

NÁVRH ZÁVLAHOVÉHO SYSTÉMU TJ SOKOL HALÁMKY

Návrh závlahového systému s podzemním potrubním vedením zahrnuje rozmístě postřikovačů s potrubím a ovládacími prvky tak, aby celý systém co nejlépe vyhovoval místním podmínkám zavlažované plochy. Návrh je zpracován s přihlédnutím na tyto faktory:

typ půdy (má vliv na délku a frekvenci závlahy)

zdroj vody (hasičská nádrž)

- z kapacity zdroje bylo možné stanovit množství vody, které lze využít pro jednu sekci při zachování dostatečného tlaku
- počet sekcí v systému (typ a velikost ovládací jednotky)
- typ postřikovačů
- průtok a pracovní tlak na trysce postřikovače

povětrnostní vlivy (s ohledem na vliv větru volíme maximální spon postřikovačů)

finanční zdroje (dle částky jsem zvolil automatický systém)

Konkrétní návrh

TJ Sokol Halámky zadal finanční limit 350 000 Kč na návrh zavlažování místního hřiště.

S přihlédnutím na finanční limit, dříve zmíněné faktory a rozměry hřiště jsem pá po již existujícím zavlažování velmi podobných parametrů. Téměř stejné koncepce nabízí firma RAIN BIRD(www.ittec.cz) známá po celé Evropě.

S úzkou spoluprací s touto firmou jsem získal návrh splňující podmínky Sokolu.

Finanční odhad:

- ČÁST I. - ZEMNÍ PRÁCE
- ČÁST II. - POTRUBÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ
- ČÁST III. - UZAVÍRACÍ ARMATURY
- ČÁST IV. - POSTŘIKOVAČE A PŘÍSLUŠENSTVÍ
- ČÁST V. - OVLÁDACÍ SYSTÉM
- ČÁST VI. - HLAVNÍ ČERPACÍ STANICE

ČÁST I. ZEMNÍ PRÁCE

Vytyčení tras pro položení potrubí, umístění armatur, ventilových boxů, postřikovačů a ostatních částí zavlažovacího systému dle projektu	2 000,00
Vyhlobení rýhy pro potrubí hlavních řadů a ovládacích kabelů v hornině 3-4 včetně odvozu přebyt. výkopku v rámci staveniště	840,00
Vyhlobení rýhy pro potrubí distribučních řadů a ovládacích kabelů v hornině 3-4 včetně odvozu přebyt. výkopku v rámci staveniště	12 180,00
Podsyp a obsyp potrubí a ovládacích kabelů jemnozrnným obsypem 0-4mm. (dle potřeby) Včetně dodávky obsyp. materiálu, pro obsyp kabelů	10 230,00
Zásyp a hutnění výkopů	11 623,00
Výkop pro postřikovač, jeho výškové osazení (ks) do úrovně terénu včetně podsypu pískem, zásypu a odvozu přebytečného výkopku v rámci staveniště	2 340,00
Výkopy pro ventilové boxy (ks)	190,00
Osazení ventilových boxů vč. štěrku, podsypu (ks) zásypu, hutnění a odvozu přebyteč. Výkopku rámci staveniště	175,00
RAIN BIRD ventilová šachtice velká	1 462,50
ZEMNÍ PRÁCE CELKEM	41 042,00

aI := 2000 bI := 840 cI := 12180 dI := 10230 eI := 11627 fI := 2340

iI := 1462 hI := 175 gI := 190

CI := aI + bI + cI + dI + eI + fI + iI + hI + gI

$$CI = 4.104 \times 10^4 \text{ Kč}$$

ČÁST II. POTRUBÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Dodávka a montáž hrdlového potrubí PVC bm 179,00 DN 100, PN 10	
Dodávka a montáž hrdlového potrubí PVC bm 127,00 DN 80, PN 10	
Tvarovky a spojovací prvky pro potrubí PVC	
Betonové bloky pro jištění potrubí v ohybech a zakončeních	
Dodávka a montáž tlakového potrubí HD-PE bm 129,00 DN 65, PN 10 (75x6,9)	
30,00 Dodávka a montáž tlakového potrubí HD-PE bm 95,00 DN 50, PN 10 (63x5,8)	2 850,00
Tvarovky a spojovací prvky pro potrubí HD-PE	427,50

