

Futbalové ihrisko Dlhé Klčovo

ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM FUTBALOVÉHO IHRISKA DLHÉ KLČOVO

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA



VYPRACOVAL:

Ing. Ivan Orenič

ÚVOD

Na základe analýzy momentálneho stavu a požiadaviek investora bol vypracovaný projekt závlahového systému. Vypracovaný projekt nám udáva presné rozmiestnenie postrekovačov a ďalších komponentov systému ako aj tlak a prietok potrebný pre správnu funkčnosť závlahového systému. Pre zdravý vývoj trávnik je potrebná závlahová dávka s vyrovnanou zrážkovou výškou, čo zabezpečí presné rozmiestnenie postrekovačov a dostatočný dostrek postrekovačov, čo je v našom prípade 22m.

Pri vypracovaní projektu závlahy a dimenzovaní jednotlivých rozvodov sme vychádzali práve z použitých postrekovačov, ktoré túto skutočnosť značne ovplyvňujú. Od prietoku a potrebného pracovného tlaku postrekovačov sú závislé priemery potrubí (ovplyvňujú rýchlosť prúdenia vody a tlakové straty) a čerpacia technika ako aj samotné čerpadlo. Preto za kľúčový komponent celého závlahového systému môžeme považovať samotné postrekovače a ich vlastnosti, čo v našom prípade predstavuje polomer dostreku 22m pri pracovnom tlaku 4,5baru a prietoku 5,5m³/h. Systém bude zavlažovaný samostatne každým postrekovačom. Pričom rozvody potrubí sú navrhnuté tak aby v budúcnosti pri zmene čerpadla bolo možné zavlažovať dvomi postrekovačmi súčasne.

2.1 Zdroj vody a potrubné vedenie

Zdrojom vody bude jestvujúca studňa, ktorej výdatnosť musí byť viac ako 5,5m³/h. V studni bude umiestnené ponorné čerpadlo ST140-79 3,0 kW, 400V. Vzhľadom na hĺbku studne, ktorá je 34m, bude čerpadlo ovládané frekvenčným meničom, ktorý bude eliminovať tlakové rozdiely spôsobené kolísaním hladiny v studni. Frekvenčný menič bude umiestnený v budove vedľa studne. Tlaková nádoba, tlakový snímač a filter závlahy budú umiestnené v studňovej šachte, ktorá musí byť dostatočne odvetraná. V mieste umiestnenia frekvenčného meniča je nevyhnutné pripraviť prípojku na 400V s vlastným istením, ktorú zabezpečí investor. Od studne po filter závlahy bude vedené hlavné potrubie HD-PE 100 63x5,8 mm PN 16, následne od filtra pozdĺžne medzi tribúnou a hracou plochou potrubie HD-PE 100 63x3,8 mm PN 10. Na dané potrubie budú prostredníctvom navrtavacích pásov inštalované elektromagnetické ventily 100 DV MM, ktoré budú umiestnené vo ventilových šachtách radu Rain Bird VB. Od elektromagnetických ventilov bude vedené potrubie HD-PE 100 40x2,3mm PN10 z k samotným postrekovačom RainBird 8005.

Potrebný tlak a prietok v mieste pripojenie v úrovni terénu:

$$Q = 5,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 70 \text{ m}$$

PONORNÉ ČERPADLO ST140-79 3,0 KW, 400V

Ponorné viacstupňové čerpadlo ST140-79 má samostatnú hydraulickú časť, ktorá je spojená s motorom pomocou 4 skrutiek a násuvnej hriadeľovej spojky podľa noriem NEMA. Všetky vonkajšie časti hydrauliky, obvod difúzorov a hriadeľ sú zhotovené z nehrdzavejúcej ocele. Vnútorne časti, teda obežné koleso a lopatky difúzoru z norylu. Výtlačné hrdlo má zabudovanú spätnú klapku ako ochranu hydrauliky proti spätným nárazom. Usporiadanie hydrauliky – s plávajúcimi obežnými



kolesami – znižuje možnosť zadretia pri výskyte piesku v čerpanej vode. Max. obsah piesku: trvale 80g/1000 litrov, 180g/1000 litrov krátkodobo (nové vrty a skružové studne) (v prípade dlhodobého prekročenia 180g/1000litrov sa skraca životnosť hydrauliky).

