

Földalatti automata öntözőrendszer tervezése

(egyszerű módszer az Öntözmagad Kft. termékei részére)

A öntözőrendszer tervezésének fő lépései:

1. A rendelkezésre álló vízforrás karakterisztikájának meghatározása
2. A telek alaprajzának lerajzolása 1:100 vagy 1:200 léptékben
3. Az öntözendő terület megjelölése
4. A szórófejek és a csepegtetőcsövek elhelyezése a rajzon
5. A szórófejek típusának pontos meghatározása
6. Az egy zónára köthető szórófejek megjelölése, a zóna vízfogyasztásának kiszámítása.
7. A szelepdobozok elhelyezése a rajzon
8. A zónák vízcsöveinek felrajzolása
9. A zónákat a szelepekkel összekötő csövek felrajzolása
10. A szeleposztókat és a vízforrást összekötő csövek felrajzolása
11. Az öntöző főelzáró és ürítő csap, illetve a szűrő helyének meghatározása, felrajzolása
12. A vezérlő és az esőérzékelő helyének meghatározása
13. Anyaglista készítése

1. A rendelkezésre álló vízforrás karakterisztikájának meghatározása

A tervezéshez tudnunk kell, hogy 2; 2,5; 3; 3,5 és 4 bar nyomáson mennyi víz áll percenként a rendelkezésünkre.

- pontos módszer: a vízvételi helyre csatlakoztassunk egy LPE csövet, tegyük rá egy nyomásmérőt (beszűrős adapter), a cső végére pedig egy csapot. Elzárt csapnál mérjük meg a nyomást. Ez a statikus nyomás. Egy 10 literes vödör és egy óra segítségével határozzuk meg a rendelkezésünkre álló vízmennyiséget 2; 2,5; 3; 3,5 és 4 bar nyomásokon. A csap alá tegyük be a vödört. Nyissuk ki a csapot annyira, hogy a nyomásmérő 4 bar-t mutasson. Egy óra segítségével mérjük meg, hány másodperc alatt lesz tele a vödör. Írjuk fel a mért értéket. Öntsük ki a vödörből a vizet, tegyük vissza a csap alá, és ismételjük meg a mérést 3,5 bar értéknél, majd a többi nyomásértéken is. A kapott értékpárokat írjuk fel egy táblázatba.



példa:

4 bar	3,5 bar	3 bar	2,5 bar	2 bar
60 másodperc	30 másodperc	20 másodperc	12 másodperc	10 másodperc

600-at osszunk el a kapott másodperc értékekkel és írjuk be a megfelelő üres helyekre. Ekkor kapjuk meg az adott nyomáshoz tartozó percenkénti vízmennyiséget.

4 bar	3,5 bar	3 bar	2,5 bar	2 bar
60 másodperc	30 másodperc	20 másodperc	15 másodperc	12 másodperc
10 liter/perc	20 liter/perc	30 liter/perc	40 liter/perc	50 liter/perc

- közelítő módszer: a vízvételi helyen lévő csap alá tegyük egy 10 literes vödört. Egy óra segítségével mérjük meg, hány másodperc alatt lesz tele a vödör teljesen kinyitott csap esetén. 600-at osszunk el a kapott másodperc értékkel. Vegyük ennek a 2/3-át. Közelítőleg ennyi liter víz áll percenként rendelkezésünkre.

példa: A vödör 15 másodperc alatt lesz tele. $600 : 15 = 40$; $40 \times 2 = 80$; $80 : 3 = 26,66$
Azaz 26,66 liter/ perc vízmennyiséggel számolhatunk.



2. A telek alaprajzának lerajzolása 1:100 vagy 1:200 léptékben

Vegyünk elő egy A4-es lapot, és méretarányosan 1:100 vagy 1:200 léptékben rajzoljuk le a telek alaprajzát. Az 1:100 lépték azt jelenti, hogy ami a valóságban 1 méter, a rajzon 1 cm lesz. Az 1:200 lépték azt jelenti, hogy ami a valóságban 2 méter, a rajzon 1 cm lesz.

3. Az öntözőndő terület megjelölése

A rajzon jelöljük meg zöld szövegkiemelővel azokat a területeket, amiket öntözőfejekkel szeretnénk öntözni. Kék szövegkiemelőt használjunk a csöpögtető- és mikroöntözés részére.

