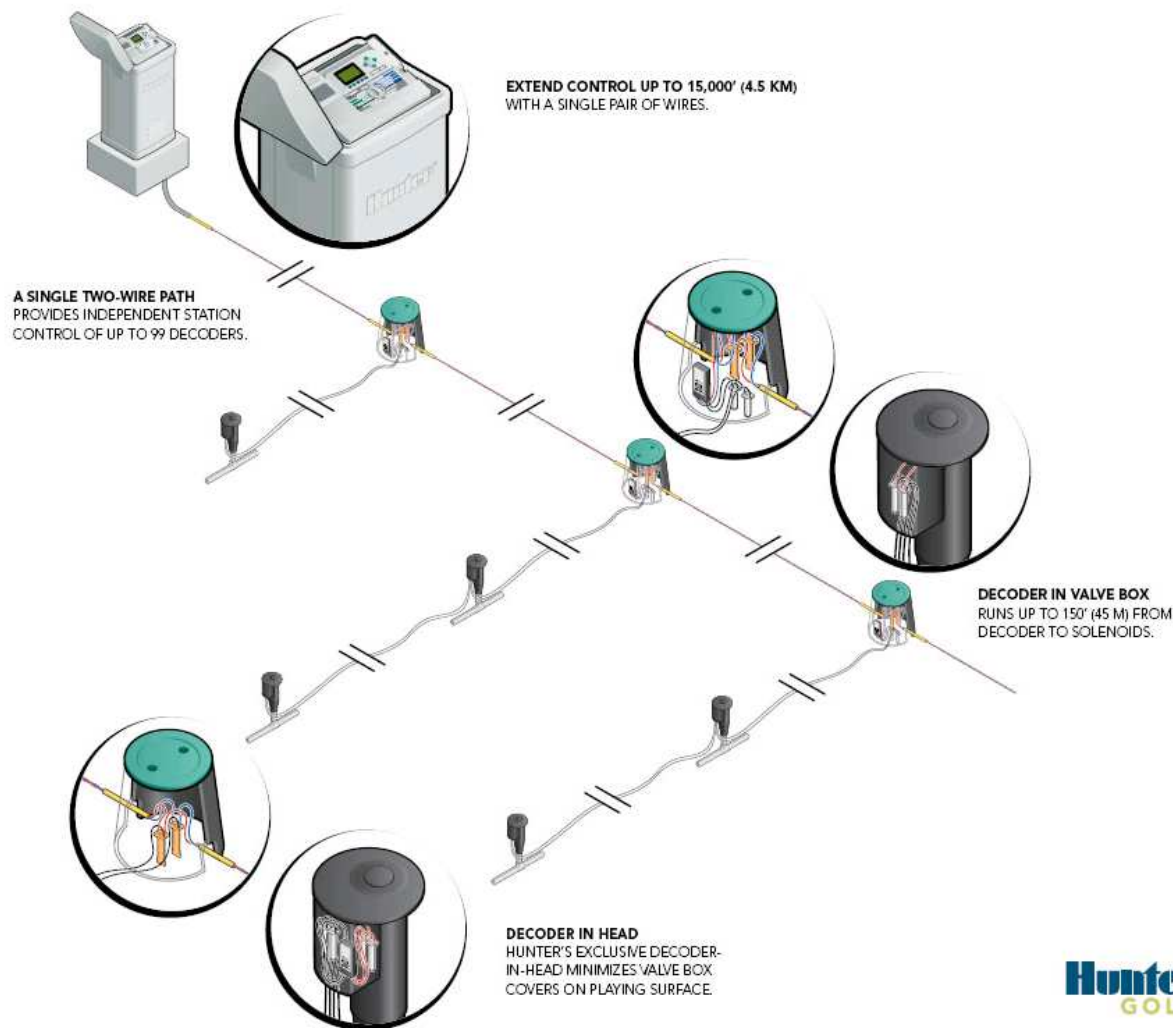
- Egy golfpályán a vezérelt elemek száma nagyon eltérő lehet. Ez nagyan függ a pálya méretétől, a szórófejek számától és a kiépítés módjától. Blokk rendszerű golfpálya esetében a zónák száma 100 alatt is tartható, Valve-in-Head vezérlésnél ez a szám a több százat is elérheti.
- Az elektronikus vezérlés esetében vezetékezzük a szolenoidokat hagyományos módon úgy, hogy a minden szórófejhez 2-2 vezeték fut a nem túl távoli automatából. Mivel a távolságok nagyok egy pálya esetében ez nagyon sok vastag villanyvezeték jelent.

GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS – VEZÉRLÉS

- A réz magas világpiaci ára miatt született meg az a logikus megoldás, hogy a sok vezeték helyett két vagy három ér fut végig minden vezérelt elemhez - mágnesszelephez vagy szórófejhez -, és ezeken fut kódolva az összes indítási parancs. A kódolt üzeneteket kiolvasó elemek, a dekóderek a vezérelt tekercsek közelében vannak elhelyezve, ezek érzékelik, amikor az automata indítási parancsot ad és ekkor a kábelben futó 24 V-ot rákapcsolja a szelep vagy szórófej szolenoidjára.



GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS – VEZÉRLÉS



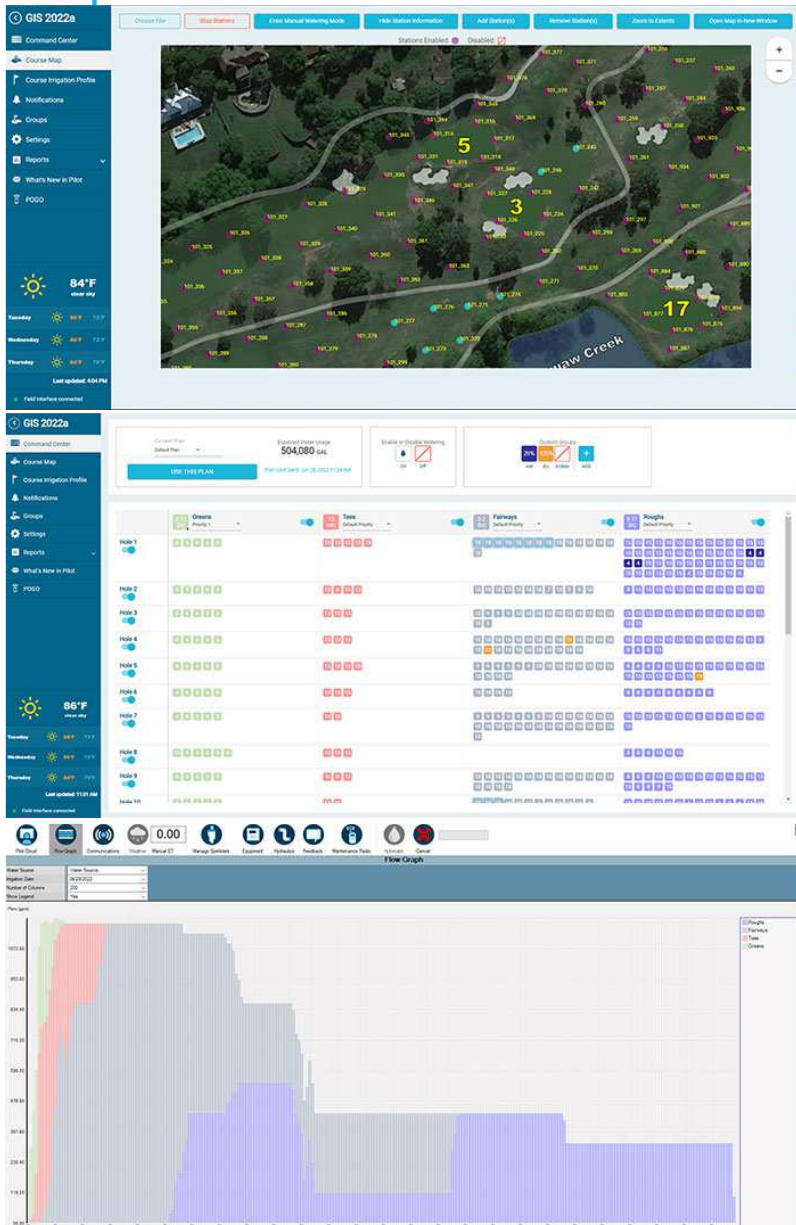
Hunter
GOLF

- A különböző elemek megkülönböztetése egyedi azonosító címmel történik, ezek lehetnek előre programozottak vagy egyedileg megcímezhetők. Ha a nagy átépítési láz elkapja a pálya üzemeltetőjét, a szórófejekhez vagy a szelepekhez csak a vizet és a dekóder kábeleket kell elvinni, ott a vízmentes csatlakozókkal (figyelem, csak a nagyméretű, zsírral töltött csatlakozók használhatók a 2,5 mm²-es, vagy annál vastagabb kábelekhöz) elkészítjük a leágazást, rákötjük a dekódert (reméljük akad még szabad zóna a vezérlőben) és kész.

GOLFPÁLYA ÖNTÖZÉS – VEZÉRLÉS

Nagyméretű, sok zónából álló golfpálya vezérlőrendszerek esetében ma már egy központi számítógép segítségével irányítjuk az öntözést.

A központi gépen futnak azok a programok, amelyek képesek a szatellit vezérlők folyamatos átprogramozására, összehangolt vezérlésére és a rendszer működésének optimalizálására. Az operációs rendszerek felhasználóbarát kezelőfelülete természetesen nem hagyta érintetlenül a központi szoftvereket sem. Ma már a monitoron követhetjük