VLASTNOSTI:

- Napájanie 3 fázy 400V
- Výkon : 3,0kw
- H: 98-46m
- Q: 80-200l/min

FREKVENČNÝ MENIČ GD200A 5,5kw

VLASTNOSTI:

- napájanie 3 fázy 400V
- výstup 3 fázy 0-400V
- frekvencia :0-400Hz
- výstupný nom. prúd 14A
- rozmery VxŠxH (mm): 256x146x181



Frekvenčný menič bude slúžiť na plynulé ovládanie čerpadla a bude umiestnený v budove vedľa studne.

2.2 Zavlažovacie prvky

Na trávnatú plochu sú navrhnuté výsuvné postrekovače RainBird 8005 s číslom trysky 22 a dostrekom 22m pri pracovnom tlaku na postrekovači 4,5bar.

VÝSUVNÝ POSTREKOVAC RAIN BIRD 8005

VLASTNOSTI:

- Kvalitnejší trávnik pri menšej spotrebe vody - inovované trysky Rain Curtain™ poskytujú vynikajúcu rovnomernosť zavlažovania.
- Vďaka unikátnym vlastnostiam je tento postrekovač výnimočne odolný proti vandalizmu, znižujú sa tak prevádzkové náklady spojené s výmenou poškodených postrekovačov.
- Trysky Rain Curtain™ pre optimálnu distribúciu a kvalitné pokrytie zavlažovanej plochy v bezprostrednom okolí postrekovača zaisťujú vysokú rovnomernosť rozloženia závlahovej dávky.
- Trysky sú ľahko vymeniteľné z prednej časti postrekovača a ich výmena nevyžaduje použitie žiadnych špeciálnych nástrojov.
- Nestrhnutelný odolný prevodový mechanizmus zaisťuje dlhoročnú



bezproblémovú prevádzku aj v náročných prevádzkových podmienkach.

- Otočná časť výsuvníka a samotný výsuvník sú spojené masívnym mosadzným hriadeľom, čo postrekovaču poskytuje vysoko nadštandardnú odolnosť proti bočnému nárazu.
- Štandardne montovaný spätný ventil Seal-A-Matic™ (SAM) eliminuje samovoľné vypúšťanie na výškovo členitom sekčnom potrubí a znižuje nebezpečenstvo erózie aj tlakových rázov u čiastočne vypusteného potrubia.
- Minimalizovaný priemer kontaktnej plochy výsuvníka 4,8 cm znižuje nebezpečenstvo poranenia hráčov.
- Možnosť doplnkovej inštalácie gumového nástavca pre inštaláciu trávnej mačiny. Vďaka nástavcu SodCup sa stanú postrekovače takmer neviditeľnými, čo poskytuje ešte vyššiu bezpečnosť pri hre.

ŠPECIFIKÁCIA:

- Polomer dostreku: 11,9 až 24,7m
- Prevádzkový tlak: 3,5 až 6,9 baru
- Prietok tryskou: 2,54 až 8,24 m³ / h
- Vstupný závit: 1" BSP vnútorný závitom
- Spätný ventil SAM udrží prevýšenie v sekčnom potrubí až do 3,1 m.
- Výška výsuvu: 12,7 cm
- Celková výška: 25,7 cm
- Priemer kontaktnej plochy: 4,8 cm
- Priemer tela postrekovače: 7,9 cm.

ELEKTROMAGNETICKÉ VENTILY RAIN BIRD 100DVMM

Elektromagnetické ventily budú umiestnené vo ventilových šachtách mimo hracej plochy podľa projektovej dokumentácie.

VLASTNOSTI:

- Pevná PVC konštrukcia
- Dvojitá filtrácia vody vo ventile: na membráne samočistiaci filter a filter pod cievkou
- Možnosť manuálneho ovládania ventilu otočením cievky o ¼ otáčky, bez výtoku vody z ventilu
- Zapuzdrená cievka
- Preplachovacia skrutka
- Nerezové skrutky s krížovou hlavou



ŠPECIFIKÁCIA:

- Prietok: 0,24 až 6,8 m³ / h
- Tlak: 1 až 10,4 baru (23 ° C)

- Teplota: až 43 ° C

ELEKTRO ŠPECIFIKÁCIA:

- Cievka: 24V - 50 Hz
- Spínací prúd: 0,30 A (7,2 W)
- Prevádzkový prúd: 0,19 A (4,6 W)

ROZMERY:

- Výška 11,4 cm
- Dĺžka: 13,6 cm
- Šírka: 8,4 cm

Elektromagnetické ventily budú umiestňované v elektroventilových šachtách podľa projektovej dokumentácie. Pred elektroventily musí byť umiestnený hlavný filter závlahy.

