

Zodp. projekt. Ing. Zdeněk Brejcha	Vypracoval Miroslav Pilka	Ved. projekt. Milan Malý	 	KTS – AME s.r.o. ul. Karla Čapka 60 500 02 Hradec Králové tel.: 495214743 fax: 495213000													
Kraj : Jihomoravský Obec : Brno - město Investor : Statutární město Brno, Dominikánské nám. 1, 601 67 Brno																	
Akce : Rekonstrukce a dobudování „Janáčkova divadla“ úprava veřejného prostoru před Janáckovým divadlem			<table border="1"> <tr> <td>Formát</td> <td>9 x A4</td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>05/2013</td> </tr> <tr> <td>Stupeň</td> <td>DPS</td> </tr> <tr> <td>Zak. č.</td> <td>PR-2013-0005</td> </tr> <tr> <td>Měřítko</td> <td>Paré č.</td> </tr> <tr> <td>Č. výkresu</td> <td>01</td> </tr> </table>			Formát	9 x A4	Datum	05/2013	Stupeň	DPS	Zak. č.	PR-2013-0005	Měřítko	Paré č.	Č. výkresu	01
Formát	9 x A4																
Datum	05/2013																
Stupeň	DPS																
Zak. č.	PR-2013-0005																
Měřítko	Paré č.																
Č. výkresu	01																
Oddíl : SO 20 Vodní prvky																	
Obsah : TECHNICKÁ ZPRÁVA TECHNOLOGIE																	

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELŮ DÍLČÍ DOKUMENTACE	3
2	TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
2.1	ÚVOD	3
2.2	PODKLADY	4
2.3	TECHNOLOGIE FONTÁNY	4
2.4	TECHNOLOGIE VODNÍ STĚNY „FLASH WALL“	4
2.5	ZÁZEMÍ TECHNOLOGIE	5
2.6	NEREZOVÉ PRVKY	5
2.7	DEZINFEKCE VODY	6
2.8	PROPOJOVACÍ POTRUBÍ	6
2.9	ELEKTROINSTALACE	6
2.10	PROVOZ	6
2.11	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	7
2.12	POPIS ZDROJŮ A MOŽNÉHO OHROŽENÍ ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ	7
2.13	POKYNY PRO PROVOZOVATELE	7
2.14	POŽADAVKY NA PROFESE	7
3	ZÁVĚR	8

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby	„REKONSTRUKCE A DOBUDOVÁNÍ JD - ÚPRAVA VEŘEJNÉHO PROSTORU PŘED JANÁČKOVÝM DIVADLEM“ ČÁST 2: „ÚPRAVA VEŘEJNÉHO PROSTORU PŘED JD“
Oddíl stavby	SO 20 Vodní prvky
Místo stavby	Brno - město
Generální projektant	ATELIÉR A3 Úvoz 74, 60200 Brno Tel. 530 348 418
Stupeň projektu	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

1.2 Identifikační údaje zpracovatelů dílčí dokumentace

název	KTS-AME s.r.o.
sídlo	Karla Čapka 60, 500 02, Hradec Králové
e-mail	kts@kts-hk.cz

2 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1 Úvod

Obsahem této části dokumentace je návrh technologie vodních prvků v prostoru veřejného prostranství před Janáčkovým divadlem v Brně. Celé prostranství bude instalováno na stropě podzemní garáže.

Dvojice nově navržených vodních prvků je situována na osu divadla. Jedná se o vodní díla – fontána s 10 ks napěněných kolmých výtrysků a vodní stěna „flash wall“. Kulisa vodní stěny spočívá v programově řízeném kapání vody z kovové brány do bazénu, kdy na vodní „cloně“ se zobrazují požadované obrazce.

Osvětlení vodních prvků bude zajištěno nerezovými reflektory LED RGB.

Dokumentace respektuje jak požadavek architekta na estetický vzhled vodní podoby, tak zároveň řeší provozní i hygienické podmínky s návazností na obslužnost díla a bezpečný provoz. Prostředí, ve kterém jsou vodní prvky situovány, bude vyžadovat dodržování požadavků na řádnou kvalitu cirkulované vody. Zároveň je nutné dodržovat i čistotu prostředí v okolí vodních prvků. V dokumentaci je brán zřetel na provozní a hygienické podmínky, pořizovací i provozní náklady, spolehlivost provozu včetně servisu, vnější vlivy a lidský faktor. Vodní prvky a technologické zázemí bylo konzultováno a odsouhlaseno HIP.

