

Příloha č.1. Technologie vodotrysků

1) Všeobecně:

Přednádražní prostor žst. Ostrava-Svinov neobsahuje žádné vodní plochy ať přírodní nebo umělé. Pro oživení nově navrženého prostoru a zlepšení mikroklima je zde navržena fontána. Je situována bezprostředně před objektem výpravní budovy

Nádrž fontány je členěna do dvou, vzájemně propojených bazénů, rozdělených mřížkou pro pěší, situovaným proti hlavnímu vchodu do výpravní budovy. Fontána má jednak své estetické hledisko, ale její funkce je také bezpodmínečně nutná pro vytváření klimatické pohody uvnitř výpravní budovy. Ochlazený a zvlhčený vzduch je nasáván do výpravní budovy a funguje jako chlazení tohoto objektu. Fungování nádrže a fontány je proto nutné již od časného jara (březen) až do pozdního podzimu (listopad).

V každém bazénu nádrže je osazeno ve dvou řadách celkem dvacet trysek, vystupujících ze dna. Vlastní nádrž má výšku hladiny cca 30 cm a při ploše 205 m² (vnější prostor) má objem cca 61 m³. Sběr vratné vody je řešen mezi žulovými monolity, rozmístěnými po okraji nádrže, sběrnými žlaby, přičemž poslední žlab od osy hlavního vchodu v každém bazénu slouží jako bezpečnostní přepad, svedený přímo do kanalizace. Sběrné žlaby vratné vody jsou osazeny nerezovými sítěmi pro zachycení mechanických nečistot. Vypouštění obou bazénů je rovněž přímo do kanalizace pomocí uzavíracího ventilu ve strojovně fontány. Napouštění fontány je z veřejné vodovodní sítě.

Trysky jsou speciální konstrukce s integrovaným svítidlem, napájeným světlovodným kabelem. Tvoří kolmý výstřik provzdušněné vody o výšce cca 0,8 m. Výška stříku je časově proměnná regulací otáček čerpadla.

Strojovna fontány je umístěna v podzemí přístavby výpravní budovy. Ve strojovně je instalováno veškeré technologické zařízení, které zahrnuje:

- cirkulační čerpadla
- propojovací potrubí s potřebnými armaturami
- zařízení pro úpravu vody (písková filtrace, UVC lampa a magnetická úprava)
- projektory pro napájení světlovodných kabelů
- elektrorozvaděč
- automatické doplňování vody
- sběrná nádrž
- kalové čerpadlo

Spotřeba vody.

- plnění nádrže – 60 m³ - cca 2 x za sezonu
- odpar a odstřik – je závislý na klimatických a provozních podmínkách a nelze jednoznačně stanovit – odborným odhadem pro kalkulaci cca 0,1 – 0,2 m³ /hod provozu
- voda z praní filtru – cca 800 l/praní, 3 x týdně
- čištění bazénu a zařízení 2 x za sezonu cca 20 m³

bez zvl.

Ing. Libor LOVEČEK
691 10 KOBYLÁ 809
Tel./fax: +420 519 431 417
mob: CZ6812250709 ©

Spotřeba energie.

- instalovaný výkon 5,8 kW

2) Technický popis:

2.1. Doplnování vody.

Zdrojem vody pro fontánu je pitná voda z veřejné sítě. Dodávka technologie začíná připojením na uzavírací ventil 1 1/2" na přívodu. Ventil a podružný vodoměr pro sledování spotřeby vody jsou součástí řešení stavební části. Přívod je vybaven větví s elektroventilem pro automatické doplňování bazénu a větví pro přímé napouštění. Hladina vody je tvořena přepadovou hranou.

2.2. Cirkulace vody.

Zařízení je samozřejmě navrženo jako cirkulační, se dvěma okruhy. Fontánový okruh zabezpečuje vlastní estetickou a ovlažující funkci fontány, okruh úpravy vody zajišťuje kvalitu vody v systému. Je uzavřený a voda v něm cirkuluje časově nezávisle na provozu okruhu fontánového. Úprava vody zabezpečuje přijatelnou kvalitu vody jak z hlediska vizuálního, tak i hygienického, nezabezpečuje však kvalitu, požadovanou platnými předpisy pro koupání veřejnosti.