Distribuční vedení

Dodávka a montáž tlakového potrubí HD-PE bm 95,00 DN 50, PN 10 (63x5,8)	43 225,00
Tvarovky a spojovací prvky pro potrubí HD-PE	6 483,75

POTRUBÍ A PŘÍSLUŠENSTVÍ CELKEM **52 990,00**

aII := 2850 bII := 427.5 cII := 43225 dII := 6483.75

CII := aII + bII + cII + dII

$$CII = 5.299 \times 10^4 \text{ Kč}$$

ČÁST III. UZAVÍRACÍ ARMATURY

1,00 Filtr AMIAD 2"AG, filtr ocel., epoxid. lak, 2" AG, 80 mesh (ks) dodávka vč. uzav. armatur AI a montáže, manuál. čišť.	15 500,00
Provedení tlakové zkoušky potrubí	5 250,00

UZAVÍRACÍ ARMATURY CELKEM **20 750,00**

aIII := 15500 bIII := 5250

CIII := aIII + bIII

$$CIII = 2.075 \times 10^4 \text{ Kč}$$

ČÁST IV. POSTŘIKOVAČE A PŘÍSLUŠENSTVÍ

RAIN BIRD vodotěsné konektory 2,5 mm2, DBY ks	1 485,00
RAIN BIRD výs.postř. EAGLE 900E-30(60) ks	13 590,00
RAIN BIRD výs.postř. EAGLE 950E-28 ks	76 500,00
RAIN BIRD trav. kryt pro E900 ks	7 110,00
RAIN BIRD kloubová přípojka SJ-150-12 ks	14 850,00
RAIN BIRD nářadí EAGLE SVK ks	405,00
RAIN BIRD nářadí SRP ks	2 115,00
RAIN BIRD nářadí VT-DR ks	2 655,00
12,00 Montáž postřik. typu E900/950 vč. trysek ks 395,00	4 760,00
2,00 Montáž krytů pro E900 ks 425,00	850,00
12,00 Montáž přípojek SJ-150-12 ks 265,00	3 180,00

POSTŘIKOVAČE A PŘÍSLUŠENSTVÍ CELKEM **127 480,00**

aIV := 148' bIV := 13590 cIV := 76500 dIV := 7110 eIV := 14850 fIV := 405 gIV := 2115
hIV := 2655 iIV := 4760 jIV := 850 kIV := 3180
CIV := aIV + bIV + cIV + dIV + eIV + fIV + gIV + hIV + jIV + iIV + kIV

$$CIV = 1.275 \times 10^5 \text{ Kč}$$

ČÁST V. OVLÁDACÍ SYSTÉM

1 365,00 Ovládací kabel 24V, CyKy 2x1,5mm2 bm 10,80 včetně montáže a proměření průchodnosti	14 742,00
Ovládací kabel 24V, CyKy 2x1,5mm2 (čidlo) bm 10,80 včetně montáže a proměření průchodnosti	432,00
RAIN BIRD centrální ovl. jednotka SI-RR+ 12 ks včetně trafa 230/24V	7 583,00
RAIN BIRD čidlo srážek RAIN CHECK ks	1 665,00
Montážní práce na ovládacím systému ks 6 950,00	6 950,00
Programování a zprovoznění systému, ks 2 900,00	2 900,00
zaškolení obsluhy	
Schema skutečného provedení ks 6 500,00	6 500,00
První zazimování a jarní zprovoznění ks 3 650,00	3 650,00
<hr/>	
OVLÁDACÍ SYSTÉM - CELKEM	44 430,00

aV := 14742 bV := 432 cV := 7587 dV := 1665 eV := 6950 fV := 2900 gV := 6500
hV := 3650

CV := aV + bV + cV + dV + eV + gV + fV + hV

$$CV = 4.443 \times 10^4 \text{ Kč}$$

ČÁST VI. HLAVNÍ ČERPACÍ STANICE

Čerpadlo vertikální odstředivé Grundfos, Calpeda ap. ks
Q=xxxm3/hod, H= xxxm), celonerezové provedení
2 čerpadla provozní
Expanzní nádoba AQUAMAT s vyměnitelným vakem bm
objem xxxlitrů
1,00 Ovládací skříň s tlakovým vlnovcovým spínačem 9 barů ks
s diferencí 0,4 baru. Signál z tohoto spínače vyhodnocuje
ovládací skříň. Tato skříň zabezpečuje:
1) jištění čerpadel (zkrat / přetížení)
2) jištění ovládacího obvodu
3) blokování - běh na sucho
4) střídání čerpadel při startu (u více než 1 čerpadla)
5) paralelní chod (u více než 1 čerpadla)
6) signalizace poruch

7) měření motohodin zařízení

Celé zařízení je uloženo v plastovém rozvaděči IP 54

Propojení do automatické stanice ks

obsahuje propojovací potrubí na výtlačku čerpadel s tlakovou nádobou, pojistným ventilem, tlakovým spínačem a kontrolním manometrem. Včetně tvarovek a armatur.

Montáž - vlastní propojení na místě, nastavení pracovních ks

parametrů, uvedení do provozu, výchozí elektrovizita,

vyškolení obsluhy a předání provozního řádu

Sací potrubí DNxxx a sací koš DNxxx ks

Připojovací tvarovky a armatury sání/výtlačk ks

ČERPACÍ STANICE

50 000,00

$$CVI := 50000 \text{ Kč}$$

$$CELK := CI + CII + CIII + CIV + CV + CVI$$

$$CELK = 3.367 \times 10^5 \text{ Kč} \quad \text{-celková cena v Kč}$$

Výpočet doby zavlažování a spotřeby vody za týden

1. zvolení koeficientu SC podle rozmístění sponů postřikovačů
(velmi dobré rozmístění SC = 1.3 , dokonalé SC = 1.1 - golfové hřiště)

$$SC := 1.7$$

2. $T_{zavl} = (PR_{požad} / PR_{vypoč}) \times SC$

T_{zavl} - doba zavlažování týdně

PR požad - požadovaná srážková výška hřiště (PRpožad = 40 mm/týden)

PR vypoč - vypočtená srážková výška (mm/hod)

Q_{sekce} - celkový průtok všech postřikovačů

$$Q_{sekce} := 13338000000 \frac{\text{mm}^3}{\text{hod}} \quad S := 6996000000 \text{ mm}^2 \quad PR_{požad} := 40 \frac{\text{mm}}{\text{týden}}$$

$$PR_{vypoč} := \frac{Q_{sekce}}{S}$$

$$PR_{\text{vypoč}} = 19.065 \frac{\text{mm}}{\text{hod}}$$

$$T_{\text{zavl}} := \left(\frac{PR_{\text{požad}}}{PR_{\text{vypoč}}} \right) \cdot SC$$

$$T_{\text{zavl}} = 3.567 \frac{\text{hod}}{\text{týden}}$$

-délka zavlažování v hodinách za jeden týden

-při zavlažování 6 x týdně bude systém sepnut 35 min. denně v ranních hodinách

3. Q_{celk} - celková spotřeba v sekci za týden

$$Q_{\text{sekce}} := 103.38 \frac{\text{m}^3}{\text{hod}}$$

$$Q_{\text{celk}} := Q_{\text{sekce}} \cdot T_{\text{zavl}}$$

$$Q_{\text{celk}} = 368.727 \frac{\text{m}^3}{\text{týden}}$$

-celková spotřeba v kubících (m³) za týden

zpracoval : Tomáš Trsek