a pálya térképét, és pár kattintással tetszőlegesen indíthatjuk el a szórófejeket. A központi vezérlőprogramok egyik legfontosabb előnye, hogy egy helyről elérhetjük az automaták összes funkcióját. Mivel egy nagy öntözőhálózatnál párhuzamosan, de egymástól függetlenül indulnak öntözési programok, fontos, hogy a rendelkezésre álló maximális szivattyúkapacitást ne haladjuk meg. Amennyiben központi vezérlőprogram nélküli szatellit vezérlőink vannak a területen, könnyen előfordulhat, hogy egy programozási hiba miatt sokkal több szórófej öntöz egyszerre és több vizet is fogyaszt, mint amennyit a vízforrásunk megfelelő nyomáson szállítani tud. Ezt csak gondos programozással és folyamatos ellenőrzéssel tudjuk elkerülni. Egy központi vezérlő szoftver optimalizálja a rendszer egyidejű vízfogyasztását, így öntözési időt takaríthatunk meg, ami a golfpályák szűkre szabott öntözési időintervalluma miatt elsődleges fontosságú.



GOLFPÁLYA-ÖNTÖZÉS ÉPÍTÉSE - KÁBELEZÉS

A kábelezés lefektetésekor egyértelmű színekkel jelöljük a különálló vezetékeket. Ha így teszünk, a vízmentes csatlakozók felszerelése egyértelmű lesz.

A vezetékek toldása csak szelepnaknában megengedhető. Használjuk ki a pályán található számos szelepdobozt, és azokban készítsük el a kötéseket és toldásokat.

Jól azonosíthatóan jelöljük meg mindent, mert egy pályán nehéz a tájékozódás.

A vezetékek toldására speciális zsírtöltésű vízmentes csatlakozókat használunk.

Dekóderes vezérlés esetén a vezérlőkábelben hurkolt kábelkötés nem készíthető.

A kábelek és dekoderek szakszerű villámvédelmét a gyártó előírásai szerint kell elvégezni.



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!
VÁROM A KÉRDÉSEKET:

