

Családi házak öntözőrendszerének tervezése



Tervezési és telepítési egyszeregy

Ez a kézikönyv segítséget nyújt a házi kertek öntözőrendszerének tervezésében, telepítésében és a szereléshez szükséges anyagok helyes kiválasztásában. Kérjük, olvassa el figyelmesen a következő néhány oldalt. A füzetben minden bizonnyal találkozik olyan témákkal, amelyek már ismerősek lesznek, de biztos mindenki talál újdonságot is a most következő fejezetekben. Meggyőződésünk, hogy eme kiadvány segít eloszlalni néhány tévhitet, és csökkenti azt a bizonytalanságot, amely a tervezésben kevésbé jártas szakemberekben ébred.

Célunk, hogy minél több kiváló öntözőrendszer épüljön az elkövetkező időkben, a tulajdonosok és az Ön legnagyobb meglepedésére. Ehhez szeretnénk a tőlünk telhető legnagyobb segítséget nyújtani Önöknek.

A percnkénti vízmennyiség (l/perc), a dinamikus víznyomás és a csőkeresztmetszet-táblázatok kidolgozásánál a kis kertekben elfogadható vízsebességet és megfelelő súrlódási veszteséget vettünk figyelembe.

Amennyiben bármilyen kérdés merül fel Önben, forduljon bizalommal a HUNTER® képviselőhöz:

Summa-Trade Kft. központ: 1039 Bp., Heltai Jenő tér 17.
Tel./Fax: (06 1) 240-0021, 240-1161, 439-0828

www.summatrade.hu, e-mail: info@summatrade.hu

Summa-Trade Pest megye: 2081 Piliscsaba, Fő út 94.
Tel./fax: 06 (26) 575-439, 06 (26) 575-440

Nagyobb kertek vagy közterületek, ipari létesítmények öntözőrendszerének tervezését bízva a professzionális tervezésben jártas szakemberekre, vagy kérje segítségüket.



TARTALOM

Helyszínrajz és tervezés	3
A rendszer teljesítményének meghatározása	5
<i>A fővezeték mérettáblázata</i>	
<i>A rendszerteljesítmény táblázata</i>	
Az öntözőfejek kiválasztása	7
Az öntözőfejek helyének berajzolása	8
Az öntözőfejek csoportosítása	9-10
<i>Az öntözőfejek csoportosításának lépései</i>	
A szelepek elhelyezése és a csőátmérők meghatározása	11
<i>A csőméretezés táblázata</i>	14
A vízhálózatra kötés	15
A rendszer telepítése.....	16-19
<i>A vízbekötés kiépítése</i>	
<i>A fővezeték fektetése</i>	
<i>A mágnesszelepek szerelése</i>	
<i>Szárnyvezetékek kiépítése</i>	
<i>A vezérlőautomata felszerelése</i>	
<i>A fejek szerelése</i>	
<i>A szerelőárok visszatöltése</i>	
A szükséges alkatrészek jegyzéke	19-21
Öntözési irányelvek.....	22
<i>Irányelvek az öntözési időtartamok programozásához</i>	
<i>Téliesítés</i>	
<i>A szórófej fúvókáinak kiválasztása</i>	
Szószedet	23
Az öntözőfejek adatai	24

Hunter[®]
The Irrigation Innovators

Hunter® kézikönyv az öntözés tervezéséhez és telepítéséhez

A fordítás alapjául szolgáló mű: Residential Sprinkler System Design Handbook, Int-318
Fordította és átdolgozta: ©Karlovitsné Berényi Éva okl. mérnök, 1999-2013.

Szakmai lektor: Hordós László Gergely, okl. mérnök

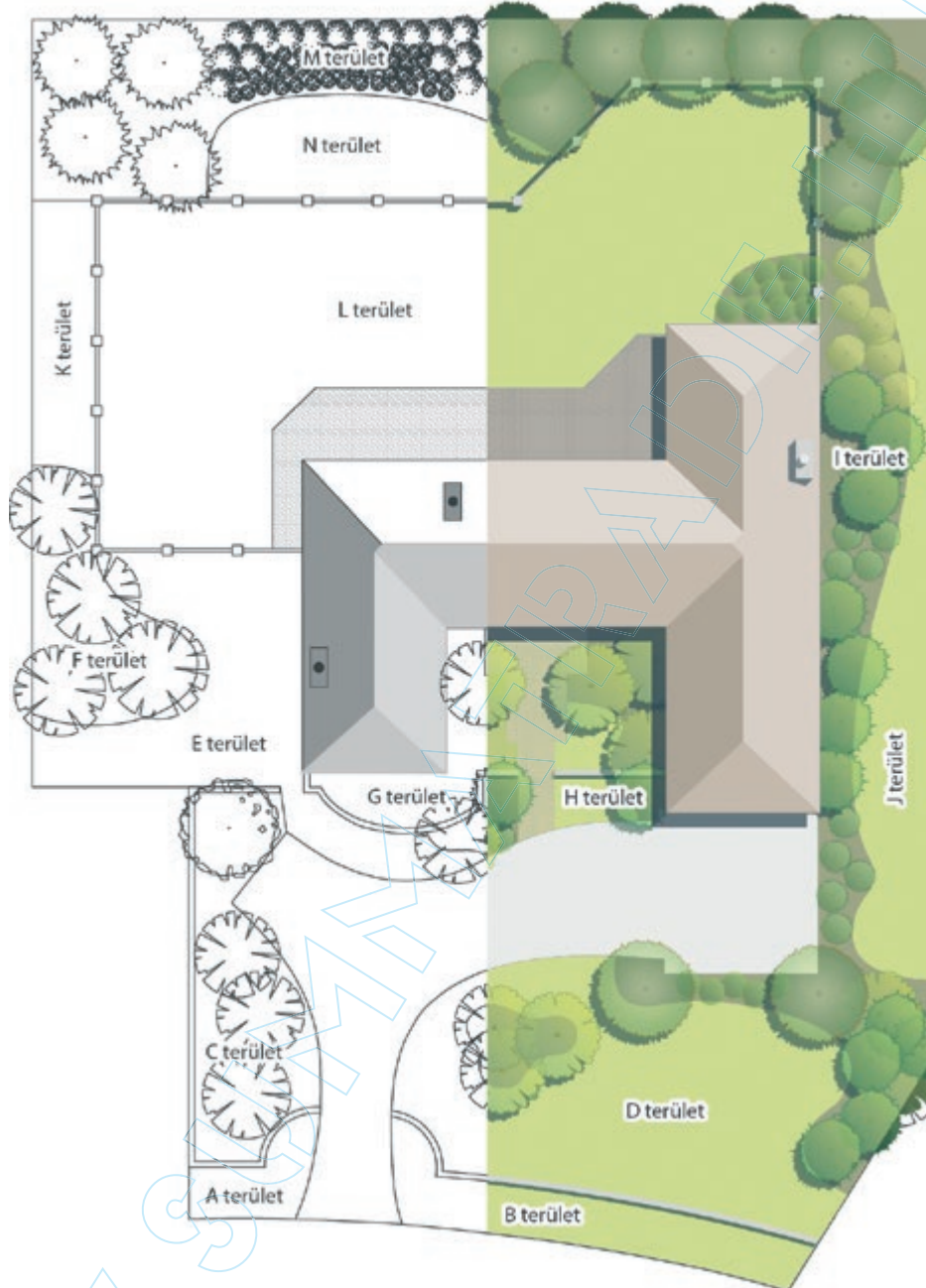
Kiadja: ©Summa-Trade Kft., 1999-2013.

1039 Bp., Heltai Jenő tér 17. Tel./Fax: 06 (1) 240-0021, 240-1161, 439-0828

www.summatrade.hu, e-mail: info@summatrade.hu

webáruház: www.ontozobolt.hu

Helyszínrajz és tervezés



Helyszínrajz és tervezés

Az első lépés: fel kell mérni pontosan a telket, valamint a ház és a többi építmény helyét. Készítsen egy vázlatrajzot a területről és írja be a méreteket. Ellenőrizze, hogy az összes tégl- és betonfalat, belső zárt udvart, gépkocsibejáró utat és kerítést berajzolta-e. A mérés során rajzolja be a vázlatba a fák, bokrok, sövény és a gyepek helyét.

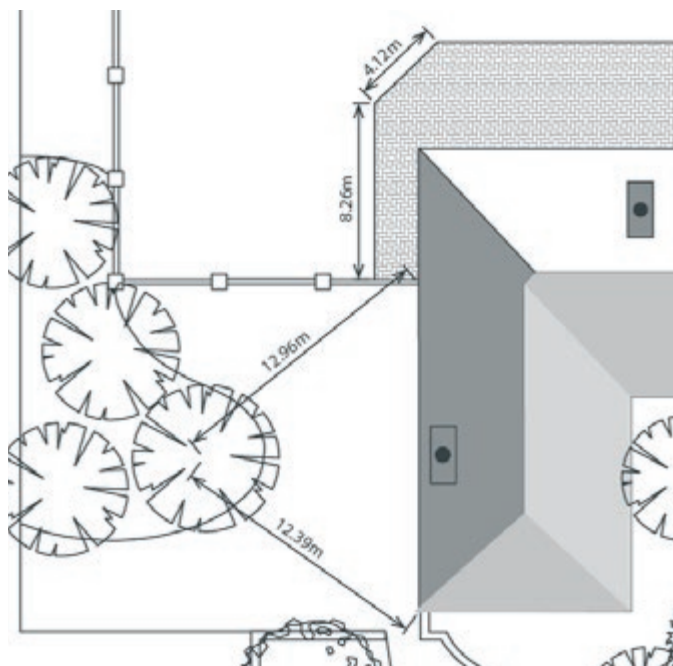
Ezt követően rajzolja le mérethelyesen a telket milliméter- vagy kockás papírra, a méretarány lehetőleg 1:100 vagy 1:200 legyen. (1 cm felel meg 1 ill. 2 méternek), a méret-

arányt írja rá a papírra. A rajzon jelölje be az összes építményt, nagy fát, talajtakaró növényzetet, bokrot és gyepeket.

A helyszínrajzot ossza fel a lehető legnagyobb méretű téglalap vagy négyzet alakú területekre. A 2. lépésben elvégzett műveleteket vegye figyelembe a felosztásnál: előlő kert, hátsó kert, oldalsó kert illetve bokros terület, gyepek terület vagy árnyékos terület.

A területeket jelölje A, B, C stb. betűkkel (l. az ábrát).

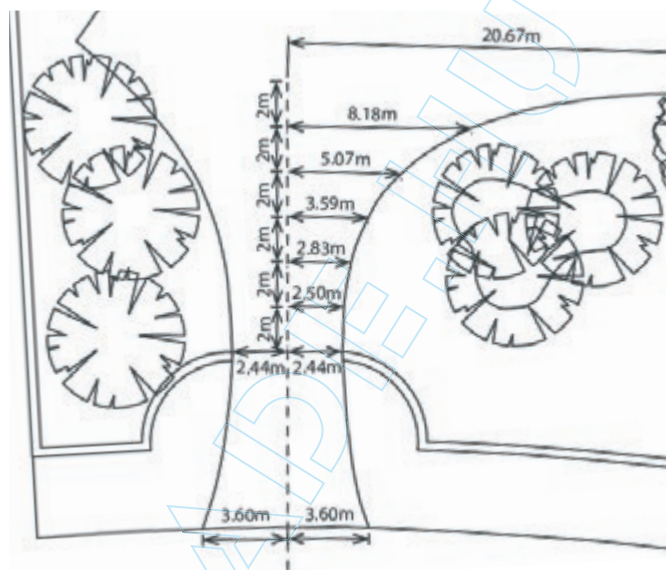
Helyszínrajz és tervezés



Önálló tereptárgyak és szakaszok felmérése

Mindig pontos méreteket vezessünk rá a jegyzetünkre. Amikor a telek adatait vesszük fel, használjuk a házat kiindulási pontként, és megfelelően tájoljuk be a falakat. Mérjük körbe a házat (a járdával együtt), ne feledkezzünk meg a kiugró lépcsőkről és teraszokról sem.

Fák, cserjék, vízmérők, kerti tűzhelyek, homokozók és egyéb különálló tárgyak helyzetét úgy tudjuk meghatározni, hogy két ismert ponttól megmérjük a távolságukat (ez a két pont lehet a ház két sarka, vagy más rögzített pontok), amelyekkel a mérendő objektum háromszöget alkot, így már pontosan felvihetjük a rajzlapra ezeket (lásd az ábrát fent).



Ívelt vonalak felmérése

Az ábrán látható, hogyan helyezkedik el a gépkocsibe-hajtó a telken. Vegyünk fel egy egyenest (vagy használjunk egy meglévő kerítést, útszegélyt vagy falat) és e vonal mentén mérjük meg a ház és az ívelt útszegély pontos távolságát. Ezzel a módszerrel adhatjuk meg az ívelt vonal pontos helyzetét, és így meghatározhatjuk végső soron a szórófejek pozícióját is. Ívelt járdák, kocsibe-hajtók, vagy kanyargó fűszegélyeknél a ház oldalához való viszonyítás kiváló módszer a pontos terv készítéséhez. Ha a területen rézsűk találhatóak, vagy dimbes-dombos a felszín, akkor ne feledjük el, hogy a tervünk felülnézeti, ezért nem a rézsű valódi hossza, hanem csak a vízszintes vetülete látszik a rajta.

ÖTLET

Milyen szerszámokra és segédanyagokra lesz szüksége:

- mérőszalag (cövekek és spárga)
- manométer menetes csatlakozóval (víznyomásméréshez)
- csavarhúzó (keresztírónyos és normál csavarhoz)
- csővágó olló
- 6/4" csőfogó
- vízpumpa fogó
- 10-es és 13-as csőkulcsok (racsni)
- fémfűrész
- kábelrögzítő szalag
- szigetelőszalag
- kalapács és acélcső az áttörésekhez

- ásó, lapát, csákány
- gereblye
- vezetékcsupaszító
- csípőfogó
- az automata felszereléséhez fűrőgép (csavar+tipli)
- hosszabbító
- kábelcsatorna
- PUR hab a falak áttörésének tömítésére
- teflon szalag, kőc és fagygyú, Loctite zsinór a fém menetes csatlakozások tömítésére
- ákkumulátoros fűrőgép
- fűrőhegy (6, 8, 10-12)

A maximális vízmennyiség

A rendszer teljesítményének meghatározása

Jó hatásfokú automatikus öntözőrendszer tervezésénél először is a figyelembe vehető teljesítményt kell meghatározni, azaz azt, hogy mekkora vízmennyiség áll rendelkezésünkre a kert öntözéséhez. Amennyiben a rendszer a település vízvezetékéhez csatlakozik, az alábbi műveleteket hajtsa végre. (Ha a rendszert egy kútból, tartályból vagy tóból akarják üzemeltetni, a szivattyú kiválasztásához és a telepítéshez vegye igénybe a HUNTER képviselőjét.)

1. A víz statikus nyomása (bar)

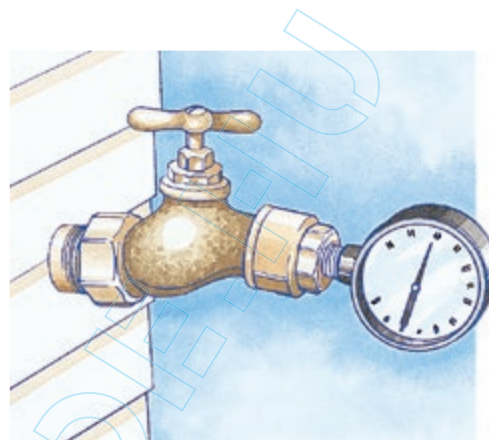
A víznyomás méréséhez szereljen föl egy manométert lehetőleg a vízórához legközelebb eső kerti csapra. Ellenőrizze, hogy a házban minden vízcsapot elzártak-e. Nyissa ki a kerti csapot és jegyezze föl a manométer által mutatott nyomásértéket. Ez a statikus nyomás bar-ban vagy kPa-ban.

Mivel a hálózati víz nyomása a nap folyamán nagymértékben ingadozhat, próbáljuk a mérést olyan napszakban elvégezni, amikor a vízhasználat kisebb. Tipikusan a reggeli és az esti időszakban nő meg a lakóövezetekben a vízfogyasztás, ezért lehetőség szerint ezekben az időszakban ne készítsünk felmérést. Jegyezzük fel a vízóra méretét a vázlatunkra, ez a mérőóráról leolvasható.

Később, amikor az üzemi nyomás értékét számoljuk, szükség lesz a mérőhely és a becsatlakozási pont közötti szintkülönbség jól közelítő becsülésére. Amikor az öntözőrendszer rákapcsolódását tervezzük, ne felejtjük el felvenni a jegyzetünkbe ezt a szintkülönbséget (az öntöző eme pontját kapcsolódási pontnak, KP nevezzük). A KP és a legmagasabban fekvő szórófej közötti magasságkülönbséget szintén fel kell mérni.

ÖTLET

Ha pontosan szeretné kiszámolni a rendelkezésre álló víznyomás és vízmennyiség értékét, akkor töltsen le a vízhozamszámológép 2.0 programot a www.summatrade.hu oldalról!



2. Az átfolyó víz mennyisége (liter/perc)

A rendszer rendelkezésre álló vízmennyiség kiszámításához két adat felvétele szükséges:

- A vízóra vagy a bejövő vízvezeték mérete. A vízórán általában feltüntetik a méretét, a leggyakrabban 1/2", 3/4" vagy 1"-ost használnak.
- A bekötővezeték átmérője. Mérje meg a vezeték kerületét egyszerűen a cső köré tekert zsinórral. A zsinór hosszát lemérve az alábbi táblázatból kikereshető a cső átmérője.

BEKÖTŐ VEZETÉK MÉRETE				
MÉRŐZSINÓR KÖZELÍTŐ HOSSZA [cm]	7,9-8,5	10,5-10,9	12,6-13,3	15,2-15,7
acélcső ["]	3/4"	1"	5/4"	6/4"
KPE cső [mm]	25	32	40	50
névleges belső átmérő [mm]	20	25	32	40



A maximális vízmennyiség

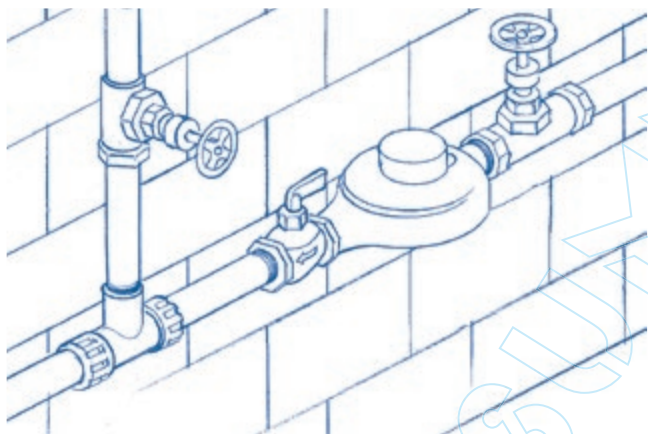
3. A rendszer tervezésénél figyelembe vehető vízmennyiség

A felső két táblázat valamelyikéből keresse ki a vízóra méretének, a vízvezeték méretének, anyagának és a mért statikai nyomásnak megfelelően a tervezéskor figyelembe vehető vízmennyiséget (l/perc). Kövesse a nyilakat!

4. A dinamikai nyomás meghatározása

Határozza meg a statikai nyomás függvényében (a megfelelő oszlopon lefelé haladva) a rendszer dinamikus nyomását (l. a kis táblázatot alul). Erre a nyomásértékre a fejek kiválasztásakor és a rendszer megtervezésekor lesz szüksége.

Ezennel meghatározta a maximális l/perc teljesítményt és az öntözőrendszer rendelkezésére álló dinamikai nyomás közelítő nagyságát. E két értéket használjuk fel a rendszer tervezésénél. Ha ezeket az értékeket meghaladja a tervezett rendszer, az öntözés nem lesz hatékony vagy erős lökéshullám alakul ki, ami súlyos károkat okozhat.



ÖTLET

Ismerje meg a helyi közműelőírásokat:

- kell-e engedély egy öntözőrendszer telepítéséhez
- határozza meg, hol van gáz-, telefon vagy más közművezeték a földben
- tudja meg, milyen visszafolyásgátlót ír elő a vízügyi hatóság

A FIGYELEMBE VEHETŐ VÍZMENNYISÉG (KPE cső)								
STATIKAI NYOMÁS		bar	2	2.8	3.5	4	4.8	5.5
		kPa	200	275	350	415	480	550
vízóra	KPE bekötő-vezeték		l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max
1/2"	25		14	21	28	28	35	42
	32		14	25	28	36	46	53
3/4"	25	→	14	24	28	31	35	42
	32		17	25	36	49	60	70
	40		18	42	59	72	79	79
1"	25		14	25	28	31	42	42
	32		17	28	49	64	70	70
	40		18	49	86	92	106	123

A FIGYELEMBE VEHETŐ VÍZMENNYISÉG (acélcső)								
STATIKAI NYOMÁS		bar	2	2.8	3.5	4	4.8	5.5
		kPa	200	275	350	415	480	550
vízóra	acélcső bekötő-vezeték		l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max	l/perc max
1/2"	3/4"		5,7	15	21	21	25	30
	1"		10	18	20	26	33	38
3/4"	3/4"		5,7	15	21	23	25	30
	1"		12	18	26	36	43	49
1"	3/4"		13	30	42	49	57	57
	1"		12	20	36	45	49	49
1"	3/4"		5,7	18	21	23	30	30
	1"		12	20	36	45	49	49
1"	3/4"		13	35	61	66	76	87
	1"		13	35	61	66	76	87

DINAMIKUS NYOMÁS		bar	1.7	2	2.4	3	3.5	3.8
		kPa	175	200	240	310	345	380
						3		

A dinamikai nyomás: a nyomás közelítő nagysága az öntözőfejnél, ez a tervezésnél csak irányszámra tekinthető. A rendszer teljesítményét a csővezetékben még megengedhető vízsebesség alapján számítottuk ki, a fenti maximális vízmennyiségek növelése a sebesség növelését eredményezi, ezzel jelentősen nő a súrlódási veszteség, amelyik a dinamikai nyomást is csökkenti. Az eredmény: nem működik kielégítően az öntözőrendszer.

Példa

► vízóra 3/4"

► bekötő vezeték 25 mm (KPE)

► statikus nyomás 4 bar

a rendszer teljesítménye a táblázatból kiolvasható

31 l/perc

vízmennyiség

3 bar

dinamikai nyomás

ÖTLET

Figyellen oda a szintkülönbségre!
Minden méter szintváltozás 0,1 bar nyomásváltozást okoz.

Az öntözőfejek kiválasztása

Az öntözőfejek kiválasztása

A házi kertek öntözéséhez alapvetően négyféle fejet: a nagyobb területekre forgó (rotoros), a közepes és kisebb területekre rotátor, a kis területekre spray (esőztető) rendszerű öntözőfejeket, ezenkívül mikroöntöző és csepegtető fejeket használunk.

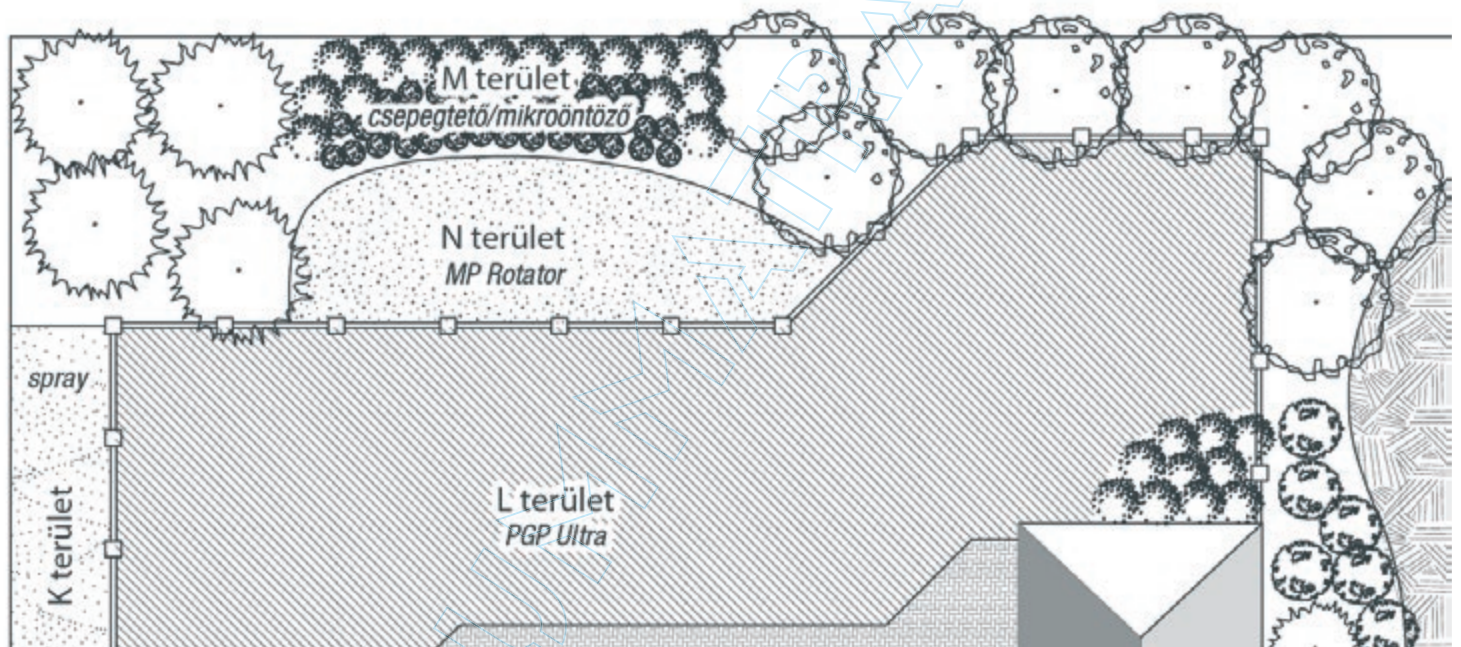
1. A nagyobb területeken használt rotoros fejek 8×8 méternél nagyobb területeket öntöznek meg.
2. A kisebb területek rotátoros fejeit jellemzően 4×4 méternél nagyobb és 11×11 méternél kisebb területeken alkalmazzuk.
3. 5×5 méteres, vagy annál kisebb területeken spray szórófejeket használunk.

4. Fűsávokon rotator vagy spray szórófejeket (esetleg földbe ásható csepegtető csöveket) alkalmazhatunk.
5. Sövényeknél, növényzigeteknél, veteményeknél csepegtető vagy mikroöntöző.

Az öntözőfej csoportokban vannak a víznyomás hatására a talajból kiemelkedő vagy állandóan a talaj felett lévő fejek.

A megadott területméretek csak irányelvek, nem szigorú szabályok. A spray fejekkel öntözött terület nagyságának kizárólag a gazdaságosság szab határt.

Ha egy adott területen nagyobb, rotoros fej használható, akkor általában kevesebb fej, cső, szerelvény, mágnesszelep és kisebb vezérlő szükséges, ezért törekedjünk a nagyobb fejek használatára.



Pro-Spray szórófejek vagy PSU kis felületek öntözésére, 0,6-5 m-es elrendezésben



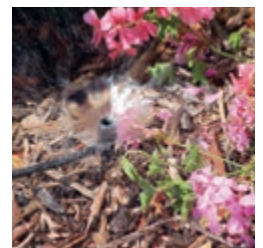
Pro-Spray vagy PSU szórófej MP Rotator fűvőkával kis és közepes felületek öntözésére, 3-10 m-es elrendezésben



PGJ kis rotoros szórófej 5-11 m-es elrendezésben



PGP és PGP Ultra rotoros szórófejek 8-15 m-es elrendezésben



Mikro szórófej növénycsoportoknál, veteményeknél



Csepegtetőcső sövények, növényágások esetében

Az öntözőfejek helye

D. Az öntözőfejek helyének berajzolása

Döntse el, hol fog rotoros szórófejet, és hol fog spray rendszerű fejet használni. A nagyobb fejek távolsága 6-15 méter, a kisebb fejek távolsága 0,6-5 méter legyen. Ez az osztástávolság lehetővé teszi, hogy a fejek által beöntözött területek átfedjék egymást, és ezzel egyenletes vízelosztást biztosítsanak. Soha ne tegyen egy területre többféle működési elvű öntözőfejet.

A fejek távolsága lehetőleg ne legyen nagyobb, mint a műszaki adatok táblázata szerinti öntözési sugár. A fejek egymástól mért távolságát az öntözött terület mérete szabja meg, a fejet továbbá úgy kell elhelyezni, hogy az lehetőleg mind a szomszédos, mind pedig a szemben lévő fejeket is öntözze. A rotoros fejeket soha ne keverjük a spray fejekkel!

A fejeket egyszerre csak az egyik kijelölt területen helyezze el (A, B, C stb.).

Lehetőség van a szórófejek távolságának bizonyos határok közötti növelésére is. Ennek mértéke a tapasztalatok szerint a szórástávolság 20%-át nem haladhatja meg, de fontos betartani, hogy ez a széthúzás egyszerre mindkét irányban nem lehetséges, mert biztosítani kell, hogy minden szórófejet legalább egy szomszédos szórófej megöntözzön.

1. lépés

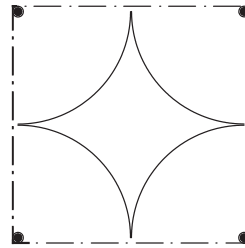
A tervezésnél a kritikus pontok a sarkok. Rajzoljon be egy-egy öntözőfejet minden sarokba. Körzővel rajolja be a fej által beöntözött területet.

2. lépés

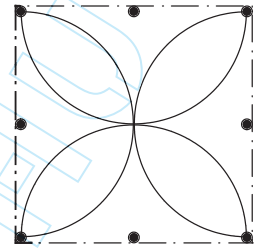
Ha a berajzolt körök nem érik el a szomszédos fejet (távolság fejtől-fejig), helyezzen el fejeket a sarkokat összekötő oldalvonalon, és rajolja be az ezen fejek által öntözött területet.

3. lépés

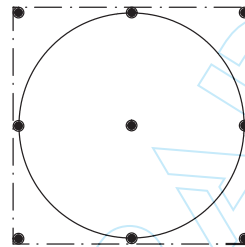
Most vizsgálja meg, hogy a kerületen elhelyezett fejek beöntözik-e a területet úgy, hogy a víz sugara elérje a szemben lévő szórófejet is. Ha nem, helyezzen el egy vagy több teljes kört (360°-ot) öntözőfejet közepén. A kerületen egymással szemben lévő fejeket összekötve a terület középpontja kijelölhető. Ekkor a körzővel rajolja be a beöntözött területet, így ellenőrizze, hogy mindenütt teljes-e a fedettség.



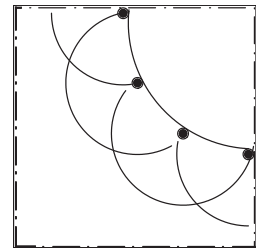
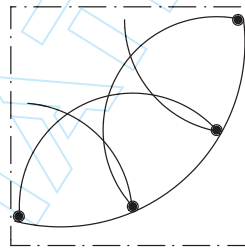
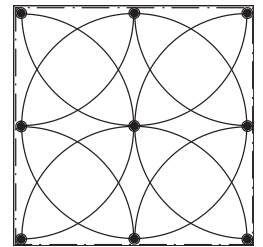
1. lépés A sarkok a leglényegesebbek. Kezdje a sarkokban elhelyezett fejekkel.



2. lépés Ha szükséges, rajzoljon fejeket a kerületre is.



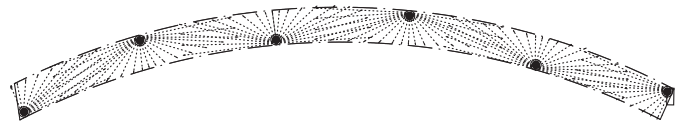
3. lépés Nagyobb területeken ahhoz, hogy az átfedés fejtől-fejig meglegyen, a terület közepére is kell öntözőfejeket telepíteni.



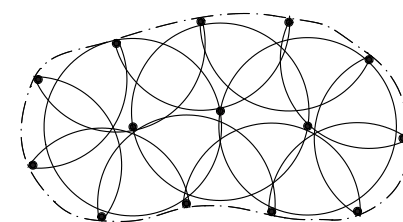
Ívelt területek esetén az ívet ossza fel egyenlő darabokra, és helyettesítse egyenes szakaszokkal. A fejeket éppúgy helyezze el, ahogy a négyzet vagy téglalap alakú területeken is tette. A beállítható szögű fúvókák nagyszerűen alkalmazhatók az ívelt területeken.



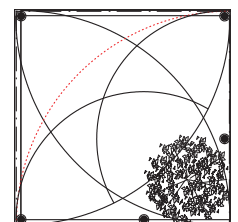
Sávöntöző spray vagy rotátor fúvókák kötésben elhelyezve.



Sávöntöző rotátor fúvókák szórásszöge kis mértékben állítható, így az íves sávok is beöntözhetők.

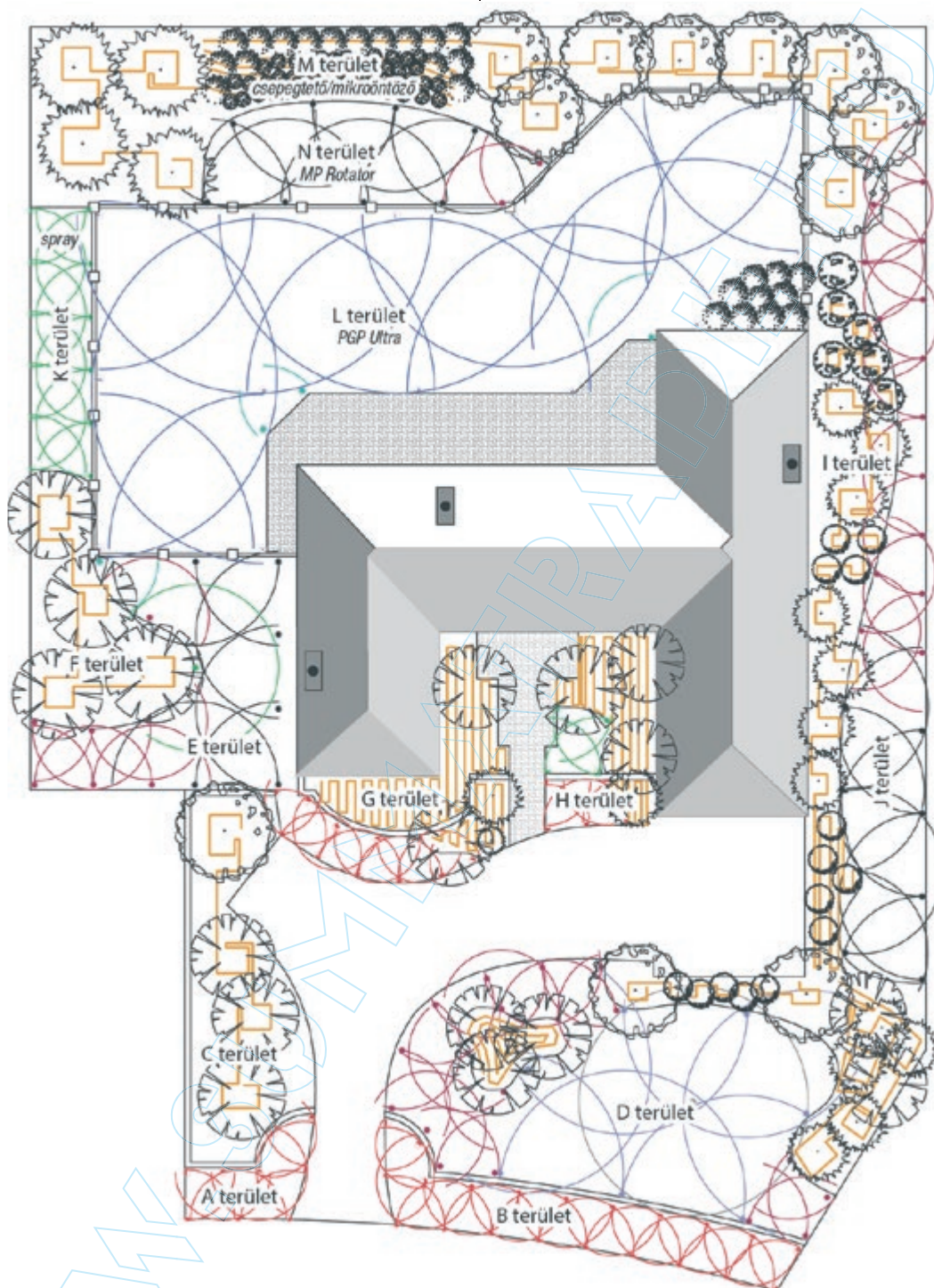


Ívekkel határolt területeken a szórófejeket szórástávolságra helyezzük el. Minél kisebb a szórási sugár, annál könnyebb az ív követése és annál kisebb a túllöntözés.



Ha a sarokba nem lehet szórófejet elhelyezni, akkor két kisebb sugárral helyettesítjük.

Az öntözőfejek csoportosítása



E. Az öntözőfejek csoportosítása

Valószínűleg nincs elegendő vízmennyiség a területen ahhoz, hogy az összes fej egy időben működjön, hacsak nem nagyon kicsi a kert, de a szórófejek zónákba rendezésének további szempontjai is lehetnek. Ezek a következők:

1. Nem áll rendelkezésre elegendő vízmennyiség ahhoz, hogy egyszerre öntözzön minden szórófej.

2. Különböző működési elvű és intenzitású szórófejek és csepegetők vannak a kertben, amelyek öntözési időtartama változó.

3. Különböző vízigényű, eltérő növényállományt kell öntözni.

4. Más a területek tájolása, ezért eltérően éri a nap sugárzása a kert különböző részeit, vagy a kert lejt- és talajviszonyai más öntözési intenzitást vagy ütemezést kívánnak meg.

Az öntözőfejek csoportosítása

E. Az öntözőfejek csoportosításának lépései

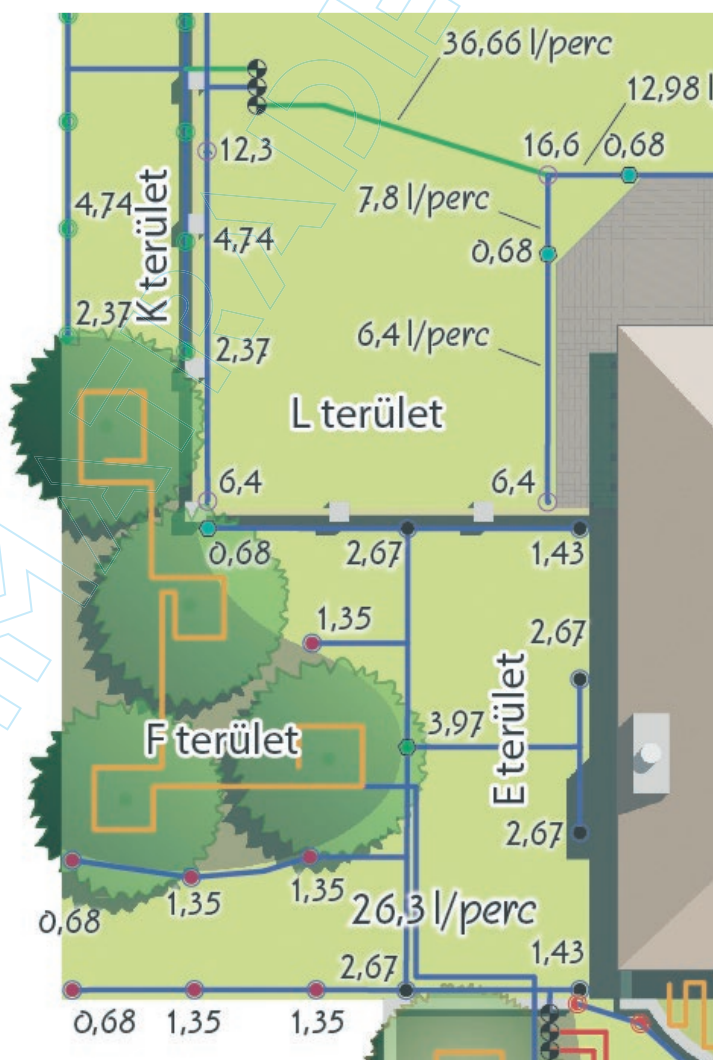
1. Hivatkozunk az első lépésben meghatározott dinamikus nyomásra (ld. 6. oldal). Ezt a nyomásértéket kell használnia, amikor az öntözőfejek távolságát és a szükséges vízmennyiséget (l/perc) az öntözőfej műszaki adatainak táblázatából meghatározza.
2. Írja be az egyes fejek mellé a l/perc értéket a táblázatból.
3. Adja össze az összes vízmennyiséget és ossza el a rendszerrel rendelkezésre álló vízmennyiséggel.
4. Ha a hányados nem egész szám, kerekítse föl, így megkapja, hány zónás öntözőrendszerre lesz szüksége, azaz hány mágnesszelepet kell használnia ezen a területen.
5. Most, hogy már tudja, hány zónára osztható fel a terület, ossza fel az öntözőfejeket úgy, hogy minden zóna megközelítőleg azonos mennyiségű vizet (l/perc) igényeljen. Ne tegyen túl sok fejet egy zónába, ne lépje túl a rendelkezésre álló vízmennyiséget!
6. Rajzolja be és jelölje meg az ehhez a területhez tartozó mágnesszelepeket (pl. 1. zóna, 2. zóna, ...).
7. Ismétlje meg a D és E műveleteket (fejek helyének kijelölése, felosztás zónákra) a többi területre is.

EGY TERÜLETHEZ SZÜKSÉGES VÍZMENNYISÉG				
terület	szükséges vízmennyiség l/perc	÷	rendelkezésre álló vízmennyiség	= zónák száma kerekítés után
A+B	49	÷	50	= 1
B	47	÷	50	= 1
C+F+G+H	35	÷	50	= 1
D	75	÷	50	= 2
E	82	÷	50	= 2
I	28	÷	50	= 1
J	40	÷	50	= 1
K	50	÷	50	= 1
L	177	÷	50	= 4
M	19	÷	50	= 1
N	21	÷	50	= 1

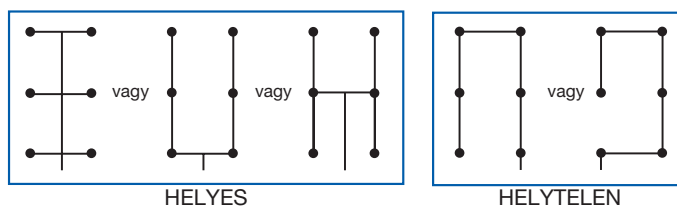
Szárnyvezetékek (a mágnesszelepek utáni csőhálózat)

Az elágazó vezeték anyaga általában KPE (kemény polietilén) cső.

Kösse össze egyenes vonallal az egy zónához tartozó öntöző fejeket. Az ábra szerinti megoldást figyelje meg és igyekezzen a lehető legrövidebb utat kijelölni, a lehető legkevesebb kanyarral és irányváltással.



Az öntözőfejek csatlakoztatása



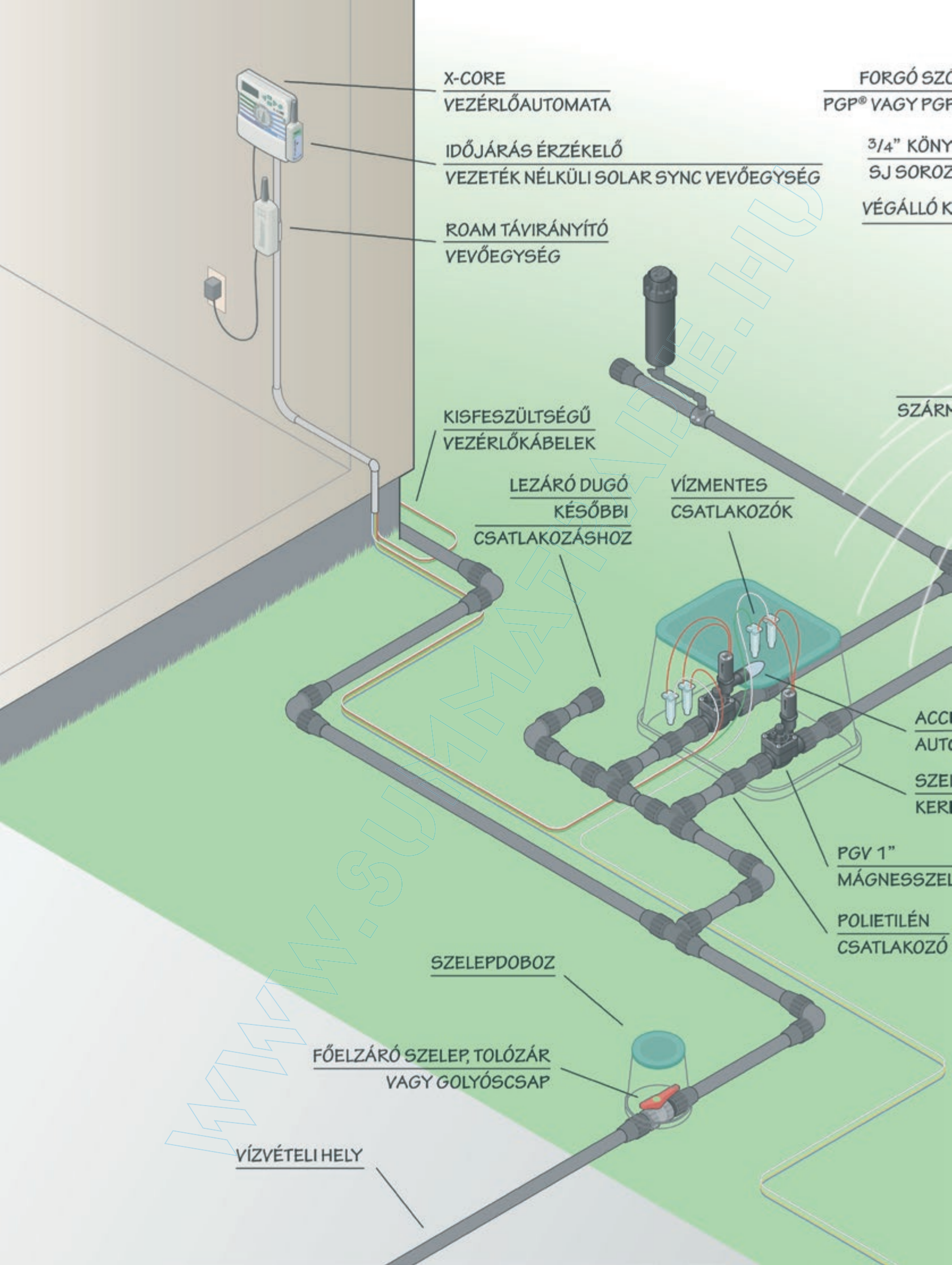
Szelepek elhelyezése

F. A szelepek elhelyezése és a csőátmérők meghatározása

A helyszínrajzon lévő összes zónához tartozik egy-egy mágnesszelep, aminek nyitása vagy zárása szabja meg, hogy a zóna öntöz-e. Az egyes területek zónáihoz tartozó mágnesszelepeket számozza be, és csoportosítsa őket egy-egy szerelvénybe. A könnyebb szerelhetőség érdekében egy-egy mágnesszelep-csoportban 3-4 szelepnél több ne legyen. Döntse el, hová szeretné tenni egy-egy terület

mágnesszelep-szerelvényét. Lehet például egy szerelvény az előkertben és egy a hátsó kertben. A mágnesszelepeket tetszése szerint helyezheti el. Jól hozzáférhető helyre tegye a karbantartás megkönnyítése végett. A szelep lehetőleg közel legyen a kiszolgált területhez, de figyeljen arra is, hogy a fejek sugara ne érje el önt, amikor esetleg kézzel nyitja a szelepet.





X-CORE
VEZÉRLŐAUTOMATA

IDŐJÁRÁS ÉRZÉKELŐ
VEZETÉK NÉLKÜLI SOLAR SYNC VEVŐEGYSÉG

ROAM TÁVIRÁNYÍTÓ
VEVŐEGYSÉG

KISFESZÜLTSGŰ
VEZÉRLŐKÁBELEK

LEZÁRÓ DUGÓ
KÉSŐBBI
CSATLAKOZÁSHOZ

VÍZMENTES
CSATLAKOZÓK

SZELEPDOBOZ

FŐELZÁRÓ SZELEP, TOLÓZÁR
VAGY GOLYÓSCSAP

VÍZVÉTELI HELY

FORGÓ SZŐRŐ
PGP® VAGY PGP®

3/4" KÖNYÖK
SJ SOROZAT

VÉGÁLLÓ K

SZÁRN

ACC
AUTO
SZELEP
KER

PGV 1"
MÁGNES SZELEP

POLIETILÉN
CSATLAKOZÓ

SZÓRÓFEJ
ULTRA

KÖNYÖK
TAT

PE-KÖNYÖK

ROAM TÁVIRÁNYÍTÓ
ADÓEGYSÉG



KPE
T-IDOM

MŰANYAG
NYVEZETÉKEK

FÚVÓKA
MP RÓTATOR® SOROZAT

SPRAY SZÓRÓFEJ
PRO-SPRAY® PRS-40 SOROZAT

1/2" KÖNYÖK
SJ SOROZAT

SZŰKÍTŐS T-IDOM VAGY
MEGFŰRŐS NYEREGIDOM

J-SYNC 50
OMATA NYOMÁSSZABÁLYZÓ

LEPDOBOZ
EK VAGY SZÖGLETES

EPEK

IDŐJÁRÁS ÉRZÉKELŐ
VEZETÉK NÉLKÜLI
SOLAR SYNC ÉRZÉKELŐ



www.suzkati.hu

Szelepek elhelyezése

1. Kösse össze az öntözőfejeket a mágnesszeleppel. Ennek a lehető legegyszerűbbnek és legrövidebbnek kell lennie.
2. Kezdje el a cső méretezését. A mágnesszeleptől legtávolabb eső fejjel kezdje. Az utolsó fejet az utolsó előttivel összekötő csőnek 25-ösnek kell lennie (lásd a táblázatot a jobb oldalon).
3. A következő csőszakasz méretezéséhez adja össze az eddig összekötött 2 fej vízszükségletét.
4. A következő fej l/perc igényét adja hozzá az eddig már összekötött fejekéhez, ennek az összegnek alapján válassza ki a cső méretét.
5. Folytassa ezt mindaddig, amíg el nem jut a mágnesszelepig.
6. Az 1-6 műveletet végezze el az összes zónánál.

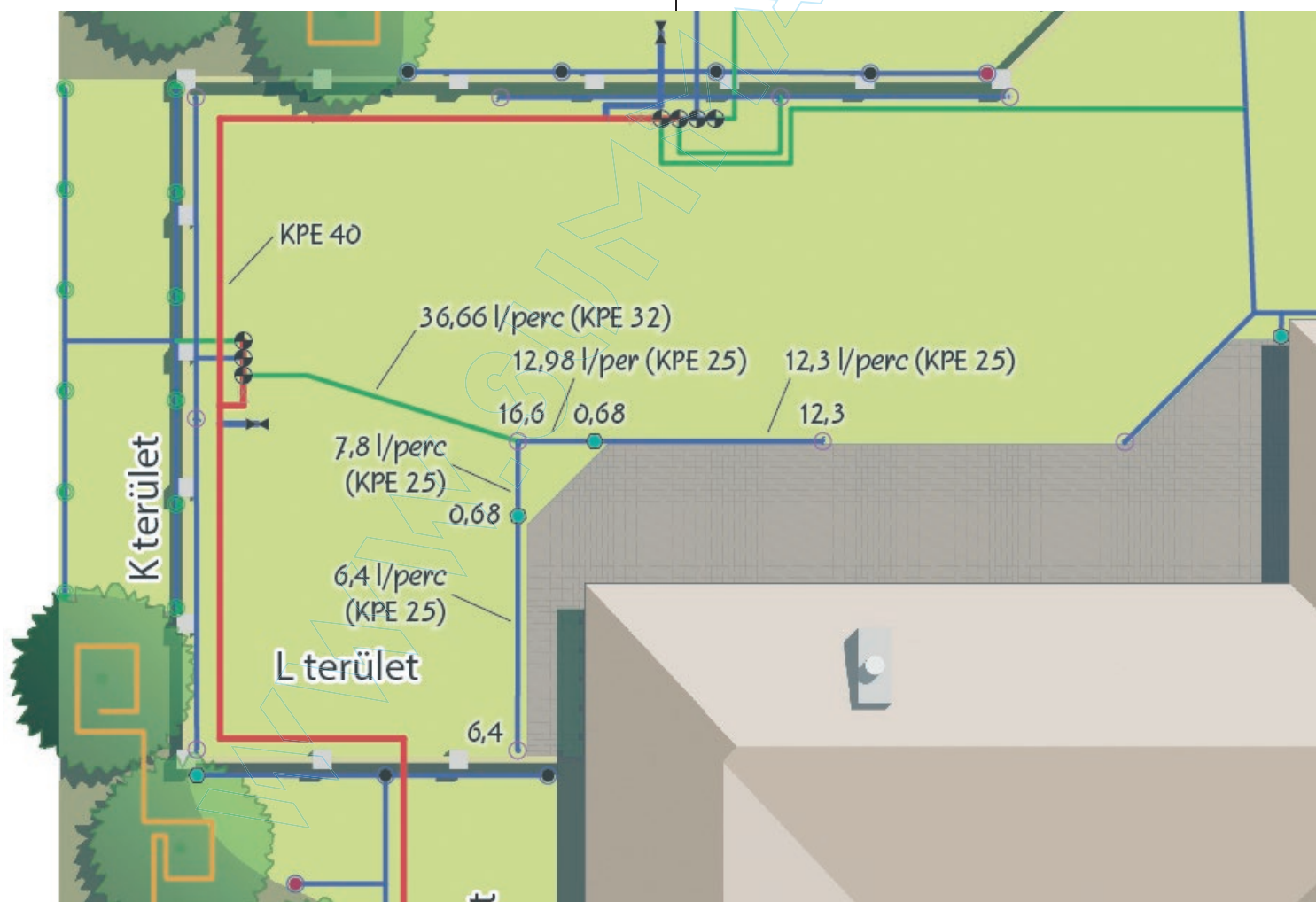
Határozza meg, melyik ponton fog a rendszer a vízvezetékhez csatlakozni. Ennek a vízóra vagy a szivattyú közelében kell lennie.

Kösse össze az összes mágnesszelep-szerelvényt, és ezt kösse össze a csatlakozási ponttal.

A fővezetéknek célszerűen egy fokozattal nagyobb átmérőjűnek kell lennie, mint a legnagyobb elágazó vezeték mérete.

POLIETILÉN CSÖVEK MÉRETEI
ÉS A MEGENGEDETT ÁTÁRAMLÓ VÍZMENNYISÉG

Polietilén cső mérete	6 baros cső		10 baros cső	
	Névleges (belső) átmérő [mm]	Max. vízmennyiség [l/perc]	Névleges (belső) átmérő [mm]	Max. vízmennyiség [l/perc]
20 (3,2 bar LPE)	17,6	22		
25	21	35	20,6	25
32	28	60	27,2	50
40	35,6	85	33,4	75
50	44,8	140	42	120
63	56,6	215	53	190



Csatlakozás a hálózatra

G. A vízhálózatra kötés

Ivóvíz hálózatra csatlakoztatott rendszer esetén

A vízóra után az elágazásnál be kell építeni egy főelzáró szelepet (gömbcsapot) és utána egy leeresztőcsapot (pl. bojler csapot), hogy a vizet a visszafolyásgátló szelep és a vízvezetékhez való csatlakozás közötti szakaszból le lehessen ereszteni a fagy beállta előtt. Ha nem használ automata leeresztőszelepet (drénszelep), a kompresszor csatlakoztatásához is be kell iktatni egy menetes idomot. (A kompresszorral lehet a vizet rendszerből kifűjteni az erős fagyok beállta előtt.)

Kútvízet használó rendszer esetén

Amennyiben még sohasem épített be szivattyút, illetve nincs villanszerelői képesítése, úgy a szivattyú beszereléséhez kérje ki szakember tanácsát, valamint a szakszerű villamos bekötés elkészítéséhez hívjon szakképzett villanszerelőt.

A kutak kialakításánál készítsen szivattyúaknát, kútfejet, illetve a szerelvények és a szivattyú beszerelésekor használjon a vízpárának ellenálló csatlakozókat és alkatrészeket. A szivattyúk beszerelésekor gondoskodni kell a karbantartások és téliesítések miatti oldhatóságról. A szivattyú nyomóágába építsen be egy főelzáró és víztelelítő szelepet (hasonlóan a hálózati vízre csatlakoztatott rendszereknél), de egy nyomásmérő manométer, illetve a víz minőségétől függően szűrő(k) beépítése is indokolt lehet.

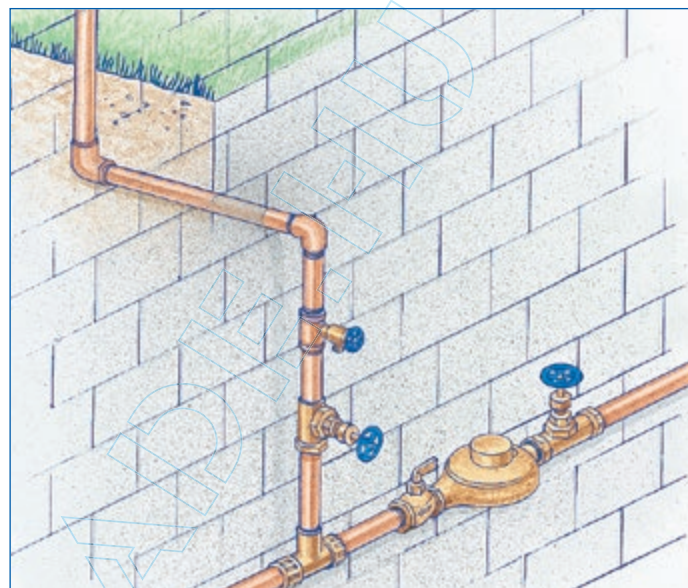
A szivattyúakna kialakításakor gondoskodjon a szellőzésről, a zárható fedélről és a hozzáférhetőségről.

Soha ne kösse össze közvetlenül a kútvízet és a hálózati vizet. Ez hibás működéshez és szennyezett kútvíz esetén elfertőzött ivóvízhálózathoz vezethet. Kettős vízhálózat használata esetén kérje ki a Summa-Trade Kft. tanácsát.

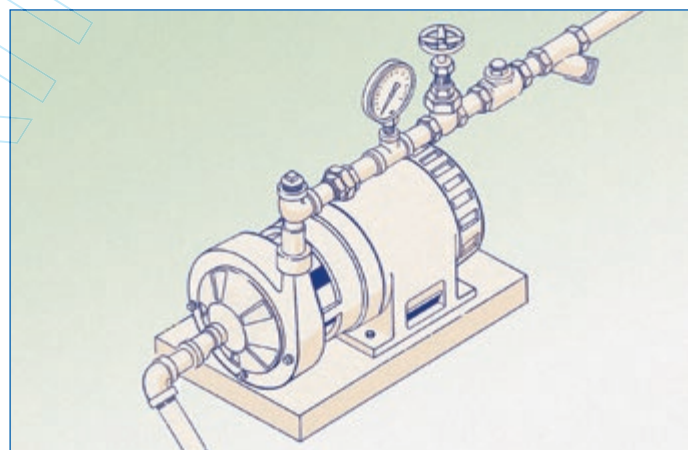
A tervezést befejezte. Ellenőrizze, hogy mindenhová került-e öntözőfej. Ellenőrizze a csővezetékeket és azt, hogy megfelelően méretezte-e azokat.

Ezek után ki kell dolgozni az árajánlatot a könyvben lévő lista segítségével összeállított anyagszükséglet és az elvégzendő munka alapján.

Az ajánlat elfogadása és a megállapodás megkötése után elkezdheti az építést.



A vízvételi hely kialakításának módja hálózati víz esetén.



A vízvételi hely kialakításának módja szivattyús táplálás esetén.

ÖTLET

A gyakorlat alapján azt javasoljuk, hogy kis kerteknél egy-egy zónán belül lehetőleg ne változtassa meg a csővezetékek átmérőit, hanem használja mindenütt a legnagyobb keresztmetszetet. Ezzel időt és energiát takarít meg.

A rendszer telepítése

H. A rendszer telepítése

A vízbekötés kiépítése

1. Az öntözőrendszert ellátó vízvezeték leágazásának szereléséhez először zárja el a vízóra előtti csapot.
2. Iktasson be egy T-elágazást a fővezetékbe.
3. A T elágazásból kivezető csőbe szerelje be az öntözőrendszer főelzárócsapját, utána a vízleeresztő szelepet.
4. Szerelje be a visszacsapószelepet (ajánlott).
5. Szerelje be a légbeszívó szelepet a legmagasabban lévő öntözőfejnél 15 cm-rel magasabbra (ajánlott).
6. Zárja el az öntöző főelzárócsapját, és nyissa ki a házat ellátó vezeték csapjait.

A fővezeték fektetése

1. Jelölje ki a fővezeték nyomvonalát a csatlakozási helytől a szelepkná(k)ig. (Kijelölheti spárgával, kis zászlócskákkal, festékszíróval stb.)
2. Ha a kertben már van gyeppel, mielőtt hozzálátna az ásáshoz, fektessen végig egy műanyag fóliát kb. 60 cm-nyire a nyomvonalától, a kiásott földet arra tegye.
3. A nyomvonalból először a gyep téglákat vegye ki kb. 30 cm szélesen és 4–5 cm mélyen, és helyezze a fóliára.
4. Ásson egy 30–35 cm mély és ásónyi széles árkot. (Nagyobb kerteknél érdemes árokászó gépet használni.)
5. Ha a vezeték betonutat keresztesz, készítsen áttörést az út alatt egy acélső vagy vízszugár segítségével. Széles utaknál használjon gépet. (Védőcső elhelyezése is szükséges.)
6. Fektesse le a csövet az árokba a szerelvényekkel/csatlakozó idomokkal együtt. Ügyeljen arra, hogy a csőbe ne kerüljön föld vagy szemét.
7. Vágja méretre a csövet és a főelzáró szeleptől/visszacsapó szeleptől/légbeszívó szeleptől kiindulva tegye be a csövet a felszerelt csatlakozó idomokkal együtt az árokba a mágnesszelep szerelvényig.
8. Az árkot később temesse be.

A mágnesszelepek szerelése

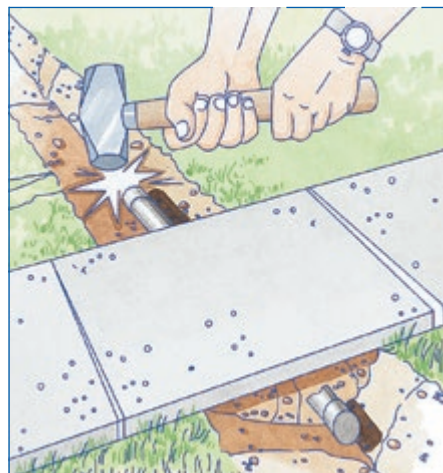
1. A mágnesszelepeket egymástól kellő távolságra szerelje, hogy az esetleges javításnál, karbantartásnál könnyen hozzáférhessen.
2. Használjon hollandi anyás szelep szerelvényeket, hogy egy-egy szelepet a teljes szerelvény szétbontása nélkül is bármikor ki tudjon szerelni.
3. Kösse össze a szelepszervénnyel a fővezetékkel.



Az árok nyomvonalnak kijelölése zászlók és festékszíró segítségével



Először óvatosan emeljük ki a gyep téglákat, majd ássuk az árkot 25-30 cm mélyre



A gyalogjárdák alatt egy csövet üssünk át

A rendszer telepítése

- Helyezze el a szelepkaszt, az akna alján a talajra terítsen kavicsot. Ne tegye föl az akna tetejét. Hogy megelőzze a szelepdoboz feltöltődését földdel, borítsa a doboz alját geotextiliával.
- Minden esetben tegyen leürítő csapot a szelepszervélyre, és ha több szerelvényt telepít egy kertben, akkor egy-egy fő elzáró csapot is szereljen mindegyik elé.

A szárnyvezetékek kiépítése

A rendszert zónánként telepítse, de az összes zóna helyét egyszerre tűzze ki.

A zónákat az alábbiak szerint építse ki.

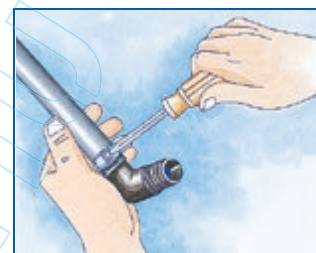
- Jelölje ki a rendszert: a helyszínrajz alapján jelölje meg, hol lesznek az öntöző fejek és melyik mágnesszelephez tartoznak. Ha szükséges, módosítsa az elrendezést úgy, hogy a fejek által beöntözött terület sugara elérje a következő fejet. Ha módosítani kell a tervet (pl. egy újabb fejet kell beépíteni), ellenőrizze a rendszer l/perc teljesítményét, nehogy túllépje a maximálisan megengedhető vízmennyiséget. Ellenőrizze a csövek méretezését is, hogy a módosítás nem befolyásolja-e a cső méretét.
- Jelölje ki a vezetékek nyomvonalát.
- Ásson egy 30–35 cm mély és ásónyi széles árkot. (Nagyobb kerteknél érdemes árokásó gépet használni.)
- Fektesse a csövet az árokba és szerelje fel a csatlakozó idomokat. Ügyeljen arra, hogy a csőbe ne kerüljön föld vagy szemét.
- Jelölje ki a zóna legmélyebb pontját, ahová a csőszakasza automatikus víztelenítését szolgáló leeresztő szelep kerül. Ezen a helyen ásson egy akkora gödröt, ahová 1-1,5 vödörnyi nagy méretű kavicsot beönthet. (Figyelem: a megfúrós idomot, a T-idomot vagy a könyököt úgy kell felszerelni, hogy a leeresztő szelep a függőlegessel 45°-os szöget zárjon be.) Az árkot csak később, a fejek beszerelése után töltsse fel.

ÖTLET

A KPE csövek vágásához használjon csővágó ollót.
A fűrészelésnél a csőben maradó soria eltömítheti az öntözőfejet, ezért használjon csőelőző szerszámot is.



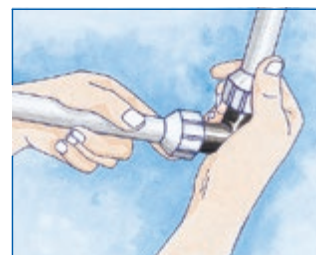
LPE-cső szerelésekor használjunk csőszorító bilincset,...



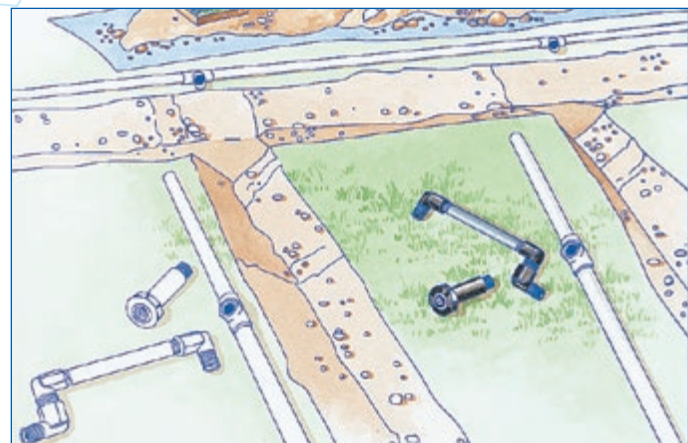
... majd a bordás idom behelyezése után szorítsuk meg.



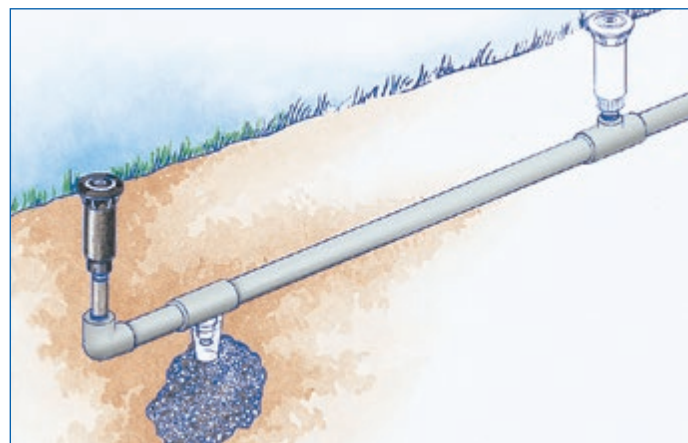
KPE idom összeszerelésekor először húzzuk a szorító anyát és a rögzítő gyűrűt a csőre, majd...



... nyomjuk be a csövet az idomba, és szorítsuk meg a szorító anyát kézzel, esetleg kulccsal.



Osszuk szét az alkatrészeket az árok mentén az elkészített terv alapján



Az automata ürítő szelepeket (drénszelepeket) a csőhálózat legmélyebb pontja(i)ra szereljük be, hogy a víz kifolyhasson a csőből

A vezérlőautomata szerelése

A vezérlőautomata felszerelése

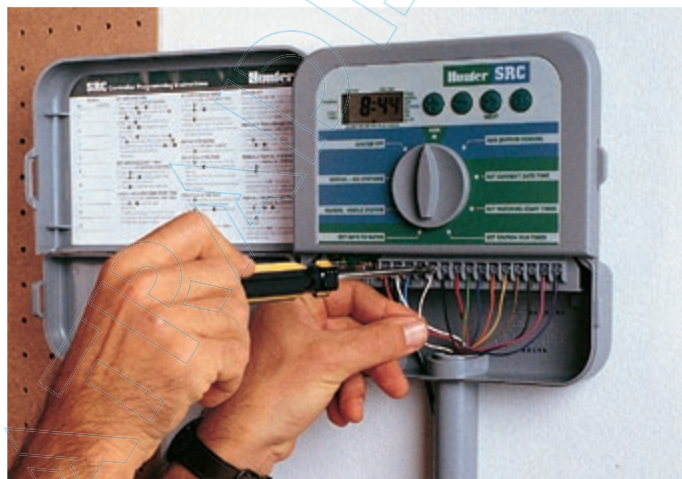
1. Döntse el, hogy hová kerül a vezérlő. Az automatikát általában zárt helyre (garázs, kamra, pince) kell szerelni. Semmi esetre se szerelje az automatát a vízóraaknába, medence gépházba, melegházba vagy hasonló, páras helyre! A vezérlő közelében 230V-os hálózati csatlakozónak kell lennie.
2. A szelepek bekötéséhez lehetőleg olyan több érű kábelt használjon, amelynél az erek szigetelése eltérő színű. A szükséges erek száma: minden mágnesszelephez 1 ér+egy közös vezeték. Pl. ha egy 4 zónás rendszert épít, legalább 5 eres kábelt használjon, ami elég hosszú ahhoz, hogy elérjen a legtávolabbi mágnesszeleptől a vezérlőig. Amennyiben toldani kell a vezetéket, úgy tegye azt könnyen hozzáférhető helyen, szelepkábelében vagy a föld felett.
3. A villamos vezetékek szerelése. Fektesse a vezetéket az árokba, a szelep és a vezérlő közé, lehetőleg közvetlenül a vízcső mellé, esetleg védőcsőbe, nehogy később ásóval elvágassák. Minden irányváltásnál készítsen egy hurkot. A hurok biztosítja, hogy a vezetéket nem szerelik túl feszesen és ezzel csökken a kihúzás veszélye is.
4. A mágnesszelepek egyik vezetékét vízmentes csatlakozóval kösse össze egy-egy érrel. Az összes, egy helyen levő mágnesszelep egy-egy vezetékét fogja össze, és vízmentes csatlakozóval kösse össze a kábel egyik szabad érrel.
5. Kösse be a mágnesszelep felől érkező ereket az automatába, a megfelelő helyre.

A fejek szerelése

1. Szerelje föl a fejeket a vezetékre a kijelölt helyen, a sorban utolsó fej kivételével.
2. A rendszer átöblítése: indítsa el a zónát a mágnesszelepet kézzel működtetve és hagyja, hogy a víz az összes, a rendszerbe esetleg bekerült szennyeződést kimossa. Ezt a műveletet akkor is végezze el, ha biztos abban, nem jutott szennyeződés a szerelés során a rendszerbe. Ha a víz már teljesen tiszta, zárja le a szelepet és szerelje be a hiányzó fejet.
3. Ellenőrizze, hogy a fejek megfelelően beöntözik-e a területet. Indítsa el a zóna öntözését a vezérlőautomata segítségével. A vezérlő működtetésekor ellenőrizheti, hogy a vezetékek csatlakozása jó-e. Állítsa be fejeket és ellenőrizze a terület lefedettségét.

A szerelőárok visszatöltése

1. A szelepeket védő szelepkána tetejét tegye föl.
2. Vigyázzon, nehogy éles vagy nagy kődarabokat szórjon közvetlenül a csőre. Az árkot először csak harmadáig–feléig töltsse föl, tömörítse a földet és csak azután folytassa a feltöltést. A fejek és a szelepkáknak mellé tegyen külön földet, mielőtt a gyeptéglát visszateszi.



Használjunk színjelölt vagy számozott kábelereket. Mágnesszelepenként egy-egy érre és ezeken kívül további egy közös vezetékre van szükség. Ne feledjük el, hogy az esőérzékelő vezetékpárját is be kell kötnünk az automatába.



Roam távirányító szett

A Hunter Roam távirányítóval az öntözőrendszer építéskor és a karbantartáskor időt takaríthat meg. A vevőegységet (a bal oldali képen) csatlakoztatjuk a vezérlőautomata aljzatához és a távirányító segítségével (ld. a kép jobb oldalán) akár 300 m távolságról is vezérelhetjük a készüléket. A távirányító használatával bármely zónát elindíthatjuk, függetlenül a vezérlő beállításától.

ÖTLET

Ha kiszámította, hány érre lesz szüksége a mágnesszelepek bekötéséhez, adjon hozzá 1 vagy 2 eret, egy esetleges későbbi bővítés céljára. Sokkal könnyebb ezt ilyenkor megtenni, mint amikor már készen van a kert.

Anyagjegyzék

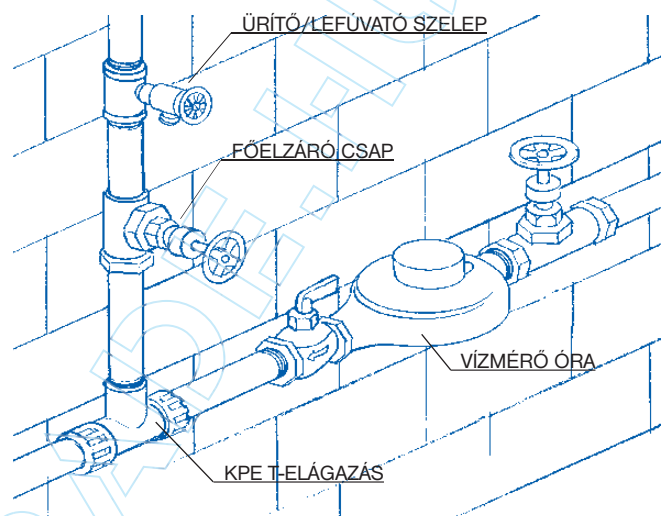
A szükséges alkatrészek jegyzéke





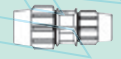
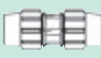
A helyszínrajz és a következő táblázatok segítségével állítsa össze a szükséges anyagok jegyzékét. A terven jelölje be (célszerűen színes ceruzával) a már megmért illetve összeszámolt elemeket.

1. Bekötés helye: méret szerint részletesen írja össze, milyen anyagokra lesz szüksége. A hatósági előírásokat figyelembe véve vegye számba a visszacsapó szelep és a légbeszívó szelep szereléséhez szükséges anyagokat is.
2. Csövek: mérje meg a csövek hosszát átmérőnként. Ehhez adjon hozzá néhány métert a veszteségek miatt.

1. VÍZVÉTELI HELY	
A csatlakozópont kiépítéséhez szükséges elemek.	
KPE T-leágazás (méretei)	
tolózár vagy főelzáró csap	
szelepdobozok	
visszafolyásgátló (ha előírás)	
ürítő vagy lefúvató szelep	

1. A vízátkötés alkatrészei



2. CSÖVEK ÉS IDOMOK (a terv alapján számított csövek és alkatrészek mennyisége)				
KPE CSŐ		25 mm	32 mm	40 mm
KPE CSŐ SZÜKSÉGES MENNYISÉGE	gerincevezeték (10 baros)			
	szárnyvezeték (6 baros)			
T-idom	 $\text{Á} \times \text{Á} \times \text{Á}$ $\text{Á} \times \text{KM} \times \text{Á}$ $\text{Á} \times \text{BM} \times \text{Á}$			
könyök-idom	 $\text{Á} \times \text{Á}$ $\text{Á} \times \text{KM}$ $\text{Á} \times \text{BM}$			
menetes idom	 $\text{Á} \times \text{KM}$ $\text{Á} \times \text{BM}$			
szűkítő T-idom	 $\text{Á} \times \text{Á} \times \text{Á}$			
szűkítő-idom	 $\text{Á} \times \text{Á}$			
toldóidom	 $\text{Á} \times \text{Á}$			

Á = átmérő KM = külső menet BM = belső menet

Anyagjegyzék

- Szerelvények: számolja össze, és méretenként listázza a fő- és elágazó csővezetékekhez szükséges szerelvények számát.
- Mágnesszelepek: számolja össze, mennyi szelepre van szüksége.
- Vezérlőautomata: a mágnesszelepek száma meghatározza a vezérlő zónáinak számát. Mérje meg, milyen hosszú kábel kell a mágnesszeleptől a vezérlőig. Ne feledkezzék meg arról, hogy ennél néhány méterrel hosszabb kábelt vegyen a hurkok miatt. A kábel ereinek száma: legalább a mágnesszelepek száma +1.

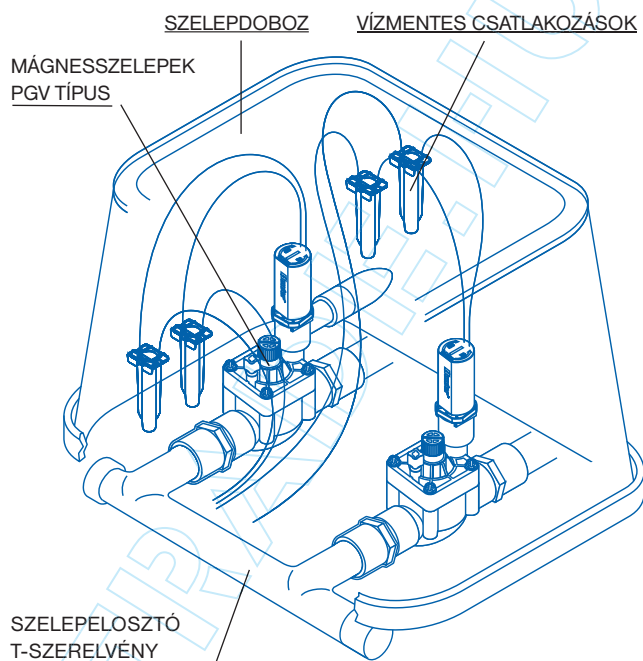
3. SZELEPEK ÉS SZERELVÉNYEIK

	méret	mennyiség
Hunter PGV szelepek	1" (25 mm)	
szelepdoboz		
menetes idomok		
vízmentes csatlakozók		
szelepszerelvények		
csapok		

4. VEZÉRLŐ AUTOMATIKA

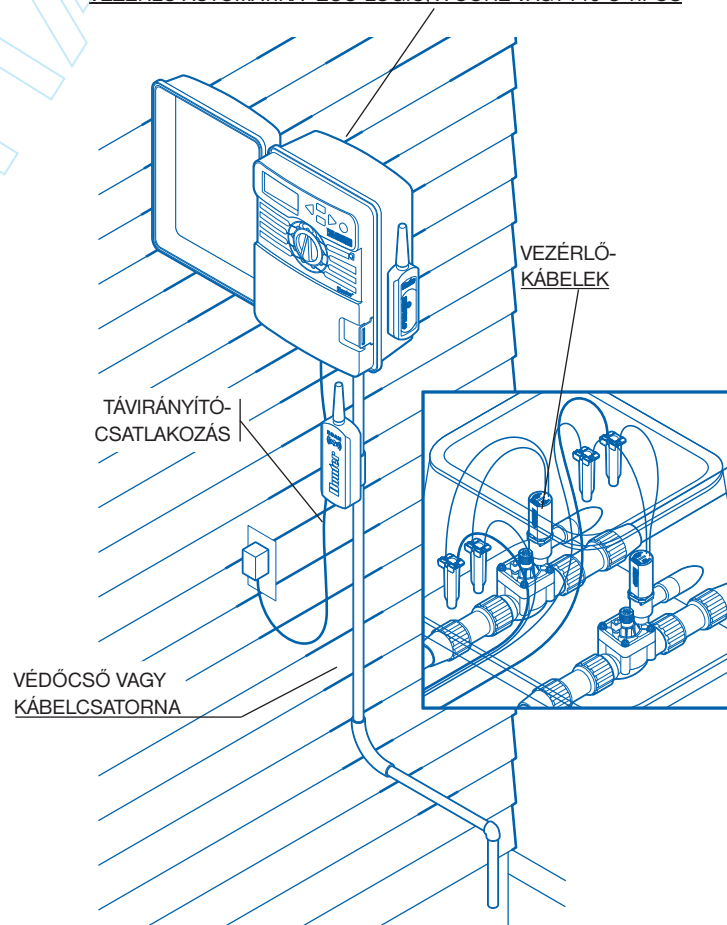
Hunter ECO-LOGIC, X-CORE, PRO-C, PCC	_____ zóna
ROAM távirányító	
vezérlőkábel 4 ér	_____ méter
vezérlőkábel 5 ér	_____ méter
vezérlőkábel 7 ér	_____ méter
vezérlőkábel 8 ér	_____ méter

3. szelepek



4. Vezérlő

VEZÉRLŐ AUTOMATIKA-ECO-LOGIC, X-CORE VAGY Pro-C TÍPUS



Anyagjegyzék

6. Öntözőfejek: számolja össze, hányféle és hány darab öntözőfejet tervezett.
7. Öntözőfej bekötés: a bekötést swing-joint csatlakozással oldhatja meg. Számolja össze, mennyi és milyen szerelvényre van szüksége. Az alábbi táblázatok segítséget nyújtanak ahhoz, hogy összeállítsa a rendszer építéséhez szükséges anyagok jegyzékét – ez az alapja a költségvetésnek/árjábanlatnak.