4. A szórófejek és a csepegtetőcsövek elhelyezése a rajzon

A szórófejeket ceruzával rajzoljuk fel a zöld területekre az alábbiak figyelembe vételével:

EGY SZÓRÓFEJ NEM SZÓRÓFEJ!

SZÓRÓFEJ SZÓRÓFEJET LÁT!

Ez azt jelenti, hogy egy szórófej tővére rá kell hogy öntözzön egy másik szórófej.

A SZÓRÓFEJEK 10%-KAL SZÉTHÚZHATÓK!

Ez azt jelenti, hogy a 8 méteres sugarú szórófejek legfeljebb 8,8 m távolságra helyezhetők el egymástól. Ekkor ugyan nem szór rá ténylegesen az egyik a másik tővére, de ez még szakmai szempontból megengedett.

A szórófejeket az egyik sarokból elindulva, négyzetek vagy egyenlő oldalú háromszögek csúcsaiba kell felrajzolni, egyenletesen kiosztott távolságokban.

A spray (S020) szórófejekre vagy VAN (0° ÷ 360° közt beállítható öntözési szögű), vagy sávszóró fúvókákat tehetünk. A fúvókák tetején lévő csavarral a szórási sugár csökkenthető.

A turbinás szórófejek (S050, S075) teteje forog, a szórási szögük 40° ÷ 360° között állítható be. Ezeknél a szórófejeknél a szórási sugár a fúvókák (tartozék!) cseréjével változtatható.

Az automata öntözőrendszer szórófejeinek szórási sugara a szórófejre jutó víznyomás függvényében változik! Az adatok a szórófejek paraméterei táblázatokban található!

A SZÓRÓFEJEK FELRAJZOLÁSÁNAK MÓDSZERE:

- Az egyes területeket osszuk fel olyan téglalapokra (vagy nagyjából egyenlő oldalú háromszögekre), amiknek a hosszú és rövid oldala közti különbség nem nagyobb, mint 10%. A csúcsokba rajzoljunk szórófejeket (kis körrel jelöljük).
- A keskeny sávokhoz (1 m ÷ 1,5 m széles) tervezzünk S020 típusú szórófejeket sávszóró fúvókákkal.
- Az 1,5 m és 5,5 m közötti oldalhosszúságú négyszögek sarkaihoz S020 típusú szórófejeket tervezzünk.
- Az 5 m és 9 m közötti oldalhosszúságú négyszögek sarkaihoz S050 típusú szórófejeket tervezzünk.
- A 9 m és 15 m közötti oldalhosszúságú négyszögek sarkaihoz S075 típusú szórófejeket tervezzünk.
- A keskeny sávokat (1 m ÷ 1,5 m széles) területeknél használjunk S020 típusú szórófejeket sávszóró fúvókákkal. Ezek az EST, DST és SST fúvókák.
- A csepegtető csöveket egymástól nagyjából 50 cm távolsággal tervezzük.



5. A szórófejek típusának pontos meghatározása

Az adott szórási távolságoknak megfelelő szórófejet és a hozzá tartozó fúvókát válasszuk ki a táblázatból. A kiválasztott szórófej és a hozzá tartozó fúvóka típusát írjuk be a szórófejet jelölő kis kör mellé. A rajzon szereplő összes szórófej estében hasonló módon járunk el.

6. Az egy zónára köthető szórófejek megjelölése, a zóna vízfogyasztásának kiszámítása.

ZÓNA: egy mágnesszelep által működtetett szórófejek összessége.

EGY ZÓNÁRA CSAK AZONOS TÍPUSÚ SZÓRÓFEJEK KÖTHETŐK!

Így KÜLÖN zónára kell kötni az S020-as, az S050-es és az S075-ös szórófejeket.

TURBINÁS FEJEK NÉGYSZÖG ELRENDEZÉSE:

- AZONOS ZÓNÁN LÉVŐ, NÉGYSZÖGBEN ELHELYEZETT SZÓRÓFEJEK esetében a 90°-os szórófej fúvókájához képest a 180°-ban forgó fejbe KÉTSZER akkora, a 360°-ban forgó fejbe NÉGYSZER akkora fúvókát kell tenni (pl. 0.5-1-2, vagy 0.75-1.5-3, vagy 1-2-4, vagy 2-4-8).
- KÜLÖNBÖZŐ ZÓNÁN LÉVŐ, AZONOS FÚVÓKÁKKAL RENDELKEZŐ, NÉGYSZÖGBEN ELHELYEZETT SZÓRÓFEJEK esetében a 90°-os szórófej fúvókájához képest a 180°-ban forgó fejet KÉTSZER annyi, a 360°-ban forgó fejet NÉGYSZER annyi ideig kell járattatni!

Egy zóna annyi vizet fogyaszt, amekkora a ráköötött fejek összes fogyasztása.

A fogyasztások számításánál az alábbiakat vegyük figyelembe:

- A spray fejek optimálisan 2 bar nyomáson működnek.
- A turbinás fejek optimálisan 3 bar nyomáson működnek

A vízfogyasztásokat ezen értékeknél vegyük figyelembe!

MÓDSZER A FEJEK VÍZFOGYASZTÁSÁNAK ÖSSZESÍTÉSÉRE:

- A terven szereplő összes azonos típusú fej fogyasztási adatát írjuk fel táblázatba.
- Így megkapjuk egyrészt hány darab fejünk lesz, másrészt
- megkapjuk, hogy mennyi lesz az összes fogyasztásunk fejtípusonként.

A vízforrás adatait figyelembe véve zónákba sorolhatjuk a különböző típusú fejeket.

A vízforrás adatainál fontos a 3,5 bar nyomásnál rendelkezésünkre álló vízmennyiség a turbinás fejek, a 2,5 bar nyomásnál rendelkezésünkre álló vízmennyiség a spray fejek számára.

Azért kell ezeket az adatokat nézni, mert a szűrőn és a szelepen összesen kb. 0,4 bar nyomás esik.

Annyi fejet tudunk egy zónára kötni, amennyi összes fogyasztása még NEM HALADJA MEG az adott fejtípushoz tartozó rendelkezésre álló vízmennyiséget.

Miután meghatároztuk a zónákat, jelöljük meg az azonos zónákhoz tartozó fejeket a tervrajzon.

A csepegtető öntözést kössük külön zónára!

Ahány zónánk van, annyi mágnesszelep kell a működtetésükhöz. A zónaszám alapján határozhatjuk meg, hogy 4 zónás, vagy 6 zónás vezérlőt használjunk.



7. A szelepdobozok elhelyezése a rajzon

A szelepeket a föld alá, egy gödörbe kell telepíteni. A karbantartás miatt a szelepekre egy levehető fedelű szelepdobozt kell tenni.

Határozzuk meg a tervrajzon, hol legyenek a szelepdobozok.

8. A zónák vízcsöveinek felrajzolása

Az egy zónához tartozó fejeket a rajzon kössük össze vízcsövekkel.

A zónában lévő fejeket összekötő csövet lehetőleg középen tápláljuk meg vízzel.

9. A zónákat a szelepekkel összekötő csövek felrajzolása

A rajzon a zónák bekötési pontjától tervezzük meg a zóna és a szelep közti vízvezeték nyomvonalát.

10. A szeleposztókat és a vízforrást összekötő csövek felrajzolása

A szeleposztókra vannak felszerelve a mágnesszelepek. A szeleposztóktól rajzoljuk meg a vízforrásig vezető vízvezeték nyomvonalát.

11. Az öntöző főelzáró és ürítő csap, illetve a szűrő helyének meghatározása, felrajzolása

A szeleposztók és a vízforrás közé kell elhelyezni a szűrőt, az ürítő csapot és a főelzárót. Ezek helyét is határozzuk meg a tervrajzon.

12. A vezérlő és az esőérzékelő helyének meghatározása

Határozzuk meg, hova tesszük az esőérzékelőt! Ügyeljünk arra, hogy essen rá az eső, de az öntözővíz ne érje.

A vezérlőt belső térben helyezzük el, egy konnektorhoz közel. Ide tudjuk bedugni a vezérlő adapterét. Ezek után jelöljük ki az esőérzéklő és a vezérlőkábelek nyomvonalát.

13. Anyaglista készítése

Ezek után elkészíthetjük az anyaglistát, ami alapján megvásárolhatók az öntözőhöz szükséges anyagok.

Sok sikert!

Öntözzmagad Kft.