2.3 Automatické ovládanie

Riadiaca jednotka bude umiestnená v budove vedľa studne , kde je nutné zabezpečiť napájanie 230V a wifi pripojenie. Od ovládacej jednotky vedú ovládacie káble k elektromagnetickým ventilom umiestneným vo ventilových šachtách podľa projektovej dokumentácie.

RIADIACA JEDNOTKA HYDRAWISE PHC 2401 E

Exteriérová riadiaca jednotka HUNTER HYDRAWISE PHC pre automatické riadenie závlahového systému s možnosťou ovládania cez PC, telefón alebo tablet

- Štandardné možnosti programovania podporujú 6 nezávislých zavlažovacích programov a 6 časov spustenia zavlažovania na program
- Rozšírené programovanie umožňuje programovať zavlažovanie pre jednotlivé sekcie a podporuje celkovo 6 časov spustenia zavlažovania
- Maximálne trvanie zavlažovania 24 hodín
- 2 vstupy na pripojenie senzorov
- 1 výstup P/MV pre štartovacie relé čerpadla a aktiváciu hlavného ventilu
- Podpora Wi-Fi na rýchle pripojenie k softvéru Hydrowise
- 7 cm plnofarebný dotykový displej na jednoduché programovanie priamo na ovládacom paneli
- Integrovaný prúdový senzor na rozpoznanie poruchy vodiča a výstrahy



ELEKTRO ŠPECIFIKÁCIA:

- Požadované napájacie napätie: 230 VAC, 50Hz , výstup: 25,5VAC 1A
- Výstup transformátora (24 V str.): 1 A

- Výstup sekcie (24 V str.): 0,56 A
- P/MV výstup (24 V str.): 0,28 A

ROZMERY:

- Šírka: 25,0 cm
- Výška: 22,8 cm
- Hĺbka: 10,0 cm

BEZDRÔTOVÝ SENZOR ZRÁŽOK A TEPLoty RAIN BIRD WR2

Programovateľná riadiaca jednotka, ktorá pozastaví zavlažovanie, ak množstvo zrážok prekročí nastavenú hodnotu respektíve ak je prekročená nastavená teplota.

VLASTNOSTI:

- Snímač výrazne prispieva k úsporám vody, predlžuje životnosť zavlažovacieho systému vďaka automatickému meraniu zrážok a prerušeniu zavlažovania počas dažďa a pri nízkej teplote.
- Funkcia "Quick Shut Off" pozastaví zavlažovanie počas dažďa.
- Pohodlné nastavenie medzných hodnôt zrážok.
- Vysoko intuitívne rozhranie riadiacej jednotky uľahčuje ovládanie a nastavovanie pomocou zrozumiteľných grafických ikon.
- Výkonná koncepcia vysielacej antény senzoru umožňuje dlhší dosah signálu a väčšiu odolnosť proti rušeniu pevnými prekážkami.
- Jednoduchá výmena batérie nevyžaduje žiadne nástroje ani demontáž snímača.
- Jednoduchá inštalácia, samoregulačnej pripevňovacej konzoly na odkvapy alebo ploché povrchy.
- Púzdro z vysoko kvalitného polymérového materiálu s vysokou odolnosťou proti UV žiareniu, odolávajúce škodlivým vplyvom okolitého prostredia.


ŠPECIFIKÁCIA:

- Nastaviteľná hodnota zrážok od 3 do 19 mm.
- Nastaviteľná hodnota nízkej teploty od 0,5 ° do 5 ° C
- Výber z troch režimov zavlažovania: naprogramované, pozastavenie zavlažovanie na 72 hodín, vyradenie senzoru na 72 hodín.
- Rozhranie riadiacej jednotky sa dodáva s 75cm káblom pre pripojenie do riadiacej jednotky 24V/230V.