5. ÖNTÖZŐFEJEK

ROTOROS FEJEK

KIEMELKEDŐ TÍPUS	mennyiség
PGJ ½" belső menet	
MP ROTATOR ½" belső menet	
PGP <i>Ultra</i> vagy PGP® ¾" belső menet	
FIX (SHRUB) FEJEK	
PGJ ½" belső menet	
MP ROTATOR ½" belső menet	
PGP <i>Ultra</i> vagy PGP® ¾" belső menet	

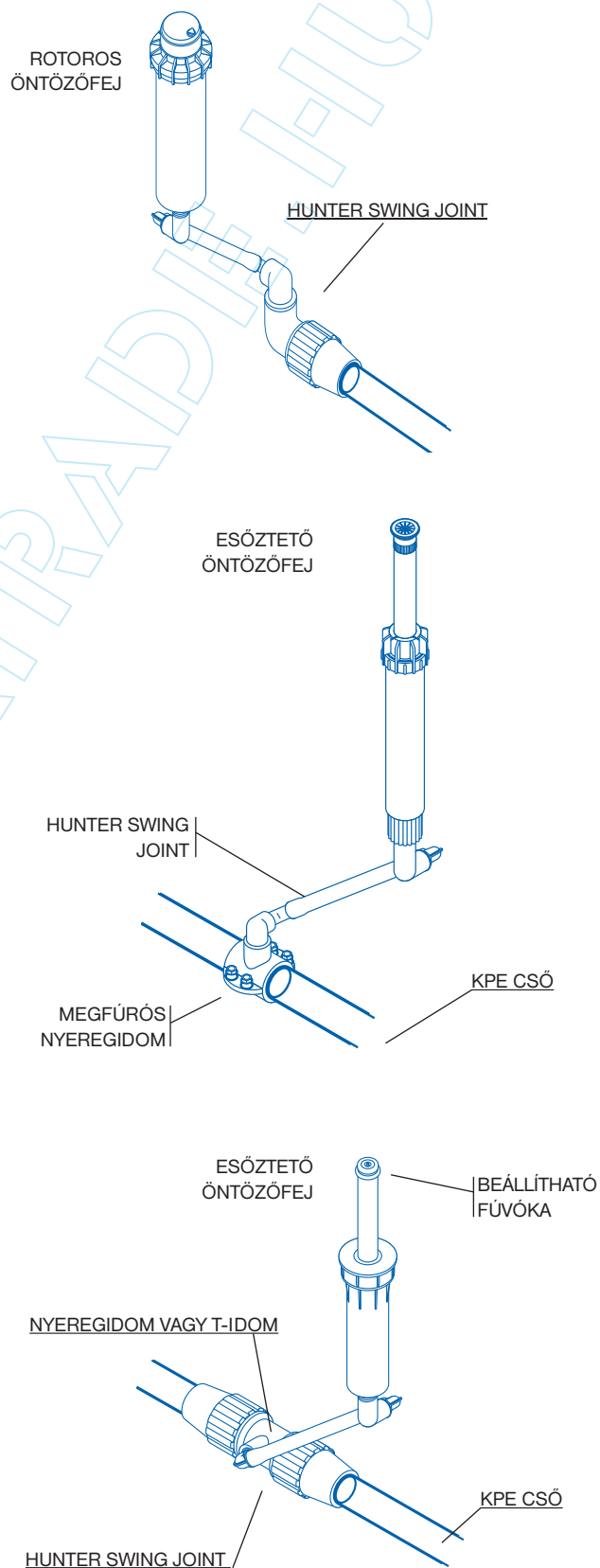
ESŐZTETŐ (SPRAY) FEJEK, BEÁLLÍTHATÓ FÚVÓKÁVAL

KIEMELKEDŐ TÍPUS	mennyiség
Pro-Spray ½" belső menet	
PSU ½" belső menet	
FIX (SHRUB) FEJEK	
Pro-Spray ½" belső menet	

6. HUNTER SWING JOINT ELEMEEK

SZERELHETŐ TÍPUS	mennyiség
HSBE 050 16 × ½"	
HSBE 075 16 × ¾"	
16 mm swing-joint cső	

5. Öntözőfejek



Öntözési irányelvek

Irányelvek az öntözési időtartamok beprogramozásához

A szükséges csapadék mennyisége függ a növényzet, a talaj fajtájától és az éghajlattól. A frissen ültetett fűvet nedvesen kell tartani, és a frissen átültetett bokrokat is minden nap vagy minden második nap öntözni kell. A már kialakult kertet alaposabban de ritkábban kell öntözni. A következő irányelvek segítséget nyújtanak az öntözés elkezdéshez.

1. Egyszerre csak egy mágnesszelep működhet.
2. A hajnali órákban öntözzön, amikor a legkisebb a szél és a víznyomás a legnagyobb. A hajnali öntözés a kiöntözött víz elpárolgását is csökkenti. A kora esti öntözést nem tanácsoljuk. A gyept sokkal hajlamosabb a kipszutulásra, ha hosszú ideig marad nedves, kiváltképpen nyáron egész éjszakán át. Ha nyáron nappal öntözünk, leforrázhatjuk a növényeket.
3. A legtöbb helyen a gyept a legmelegebb hónapokban 40-50 mm csapadékot igényel hetenként. Száraz és meleg területek több csapadékot kívánnak.
4. Indítsa el a rendszert hetenként kézi üzemmódban, hogy ellenőrizze, minden rendben működik-e. Ellenőrizze és tisztítsa ki az öntözőfejeket, hogy azok megfelelően működjenek.
4. Figyelje a növényeket. Ha elszáradtak vagy hervadásnak indultak, ellenőrizze a rendszer működését.

Téliesítés

Ne feledkezzék meg a rendszer téliesítéséről. Kapcsolja ki a vezérlőt (OFF), zárja le a rendszer főcsapját, engedje le a vizet a szelepszervevényekből, vagy sűrített levegővel víztelenítse a rendszert. (Részletesen lásd az Öntözési Füzetek megfelelő fejezetében.)

A vezérlőautomata programozása

A program három információt tartalmaz: melyik napon kell öntözni, hány órákor kezdődjen az öntözés és mennyi ideig tartson. A programozáshoz használja a vezérlőautomata kezelési utasításában leírtakat. Mielőtt elkezd programozni, írja fel mit kíván betáplálni a vezérlőbe.

A szórófej fúvókáinak kiválasztása

Az öntözőrendszer tervezésekor fontos az egyenletes vízeloszlás biztosítása minden zónában. A kiegyenlített csapadékelosztást a megfelelő fúvóka kiválasztásával, vagy az azonos öntözési intenzitású szórófejek azonos zónákba csoportosításával lehetséges. Eme két kritérium eléréséhez figyelembe kell venni a fúvóka fogyasztását, öntözési sugarát és szögét. A jobb oldalon található három ábra három kiegyenlített csapadékelosztású szórófejet mutat. Mindhárom esetben a negyed körcikkre vonatkozó vízfogyasztás percenkénti értéke 3,8 l, ezáltal a vízkijuttatás kiegyenlítetté válik.

ÖNTÖZÉSI IRÁNYELVEK




Hűvös, nem száraz éghajlaton 25 mm/hét vizet juttasson ki Meleg és száraz éghajlaton 50 mm/hét vizet juttasson ki	
agyagos talaj, finom szemcsék, a talaj lassan szívja be a vizet	a vezérlőbe rövidebb öntözési időtartamokat programozzon, növelje a napi indítások számát, csökkentse azon napok számát, amelyeken öntöz
vályogos talaj, közepes méretű szemcsék, átlagos elszívárogató képesség	hosszabb öntözési időtartamokat programozzon és kevesebb heti indítási pontot
homokos talaj, nagyobb szemcsék, elég gyorsan szívja be a vizet	rövidebb öntözési időtartamokat programozzon, növelje a napi indítások számát

ÖNTÖZŐFEJEK MŰKÖDÉSI IDEJE HETENTE

a hetente kijuttatandó vízmennyiség	spray rendszerű fejek (PSU, PRO-SPRAY)	PGJ rotoros fej	MP ROTATOR	PGP VAGY PGP Ultra rotor
25 mm	40 perc	130 perc	150 perc	150 perc
50 mm	80 perc	260 perc	300 perc	300 perc



A vezérlőautomatika tárolja az öntözés minden paraméterét: mely napokon működjön, mikor induljon és mennyi ideig tartson az öntözés

90°		= 3,8 l/perc
180°		= 7,6 l/perc
360°		= 15,2 l/perc

Szószedet

ÁLLOMÁS VAGY KÖR - Ezt a kifejezést a vezérlőkkel kapcsolatban használjuk. A szórófejeket és az azokat összekötő csővezetékét egy mágnesszelepen keresztül látjuk el vízzel, amely szelep vezetéket a vezérlő egyik állomására csatlakoztatjuk. Például egy hat zónás vezérlővel 1-6 mágnesszelepet irányíthatunk.

ÁROK - Házikerti és kisebb közületi rendszerek telepítésekor a vezetékeket 30-35 cm mélyre célszerű beásni a földbe, mert a kerti munkák esetén, például ásáskor, vagy ültetésekor így elkerülhetjük a csövek megrongálódását. Nagyobb rendszerek, közparkok esetén az árok mélységét 50-60 cm mélyre célszerű megválasztani, így a rongálásból, vagy a gondatlan karbantartásból adódó hibák egy része is elkerülhető. Az öntözőrendszer vezérlő kábeleit a csővezetékekkel együtt, azok árkában helyezjük el, és mivel csak alacsony feszültségű villamos hálózatról van szó, a megfelelő köpenyszigeteléssel ellátott kábeleket védőcső nélkül fektethetjük.

ÁTFOLYÓ VÍZMENNYSÉG - Az a vízáram, amely a szórófejekon, szelepeken és csöveken keresztül egységnyi idő alatt átfolyik. A mértékegysége lehet liter/perc (l/min), vagy köbméter/óra (m³/h).

CSAPADÉKINTENZITÁS - A felületre egységnyi idő alatt kijuttatott víz mennyisége, mértékegysége: mm/óra. A kiegyenlített csapadékeloszlás azt jelenti, hogy az egy területet öntöző szórófejek egységnyi felületre közel ugyanannyi vizet juttatnak ki, különböző típusú szórófejek ezért nem építhetők be egyazon zónára, de szükség esetén a kis és közepes rotoros szórófejeket, valamint a rotátor fejeket összeköthetjük, és egy zónán belül üzemeltethetjük, mivel a csapadékindenzitásuk közel azonos.

ELEKTROMOS VEZETÉK - Automata öntözőrendszereknél a szelepek és a vezérlő összekötésére alacsony feszültségre való, földbe ásható elektromos vezetékeket használunk, amelyeket erős védőköpeny óv meg, vezető erei különböző színűek, esetleg számozottak. A tervezés és a telepítés során ügyeljünk arra, hogy a vezeték hosszának és az átfolyó áramerősségnek megfelelő átmérőjű vezetőt válasszunk, valamint lehetőség szerint egy-két tartalék eret is hagyjunk szabadon a későbbi bővítések, átalakítások számára.

ESŐZTETŐ (SPRAY) SZÓRÓFEJEK - A spray szórófejek kis cseppekben legyező alakban juttatják ki a vizet. Az öntözési sugarak 0,6 m és 5,8 m közé esik, ezért ezeket a szórófejeket tipikusan kisebb területek beöntözésére használjuk.

FORGÓ (ROTOROS) SZÓRÓFEJEK - Azokat a fogaskerék-hajtóműves szórófejeket nevezzük így, amelyek lassan forogva, egy vagy több erős sugárban juttatják ki a vizet, így öntözve meg egy körcikk, vagy teljes kör alakú területet. A 4 és 50 m közötti szórástávolsággal öntöző rotoros szórófejeket általában nagyobb területek beöntözésére használjuk.

GERINCVEZETÉK - A vízvétel helyét és a szelepeket összekötő vezeték, amely legtöbbször állandó víznyomás alatt van.

LITER/PERC, l/min - A rendelkezésre álló víz mennyiségét a tervezés folyamán ismerni kell. A szórófejek különböző vízfogyasztással készülnek, amelyet l/min-ben adnak meg. Fontos, hogy egy zónán belül a szórófejek összes vízigénye ne haladja meg a rendelkezésre álló vízmennyiséget.

LÉGBESZÍVÓ SZELEP - A vízvételi hely és a szórófejek közé beszerelve meggátolja a szennyezett víz visszajutását az ivóvíz hálózatba. Az eszköz beszerelése előtt érdeklődjön a vízművek helyi előírásairól.

A MÉLYEN LEVŐ FEJEK SZIVÁRGÁSA - A mágnesszelep lezárása után a csőben maradt víz lassan kifolyik a legmélyebben fekvő fejekon keresztül. Ezt elkerülendő építsünk visszacsapó szelepet a szórófej alá.

NYOMÁS - Manométerrel mérjük és barban, vagy kPa-ban adjuk meg az értékét. A statikus nyomás a rendszernek az a nyomása, ami akkor mérhető, amikor víz nem áramlik a csövekben. Dinamikus nyomásnak hívjuk azt a nyomást, amely a szórófejek üzemelése közben a rendszerben mérhető.

NYOMÁSVESZTESÉG - A víz nyomása alkatrészekon átfolyva jelentősen csökken, ezáltal a rendelkezésre álló statikus nyomásnál kisebb lesz az üzem közbeni (dinamikus) nyomás. Ha a víz áramlási sebessége nő, akkor a nyomásvesztés is megnő.

ÖNTÖZÉSI SUGÁR - Azt a távolságot jelöli, amelyet a szórófej még beöntöz, így egy 5,2 m sugarú fúvóka a szórófejtől maximum 5,2 m távolságban található területet öntöz meg.

ÖNTÖZÉS SZÖGE - Az a szögterület, amelyet az öntözőfej forogva, vagy esőztetve beöntöz. Például, ha egy öntözőfej 90° szögben öntöz, azt más szóval negyed körívűnek is hívjuk.

PE CSŐ - Polietilén cső, amely lehet KPE, azaz kemény polietilén, illetve LPE, azaz lineáris polietilén. A PE-cső jól hajlítható, könnyen vágható, és hegesztéssel vagy gyorskötő idomok használatával gyorsan, nagy igénybevételre alkalmas kötéseket készíthetünk rá. A polietilén csövek jellemzője, hogy kevésbé érzékenyek a fagyra, mint a PVC, horganyzott acél, vagy a réz csövek, így ha a teljesen befagyott PE-csővet nem éri mechanikai hatás, akkor nem törik el, nem sérül meg.

A KPE csöveket használjuk a nagyobb nyomású részekon és a nagy átmérők esetén, míg az LPE csöveket vékony bekötőcsökeként, valamint mikro- és csepegtető rendszerekben alkalmazzuk. Európában ma már szinte csak KPE csöveket fektetnek a földre. Csatlakozni gyorskötős idomokkal vagy megfűrés csőbilincsekkel is lehet a csőre.

PROGRAM - Azok az adatok, amelyeket a felhasználó visz be a vezérlőbe, és amelyek meghatározzák az öntözést. Az automata öntözést három érték befolyásolja: mely napokon öntözzünk, mikor kezdődjön az öntözés, és az egyes zónák mennyi időt öntözzenek.

ROTÁTOROS SZÓRÓFEJEK - A forgó és az esőztető szórófejek tulajdonságait egyesítik magukban. Legyező alakban öntöznek, de forgó vízugarak járák be az öntözési szögterületüket. Szórástávolságuk 2,4-10,5 m közötti, így kis-, közepes és nagyméretű területek öntözésére is alkalmasak. Öntözési intenzitásuk megegyezik a rotoros szórófejek adatával, ezért azokkal egy zónában is működtethetők. A különleges sarok és sávöntöző fúvókákkal szinte minden méretű és alakú területet beöntözhetünk velük.

SZÁRNYVEZETÉK - Csővezeték, amely nincs állandó víznyomás alatt. Mivel a szárnyvezeték a mágnesszelepet és a szórófejeket köti össze, ezért víz csak a szelep nyitása után kerül a csőbe.

SZELEP - Az öntöző rendszerekben sokféle szeleppel találkozhatunk, két fő csoportjuk a vezérlő- és az elzáró szelepek. Ezek a csoportokon belül azután számtalan típus lehetséges, de ha általánosságban beszélünk egy szelepről, akkor ezen az öntözőrendszerek esetében legtöbbször mágnesszelepet értünk.