2.3. Fontánový okruh.

Fontánový okruh zahrnuje:

- 2 cirkulační čerpadla
- rozvod vody v bazénu k jednotlivým tryskám s nutnými armaturami
- sběrný systém s nerezovým ochranným sítím a potrubí vratné vody

Čerpadla jsou v provedení „In-line“, do suché jímky, s vertikální osou motoru, výrobek fy L FC 50/125/22

Motor třífázový, 3 x 400 V, 50 Hz, 2,2 kW. Detailní

popis čerpadla a charakteristická křivka jsou přílohou této zprávy. Každé čerpadlo je vybaveno regulací otáček frekvenčním měničem.

Každé čerpadlo je osazeno uzavírací klapkou na sání a výtlaku a zpětnou klapkou.

Propojovací potrubí je z materiálu PVC – U, spojovaný lepením. Výtlak každého čerpadla je přes rozdělovač napojen na jednu řadu trysek v bazénu, přičemž každá větev v bazénu je samostatně uzavíratelná klapkou. Oba rozdělovače jsou navíc propojeny mezi sebou, s klapkovým uzávěrem.

Na každé větvi je osazeno 10 trysek, speciálně konstruovaných pro tuto fontánu. Trysky jsou provedeny z nerez a nerezavějících materiálů. Jsou ukotveny přímo do dna bazénu. V každé trysce je integrováno osvětlovací těleso, napojené světlovodnými kabely na čtyři projektory, umístěné ve strojovně fontány. Konstrukce trysek je duševní majetek autora

2.4. Okruh úpravy vody.

Okruh úpravy vody je kombinací pískové filtrace s UVC lampou a magnetickou úpravou vody. Zabezpečuje jak mechanické, tak i biologické čištění. Filtr zachycuje mechanické nečistoty, UVC lampa ničí řasy a bakterie, magnetická úprava zabraňuje usazování

vápenatých složek na funkčních částech zařízení. Provoz lze vizuálně kontrolovat a v případě potřeby trubici UVC lampy snadno čistit.

Písková filtrace má vlastní oběhové čerpadlo a pracuje nezávisle na provozu fontány. Proplach pískové náplně se provádí ručně na základě údaje manometru na filtru přepnutím šesticestného ventilu. Voda z praní se přes sběrnou jímku odpadní vody přečerpává do kanalizace.

V případě zhoršení kvality vody, zapříčiněné klimatickými podmínkami, lze pro zabezpečení hygienické nezávadnosti vody šokově dávkovat chemikálie přímo do bazénu fontány (SAGEN, chlor).

2.5. Hlídání hladiny.

Hladina vody v bazénu je automaticky hlídána hladinovým čidlem se třemi kontakty. Čidlo otevírá a zavírá elektroventil a blokuje provoz fontány při poklesu hladiny pod stanovenou minimální hladinu. Na přívodním potrubí je obtok 1 1/2" pro přímé plnění bazénu. Obtok je při běžném provozu uzavřen.

2.6. Vypouštění, bezpečnostní přepad

Vypouštění bazénu je gravitační přímo do dešťové kanalizace po otevření ventilu ve strojovně. Vypouštěcí potrubí je vedeno pod stropem strojovny. Odpadní voda ze sběrné jímky se čerpá také do tohoto potrubí. Bezpečnostní přepad z bazénu fontány je sveden z posledního pole sběrných žlabů přímo do kanalizace. Je nastaven o cca 1 cm nad provozní hladinu.

2.7. Podvodní osvětlení

Je navrženo osvětlení výstřiků, umístěných ve dvou propojených nádržích fontány, ve dvou řadách po deseti kusech. Blízká poloha obou bazénových těles umožňuje použití jedné společné technologické místnosti.

Celý systém je použit ve veřejném prostoru a odolnost proti vandalismu je jedním z dominantních požadavků.

Jako nejvhodnější typ osvětlení ve spojení s vodními aplikacemi jsou jednoznačně Optické Vláknové Světelné Systémy (OVSS). Tato technologie umožňuje unikátním způsobem zajistit požadované užité vlastnosti – osvětlení scény – a současně nabídnout:

- absolutní bezpečnost
podél optických kabelů se nepřenáší žádný elektrický proud, ani se nevyskytuje rozdíl potenciálů, jednoduchost údržby a energetickou úsporu,
- potlačení UV/IR složek záření
optická vlákna působí jako frekvenční propust viditelnému spektru, postranní složky záření (UV - ultrafialové, IR - infračervené) jsou potlačeny,
- odolnost k elektromagnetické interferenci
záření z optických vláken neruší ani není rušeno jiným zdrojem záření,
- jednoduchost údržby
optická vlákna jsou bezúdržbová, veškeré akce se odehrávají na dobře přístupném místě, kde je umístěn projektor a výměny lampy jsou elementární záležitostí bez nároku na jakékoliv úpravy či opatření v nádržích.

Estetické a funkční vlastnosti jsou skloubeny v jeden propracovaný systém. Přirozenou vlastností OVSS je jeho schopnost velmi jednoduchým způsobem měnit koloritu světelného

záření tzn. celé osvětlované scény, což přináší okolním pozorovatelům silný estetický zážitek umocněný tím, že změna se děje jemnými pozvolnými přechody.
Absence křehkých a snadno zničitelných částí je ideálním předpokladem odolnosti vůči běžnému vandalismu.

Celková sestava

Celý OVSS je složen ze tří částí :

Projektoru – který používá světelný zdroj vysokých výkonů koncentrovaného do optického portu,

Vláknového členu – plnícího funkci rozvodu světelné energie z optického portu projektoru na místo určení, z jednoho místa můžeme osvětlovat několik bodů,

Koncovky - resp. tvarovky, která plní dvě funkce, ukončuje každý vláknový svazek a umožňuje tak pracovat se svazkem jako s velkopřůměrovým optickým vláknem a zároveň lze pomocí tvarovky měnit vyzařovací úhel a tím světelné technické parametry na místě určení.

Projektor

Světelný projektor slouží jako zdroj vysoce koncentrovaného světelného záření pro Optické Vláknové Světelné Systémy.

Přístroj je určen pro aplikace s vlákny typu „end – light“ (záření konce vláken) i „side – light“ (stranově zářící kabely). Konstrukčně je řešen jak pro celoskleněné, tak i pro celoplastové (PMMA) světelné systémy.

V dané aplikaci je navržen projektor tuzemské výroby typ NEUTRON, vyrábějící firma ON-NO, s.r.o. Brno. Na výrobek je poskytována 2 letá záruka, servisní výměny opotřebovaných částí se dějí okamžitě bez dovozových prodlev v případě zahraničních konkurenčních výrobků. Projektor používá řadu ochranných obvodů a mikroprocesorem řízenou ventilaci udržující lampu v optimálních provozních podmínkách. Při překročení zejména okolní teploty nad nastavenou mez se napájení lampy automaticky vypíná, což chrání zařízení před přehřátím a zkrácením doby života lampy.

Konstrukce

Projektor je zhotoven z celokovového pláště s komaxitovou povrchovou úpravou o rozměrech 200š x 155v x 520d mm. V přední části je pouze optický port pro uchycení tělesa 30mm průměru společného vláknového konce, boční strany slouží pro nucenou ventilaci nasávání a výdech vzduchu. Je použita dvojice ventilátorů, jeden pro chlazení optického portu a druhý pro lampu. V zadní části je standardní přístrojová zásuvka pro přívod 230Vac, síťový vypínač a vývod pro ovládání barevného filtru.

Jsou povoleny čtyři možné polohy projektoru - na podlaze, na stropě, na stěně s orientací optického portu vlevo nebo vpravo. Ve všech orientacích musí být projektor uložen vodorovně. Jakákoliv jiná poloha způsobí zkrácení doby života lampy a posun jejích charakteristických světelných parametrů.

Pro uchycení projektoru na podložku jsou připraveny čtyři montážní otvory, k fixaci projektoru jsou použity vruty nebo šroubky o průměru 4,0 mm.

Lampa

Je použita jedna z nejodolnějších lamp pro osvětlování s optickými vlákny na trhu vůbec metal-halidová výbojka firmy OSRAM POWERSTAR HQI-R 150W/NDL FO. Střední doba života lampy je až 6 000 hodin. Barva světelného záření je neutrální bílá s teplotou chromatičnosti 4200 K a indexem podání barev $R_a = 85$. Lampa v kombinaci s integrovaným dichroidním reflektorem poskytuje 5200 lm ve vstupní apertuře optického portu průměru 25 mm (tzn. 10 lm/mm²), pro 10 mm aperturu pak 1850 lm (tzn. 23 lm/mm²). Celkový výstupní

světelný výkon lampy je 11 500 lm. Pracovní poloha lampy je horizontální (poloha p10). Pro dosažení maximální doby života lampy je doporučováno uložení lampy tak, aby pomyslná spojnice mezi elektrodami byla rovněž ve vodorovné poloze vzhledem k zemské tíži.

Ochranné obvody

Pro bezpečný, spolehlivý a maximálně efektivní provoz je použita řada ochranných prvků

Zapalovač výbojky

Pro zapálení výboje metal halidové lampy je použit ojedinělý výrobek firmy TRIDONIC. Jedná se o zapalovač dodávající lampě potřebné 4,5 kV startovací napětové impulsy a v případě 3 neúspěšných pokusů se automaticky odpojuje. Neúspěšný pokus je v případě, že lampa chybí, lampa se spálila nebo lampa ještě nevychladla po předešlém vypnutí.

Vnitřní termostat

Vnitřní termostat je použit na hlavním přívodu napájení 230Vac uvnitř přístroje. Jeho poloha před optickým portem chrání čelo společného konce vláken před tepelným poškozením a zároveň chrání celý přístroj před přehřátím nezávisle na funkčnosti použité vnitřní elektronice.

Nezávislé teplotní čidlo

Na držáku lampy uvnitř projektoru je umístěn teplotní senzor a pomocná elektronika vyhodnocuje teplotní poměry v těsné blízkosti lampy. V případě překročení nastavených režimů je podána zpráva pomocí LED diody umístěné na zadní straně projektoru a v nekritičtějších režimech dochází k odpojení přívodů příslušenství pro napájení lampy.

Mikrospínač krytu lampy

Při výměně lampy a sejmutí jejího krytu je zabezpečeno odpojení hlavního přívodu napájení pro případ opomenutí této skutečnosti obsluhou.

Ovládání

Veškeré indikační, ovládací a připojovací elektrické prvky jsou na zadním panelu projektoru. Projektor je napájen z jednofázové střídavé sítě (230 Vac) třívodičovým oddělitelným kabelem (fáze, střední vodič, ochranný vodič). V panelové vidlici projektoru je integrována proudová pojistka T 3.15A / 250V.

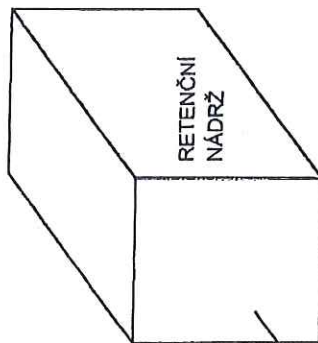
Po připojení k napájecí síti je projektor připraven k provozu. Pro osvětlení vodotrysků pouze ve večerních hodinách jsou použity nastavitelné časové spínače.

Řízení barevného filtru umožňuje START / STOP rotaci motorku. Jde o vyvedený externí jednopólový spínač napájení (12Vac) synchronního motorku.

4 x průchodka betonem
Astral 2" + tryska 00334

4 x průchodka betonem
Astral 2" + tryska 00334

UVC LAMPA



Filtr CANTABRIC 600

DN 50

Čerpadlo VICTORIA 16/380

KANÁL

beze změny
Ing. Libor LOVEČEK
691 10 KOBYLÍ 809
Tel./fax: +420 519 431 417
916- CZ6812250709 ①

VYPRACOVAL	ZODP. PROJEKTANT	VED. PROJEKTANT	lentus	
Ing. Roman Poulik	Ing. Libor Loveček		Ing. Libor Loveček Šteplín 699 691 10 Kobylí	
OKRES Ostrava	MÍSTO		ZAK.ČÍSLO	-
INVESTOR	Správa železniční dopravní cesty, a.s. a Česká dráha, a.s.		DATUM	
AKCE	ŽST. OSTRAVA - SVINOV		STUPĚŇ	RP
			FORMÁT	244
			MEŘITKO	-
			ARCH.ČÍSLO	-
OBSAH	TECHNOLOGICKÉ SCHEMA FILTRACE		PŘÍLOHA Č.	T 2