ROZMERY:

- Šírka: 7,9 cm
- Výška: 17,2 cm
- Hĺbka: 3,3 cm
- Výška senzoru: 14,7 cm

2.4 Ventilové šachty

VENTILOVÉ ŠACHTY SÉRIE VB

- Široká obruba s vlnitou štruktúrou poskytuje výnimočnú pevnosť šachty, a tým aj lepšiu ochranu ventilov.
- Vyrobená zo 100% recyklovaného materiálu (čierne šachty), HD-PE polyetylén.
- Unikátna koncepcia s otvormi s odstrániteľnou krytkou zaručí rýchlejšiu a jednoduchšiu inštaláciu.



VLASTNOSTI:

- Riešenie otvoru pre skrutku vo veku znemožňuje vniknutie hmyzu do šachty.
- Vylomené záslepky je možné nasunúť nad otvory a doraziť k potrubiu – zabráni sa tým vniknutiu zeminy do šachty pri zasypávaní.
- Skosené okraje veka chránia proti poškodeniu pojazdom trávnu technikou.
- Západky na dne šachty umožňujú jednoduché spojenie dno-dno dvoch šacht pre hlboké inštalácie.
- Rovná plocha pre identifikáciu šachty na veku.

2.5 Zazimovanie systému a úkony pre používateľa

Pri kosení alebo hnojení trávniku nie sú potrebné žiadne úkony. Pri z lupovaní, prevzdušňovaní trávniku alebo iných hĺbkových úkonoch treba vyznačiť všetky postrekovače a plastové šachty a vyhnúť sa daným komponentom. Filter pravidelne kontrolovať a čistiť podľa potreby. V 2-týždňových intervaloch spustiť závlahový cyklus manuálne a skontrolovať funkčnosť všetkých sekcií a nastavení postrekovačov. Po výpadku prúdu prekontrolovať nastavené údaje.

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o plytko uložený letný vodovod je nevyhnutné celý systém na zimné obdobie dokonale odvodniť pomocou stlačeného vzduchu. Kompresor má byť napájaný v mieste čerpacej techniky. Je potrebné vytlačiť vodu zo všetkých potrubí.

Poznámky k závlahovému systému:

POTRUBIA:

- Hlavné rozvod potrubia bude vedený v priestore medzi hracou plochou a trúbou.
- Na danom potrubí budú inštalované elektromagnetické ventily v šachtách označených vo výkrese.
- Z hlavného potrubia sa oddeľujeme distribučnými potrubiami na jednotlivé plochy s trávnikom
- Hlavný tlakový rad : HD PE 100 63x3,8 PN10
- Distribučné potrubie : HD PE 100 40x2,4 PN10

KÁBLOVÉ VEDEDIE:

- Na plochách bude inštalovaný závlahový komunikačný kábel 5x0,8mm² a 14x0,8mm².
- Kábel bude slúžiť na komunikáciu medzi ovládacím systémom a elektroventilmi

OVLÁDACÍ SYSTÉM:

- Ovládanie elektroventilov bude riadené jednotkou Hydrawise

ZAVLAŽOVAČE:

- Rozprašovače Rain Bird 8005 - tryska č.22

HYDRAULIKA:

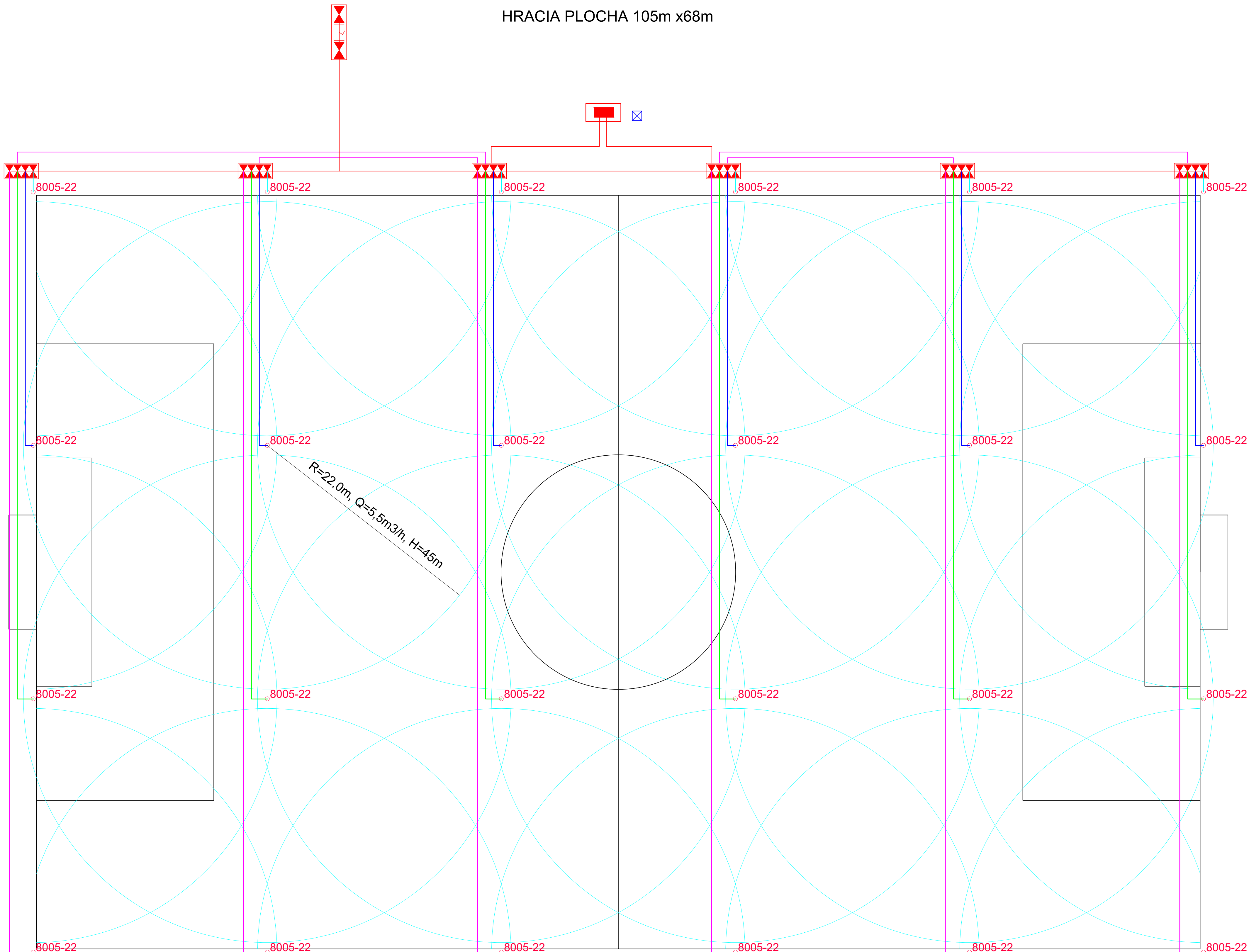
Potrebný prietok a tlak v mieste pripojenia :