ELZÁRÓ SZELEPEK

TOLÓZÁRAK - A legtöbb esetben egy kerék többszöri elforgatásával nyithatjuk ki vagy zárhatjuk el őket. A tolózárakat általában fővezetékek elzárására használjuk, beépítésük nagy átfolyó vízmennyiség és magas nyomás esetén indokolt. Nagy előnye a tolózáraknak, hogy a víz útját csak lassan, fokozatosan zárják el, így az úgynevezett vízütés effektus nem lép fel, és a rendszerünk nem károsodik.

GOLYÓS SZELEPEK - Egy egyszerű kar, vagy fogantyú negyedfordulatnyi elforgatásával nyithatók ki, illetve zárhatóak el. A kezelésük meglehetősen egyszerű, de minden esetben elővigyázatosságot követel, mivel a szelep túl gyors elzárása miatt kialakuló nyomáshullám a rendszer károsodását okozhatja. A golyós csapokat ott ajánljuk beépíteni, ahol gyakran kell a szelepeket működtetni.

VEZÉRLŐ SZELEPEK

KÉZI VEZÉRLŐSZELEPEK - Manapság már csak elvétve építenek be ilyen szelepeket, de régebben ez bevett gyakorlat volt. A kézi szeleppel vezérelt öntöző hálózat megkíméli a locsolótömlő fáradtságos húzogatóásától, de az automata rendszerek kényelmét nem képes nyújtani.

MÁGNESSEZELEPEK - A vezérlő automatikkal együtt alkalmazhatóak, használatukkal válik automatizálttá az öntöző rendszer. Automatikus üzemmódban emberi beavatkozás nélkül nyitnak, illetve zárnak le a szelepek, időt, pénzt takarítva meg a felhasználónak.

SZELEPSZERELVÉNY - A mágnesszelepek és az azokat összekötő szerelvények együttese.

SZÓRÓFEJTŐL-SZÓRÓFEJIG ÖNTÖZÉS - Az egyenletes csapadékeloszlás érdekében a szórófejek egymás közti távolsága nem lehet nagyobb, mint a beöntözött kör átmérőjének 50%-a, így a szomszédos szórófejek megöntözik egymást, és nem alakulnak ki száraz foltok a területen.

VEZÉRLŐ AUTOMATIKA - A automatikus öntözőrendszereknek az az eleme, amely meghatározza, hogy a mágnesszelepek mikor nyissanak ki, és mennyi ideig maradjanak nyitott állapotban. A vezérlő automatika egy előre meghatározott ideig kisfeszültségű jelet kapcsol a mágnesszelepre, így az kinyit, és ráengedi a vizet a szórófejekre. A vezérlő méretét a kapcsolni kívánt mágnesszelepek száma határozza meg (hány zónára van szükség).

VISSZACsapó SZELEP - Egy olyan eszköz, amely a víz áramlását csak egy irányba engedi. A fejekbe beépített visszacsapó szelep meggátolja, hogy a szórófejnél 2-3 m-nél nem magasabb csőszakaszból a víz kifolyjon. A Hunter HCV visszacsapó szelepe már egy beállítható eszköz, amelyet a szórófej alá közvetlenül beszerelve, és a rugó feszítésén állítva akár 10 m vízszlopot is képes megtartani, így a mélyebben lévő szórófejekon keresztül sem folyik ki a víz.

VÍZÜTÉS - Ha a csőben áramló víz útját hirtelen elzárjuk, egy nyomáshullám alakul ki, amelynek a mértéke többszöröse lehet az áramló közeg nyomásának. A jelenség a csövek rázkódásában jelentkezik és általában erős hanggal is jár. A vízütés jelensége gyakran előfordul, ha gyors lezárású szelepeket, vagy túl vékony csöveket használunk, és/vagy a víz áramlási sebessége túl magas.

ZÓNA - Az a terület vagy azon szórófejek összessége, amelyeket egy szelep vezérel.

Az öntözőfejek adatai

MP Rotator fúvókák Pro-Spray® és PS-Ultra szórófej házakba

MP1000		MP2000				MP3000				MP3500				MP Corner				MP sávszóró										
R=2,5-4,5 m				R=4,0-6,4 m				R=6,7-9,1 m				R=10-11 m				R=2,4-4,5 m				1,5x4,5 ill. 1,5x9 m								
nyomás bar	szín	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	szín	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	szín	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	szín	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	szín	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	szín	terület m	vízhozam l/min					
90°	2.0 2.5 3.0	BORDÓ: 90°-210°	3.7 4.0 4.3	0.61 0.68 0.73	2.0 2.5 3.0	FEKETE: 90°-210°	5.5 5.8 6.4	1.23 1.43 1.57	2.0 2.5 3.0	KÉK: 90°-210°	8.2 8.5 9.1	2.77 3.08 3.38	2.0 2.5 3.0	VILÁGSZARMA: 90°-210°	10.4 10.4 10.7	4.28 4.58 5.22	45°	2.0 2.5 3.0	TÜRKIZ: 45°-105°	3.5 4.0 4.3	0.61 0.68 0.73	MPL: sávöntöző a bal sarokból	2.0 2.5 3.0	ELEFANT- CSONT	1.5 4.5 4.5	0.71 0.80 0.86		
180°	2.0 2.5 3.0	BORDÓ: 90°-210°	3.7 4.0 4.3	1.20 1.35 1.46	2.0 2.5 3.0	FEKETE: 90°-210°	5.5 5.8 6.4	2.35 2.67 2.90	2.0 2.5 3.0	KÉK: 90°-210°	8.2 8.5 9.1	6.88 7.55 7.18	2.0 2.5 3.0	VILÁGSZARMA: 90°-210°	10.4 10.4 10.7	8.48 10.03 11.73	90°	2.0 2.5 3.0	TÜRKIZ: 45°-105°	3.5 4.0 4.3	1.27 1.40 1.57	MPR: sávöntöző a jobb sarokból	2.0 2.5 3.0	RÉZ	1.5 4.5 4.5	0.71 0.80 0.86		
210°	2.0 2.5 3.0	VILÁGSZARMA: 210°-270°	3.7 4.0 4.3	1.41 1.58 1.71	2.0 2.5 3.0	ZÖLD: 210°-270°	5.5 5.8 6.4	2.75 3.08 3.42	2.0 2.5 3.0	SÁRGA: 210°-270°	8.2 8.5 9.1	6.85 7.65 8.37	2.0 2.5 3.0	VILÁGSZARMA: 90°-210°	10.4 10.4 10.7	10.75 11.66 13.40	105°	2.0 2.5 3.0	TÜRKIZ: 45°-105°	3.5 4.0 4.3	1.48 1.63 1.83	MPS: sávöntöző a téglalap széléről	2.0 2.5 3.0	BARNA	1.5 9.0 9.0	1.41 1.58 1.73		
270°	2.0 2.5 3.0	VILÁGSZARMA: 210°-270°	3.7 4.0 4.3	1.80 2.05 2.20	2.0 2.5 3.0	ZÖLD: 210°-270°	5.5 5.8 6.4	3.53 3.97 4.35	2.0 2.5 3.0	SÁRGA: 210°-270°	8.2 8.5 9.1	8.83 9.82 10.77																
360°	2.0 2.5 3.0	OLAJZÖLD: 360°	3.7 4.0 4.3	2.40 2.69 2.94	2.0 2.5 3.0	PIROS: 360°	5.5 5.8 6.4	4.72 5.28 5.80	2.0 2.5 3.0	SZÜRKE: 360°	8.2 8.5 9.1	11.72 13.10 14.37																

Esőztető (spray) fúvókák Pro-Spray® és PS-Ultra szórófej házakba

4A			6A			8A			10A			12A			15A			17A		
1,2 m sugár szórásszög = 0°-360°			1,8 m sugár szórásszög = 0°-360°			2,4 m sugár szórásszög = 0°-360°			3,0 m sugár szórásszög = 0°-360°			3,7 m sugár szórásszög = 0°-360°			4,6 m sugár szórásszög = 0°-360°			5,2 m sugár szórásszög = 0°-360°		
nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min
1.5	0.9	0.68	1.5	1.5	0.92	1.5	2.1	0.93	1.5	2.4	1.57	1.5	3.2	2.02	1.5	3.9	2.89	1.5	4.9	3.85
2.0	1.2	0.80	2.0	1.8	1.08	2.0	2.4	1.09	2.0	2.9	1.84	2.0	3.6	2.37	2.0	4.5	3.50	2.0	5.1	4.51
2.5	1.2	0.90	2.5	1.8	1.22	2.5	2.8	1.24	2.5	3.5	2.08	2.5	4.2	3.68	2.5	5.2	3.95	2.5	5.7	5.10
1.5	0.9	1.37	1.5	1.5	1.84	1.5	2.1	1.87	1.5	2.4	3.14	1.5	3.2	4.04	1.5	3.9	5.97	1.5	4.9	7.70
2.0	1.2	1.60	2.0	1.8	2.16	2.0	2.4	2.19	2.0	2.9	3.68	2.0	3.6	4.74	2.0	4.5	6.99	2.0	5.1	9.02
2.5	1.2	1.81	2.5	1.8	2.44	2.5	2.8	2.47	2.5	3.5	4.16	2.5	4.2	5.35	2.5	5.2	7.90	2.5	5.7	10.20
1.5	0.9	2.73	1.5	1.5	3.68	1.5	2.1	3.73	1.5	2.4	6.29	1.5	3.2	8.09	1.5	3.9	11.94	1.5	4.9	15.40
2.0	1.2	3.20	2.0	1.8	4.31	2.0	2.4	4.37	2.0	2.9	7.37	2.0	3.6	9.47	2.0	4.5	13.98	2.0	5.1	18.40
2.5	1.2	3.62	2.5	1.8	4.87	2.5	2.8	4.94	2.5	3.5	8.33	2.5	4.2	10.71	2.5	5.2	15.81	2.5	5.7	20.40

Sávszóró fúvókák Pro-Spray® és PS-Ultra szórófej házakba

fúvóka	nyomás bar	szélesség x hosszúság	vízhozam l/min
LCS-515	1.5	1.2 m x 4.3 m	2.1
	2.0	1.5 m x 4.5 m	2.4
bal sarokból szóró	2.5	1.5 m x 4.5 m	2.7
RCS-515	1.5	1.2 m x 4.3 m	2.1
	2.0	1.5 m x 4.5 m	2.4
jobb sarokból szóró	2.5	1.5 m x 4.5 m	2.7
SS-530	1.5	1.2 m x 8.5 m	4.20
	2.0	1.5 m x 9.0 m	4.90
középről szóró	2.5	1.5 m x 9.0 m	5.50
ES-515	1.5	1.2 m x 4.3 m	2.10
	2.0	1.5 m x 4.5 m	2.40
sáv széléről szóró	2.5	1.2 m x 8.5 m	2.70
CS-530	1.5	1.2 m x 8.5 m	4.20
	2.0	1.5 m x 9.0 m	4.90
sáv középről szóró	2.5	1.5 m x 9.0 m	5.50
SS-918	1.5	2.7 m x 5.5 m	5.50
	2.0	2.7 m x 5.5 m	6.40
sáv középről szóró	2.5	2.7 m x 5.5 m	7.10
5-CST	1.5	1.5 m	1.20
	2.0	1.5 m	1.40
két irányba szóró	2.5	1.5 m	1.60

PGJ kis rotor (R=3.5-11.6 m)

fúvóka	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min
.75	2.0	4.6	2.40
	2.5	4.9	2.70
	3.0	5.2	3.00
1.0	2.0	5.5	3.20
	2.5	5.5	3.50
	3.0	5.8	3.80
1.5	2.0	6.4	4.80
	2.5	6.4	5.40
	3.0	6.7	6.00
2.0	2.0	7.3	6.20
	2.5	7.3	7.10
	3.0	7.6	8.00
2.5	2.0	8.2	8.10
	2.5	8.2	9.00
	3.0	8.5	9.80
3.0	2.0	9.1	9.30
	2.5	9.1	10.60
	3.0	9.4	12.00
4.0	2.0	10.1	13.80
	2.5	10.1	14.80
	3.0	10.4	15.70
5.0	2.0	11.0	17.60
	2.5	11.0	18.50
	3.0	11.3	19.40

PGP Ultra közepes rotor (R=5.5-14 m)

fúvóka	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min
1.5	3.0	9.8	5.90
	3.5	9.8	6.40
	4.0	9.8	6.80
2.0	3.0	10.4	7.20
	3.5	10.4	7.80
	4.0	10.4	8.30
2.5	3.0	10.7	8.90
	3.5	10.7	9.70
	4.0	10.7	10.40
3.0	3.0	11.6	11.40
	3.5	11.6	12.30
	4.0	11.9	13.20
4.0	3.0	12.2	15.00
	3.5	12.2	16.20
	4.0	12.5	17.30
5.0	3.0	12.8	19.00
	3.5	12.8	20.60
	4.0	12.8	22.10
6.0	3.0	13.1	22.70
	3.5	13.1	24.50
	4.0	13.4	26.20
8.0	3.0	13.4	30.20
	3.5	13.7	32.60
	4.0	14.0	34.80

PGP Ultra közepes rotor alacsony kilépési szög

fúvóka	nyomás bar	sugár m	vízhozam l/min
2.0 LA	3.0	8.2	7.40
	3.5	8.5	8.00
	4.0	8.8	8.60
2.5 LA	3.0	9.4	9.80
	3.5	10.1	10.60
	4.0	10.4	11.30
3.5 LA	3.0	10.1	12.50
	3.5	10.7	13.30
	4.0	11.0	14.10
4.5 LA	3.0	10.1	15.50
	3.5	10.7	16.60
	4.0	11.0	17.60

ÖTLET

Öntözési sugár:
a szórófejek öntözési sugara 25%-kal csökkenthető a beállítókulcs segítségével.

Nyomás:
Ha a szórófejeknél mért nyomás magasabb, a táblázatban közölt értéknél, akkor nyomáscsökkentő beépítését javasoljuk.
Alacsony szögű fúvókák:
használatuk rézsűk esetében, fák alatt és szeles területeken ajánlott.

Hunter®

Hunter Industries Incorporated • The Irrigation Innovators
U.S.A.: 1940 Diamond Street • San Marcos, California 92069 • www.HunterIndustries.com
Europe: Edificio Atalaya • Avenida Diagonal 523, 5o-2a • 08029 Barcelona, Spain
Magyarország: Summa-Trade Kft. • H-1039 Budapest, Heltai Jenő tér 17. • www.summatrade.hu