- Potrebný prietok : 5,5 m³/hod.
- Potrebný tlak : 70 metrov

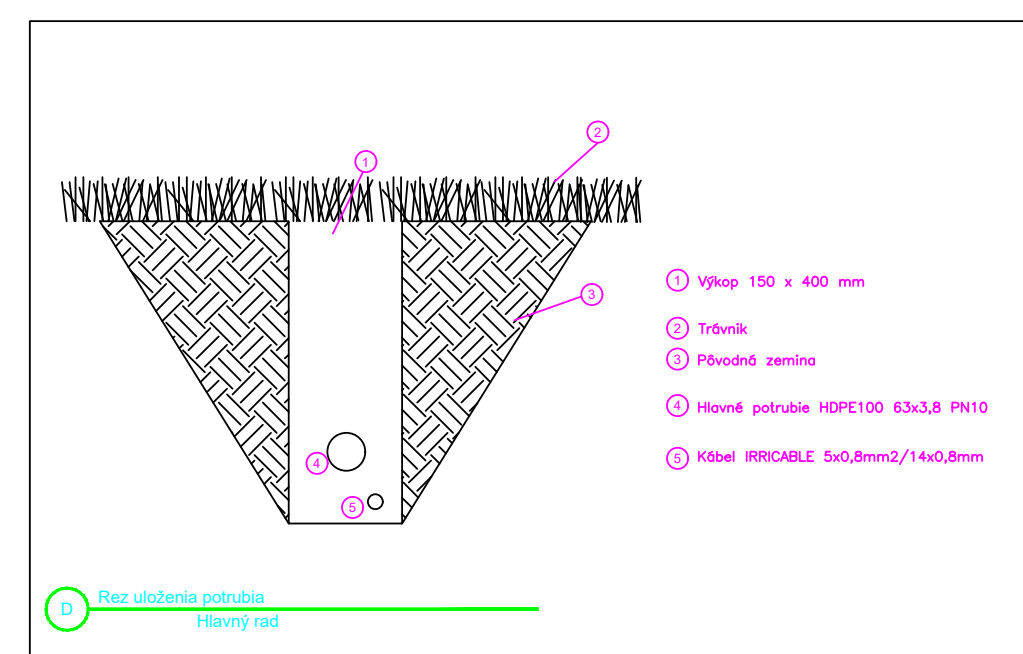
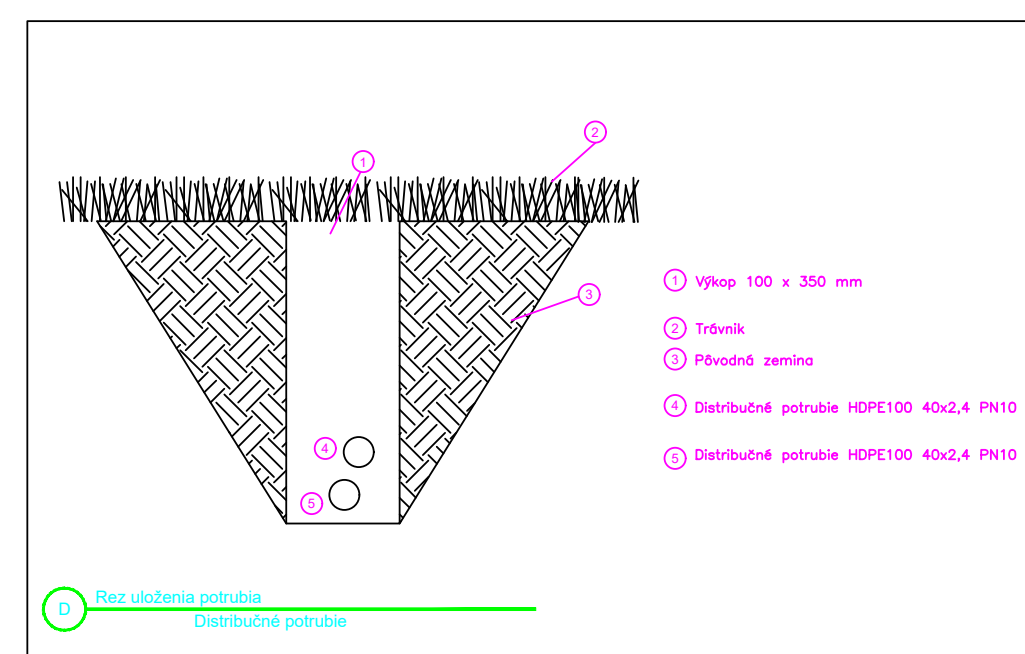
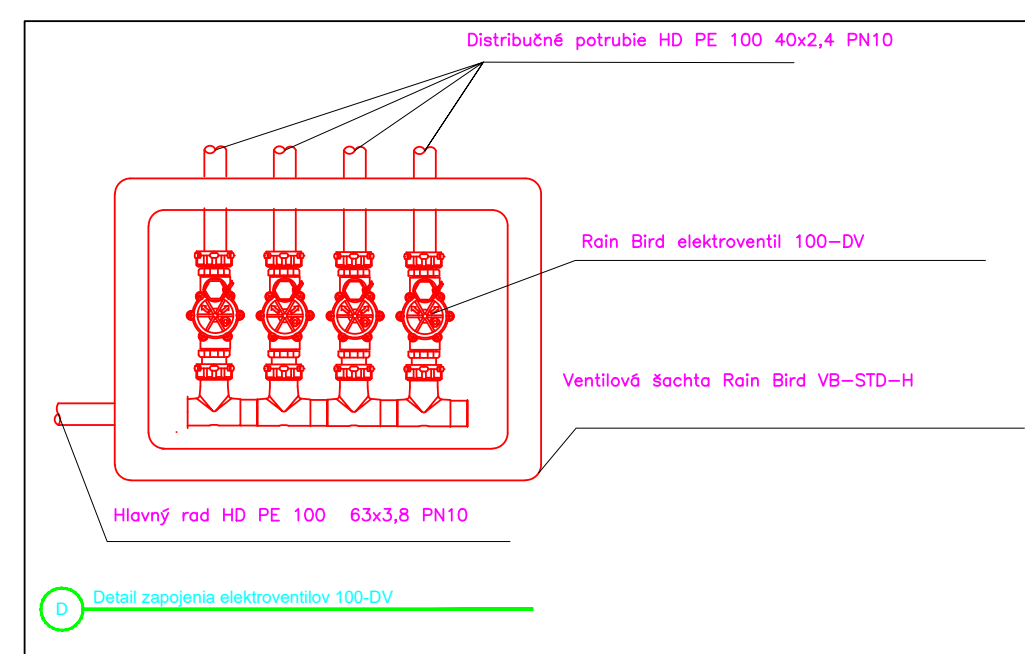
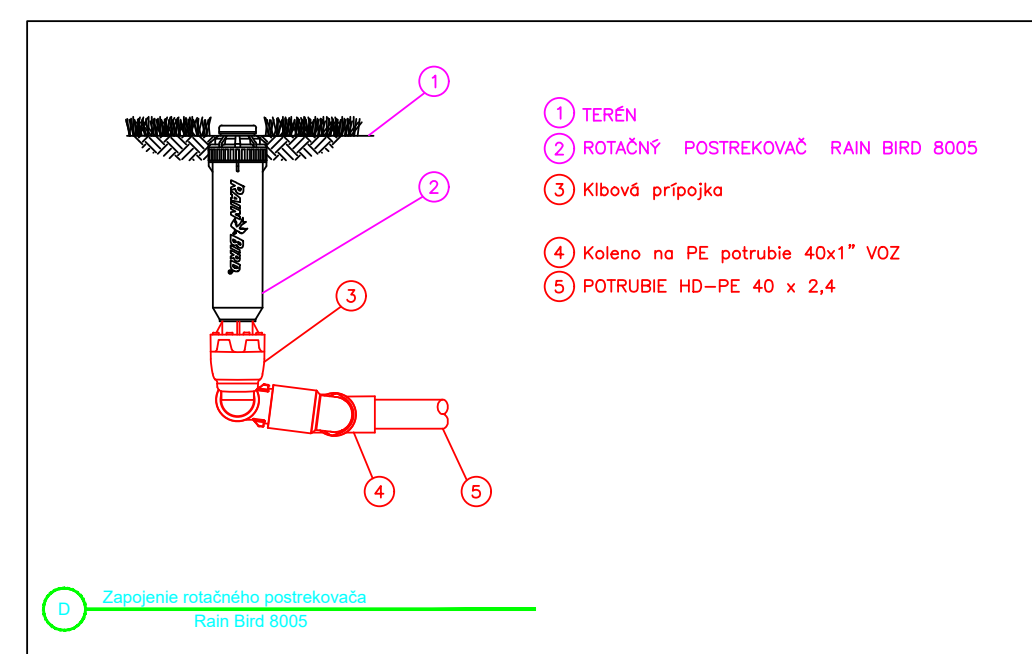
DETAILNEJŠÍ POPIS V TECHNICKEJ SPRÁVE

SITUÁCIA ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM M 1:200

HRACIA PLOCHA 105m x68m



LEGENDA	
	Šachta pre ventily, 1" elektromagnetický ventil Rain Bird 100-DV
	Ovládací jednotka Hydrawise
	Snímač dažďa WRC / umiestnenie sa upresní pri realizácii
	Závlahový kábel 5*0,8mm ²
	Závlahový kábel 14*0,8mm ²
	HD PE potrubie 63x3,8 PN 10 - Hlavný Rad
	HD PE potrubie 40x2,4 PN 10 - Distribučné potrubie pre závlahu
	Postrekovač Rain Bird 8005 - s číslom trysky 22



ZODP. PROJEKTANT Ing. Ivan Orenič	KRESLIL Ing. Ivan Orenič	Profesia: Projektová dokumentácia
Investor Obec Dlhé Klčovo	Č. zákazky 01	stupeň máj 2020
Stavba: Zavlažovanie futbalového ihriska Dlhé Klčovo	dátum máj 2020	formát 8x44
Obsah PÓDORYS	M= 1:200	Č.V.: 01