2.2 Podklady

- architektonické řešení / ATELIER A3, Ing. arch. Jaroslav Černý /
- stavební dokumentace / ATELIER MIKITA, Marie Hanáková/
- ZTI / ing. Arnošt Hájek/
- podklady od výrobců jednotlivých navržených komponentů a technického zařízení

2.3 Technologie fontány

Vodní kulisu fontány tvoří 10 napěněných výtrysků vody o výšce max. 2 m. Fontána je tvořena zapuštěným bazénem, který je překrytý dlažbou. V místě výtrysků je dlažba nahrazena nerezovým pororoštem vneseným nerezovou lavicí. Na lavici bude instalována nerezová tryska Ø 50 mm, aretační kloub a regulační šoupě. Výtrysk bude v nočních hodinách nasvětlen 2 ks nerezových svítidel LED RGB 9x3 W, 24 V. V bazénu pod dlažbou budou instalovány propojovací rozvody výtrysků, nerezové přelivy, vypouštěcí prostup a rozvodnice elektroinstalace světel. Veškeré propojovací rozvody z fontány budou vedeny pod stropem garáže 1.PP.

Cirkulace vody je řešena v uzavřeném okruhu, tzn. že voda napuštěná do akumulární nádrže ve strojovně je nasávána čerpadlem litinovým odstředivým 4 kW, 400 V přes předfiltr objemu 60 litrů s velikostí síťového oka 1 mm a následně čerpadlem dopravována přes regulační ventil výtlačným potrubím k výtakovým tryskám. Chod čerpadel bude ovládán v časovém režimu a řízen frekvenčním měničem.

Cyklus kulisy umožňuje skokový nárůst všech výstřiků z intenzitě 25%, 50%, 75% a 100%. Rychlost změn jednotlivých efektů, jak vodních, tak světelných bude určena zkouškou na místě. Výsledná podoba scény podléhá schválení architektem stavby, který bude na zkoušky přizván.

2.4 Technologie vodní stěny „FLASH WALL“

Zařízení flash wallu bude umístěno v horní části kovové brány ve výšce cca 4,1 m. Samotná brána je řešena v samostatné části této dokumentace. Technologie flash wallu je složená z 16 ks modulových dílů. Transformátory, drivery a připojovací kabely budou instalovány u flash wallu.

Cirkulace vody je řešena v uzavřeném okruhu, tzn. že voda napuštěná do akumulární nádrže ve strojovně je nasávána čerpadlem litinovým odstředivým 2,2 kW, 400 V přes předfiltr objemu 8 litrů s velikostí síťového oka 2,5 mm a následně čerpadlem dopravována přes regulační ventil a předfiltry hrubých nečistot výtlačným potrubím k nátoku do flash wallu. Zde část vody je přepouštěna přes výtakové trysky jednotlivě ovládané elektroventily do bazénu, kde přes přelivové skimmery přitéká voda zpět do akumulární nádrže. Přebytečná voda z flash wallu je odebírána a dopravována gravitačním potrubím do akumulární nádrže. Rozvody vedené k flash wallu jsou instalované v útrokách kovové brány. Předfiltry hrubých nečistot jsou vybaveny systémem zpětného proplachu a sítím s oky max. velikosti 300 µm. Pro úpravu vody v bazénu je navržena písková filtrace Ø 600 mm. Čerpadlo filtrace nasává vodu z akumulární nádrže a přes trysky umístěné ve stěně dopravuje vodu do bazénu. Zde voda přepadá přes přelivové skimmery do vratného potrubí akumulární nádrže.

V nočních hodinách vodní clona bude nasvětlena nerezovými světly LED RGB DMX/02,16 W, 24 V. Umístění světel bude při výtoku i dopadu vodní clony. V dopadové části budou světla instalována v prohlubni bazénu a budou překryta nerezovým pororoštem.

Pro zvýšenou citlivost vodní clony flash wallu na poryvy větru bude instalováno zařízení na snímání intenzity větru anemometr. Umístěno bude v nejvyšším místě brány vodního prvku. Při překročení nastavených hodnot se technologie flash wallu automaticky vypne. Hodnoty citlivosti anemometru se nastaví na základě doporučení dodavatelé zařízení a výsledované zkušebním provozem.

Vzhledem umístění vodního prvku flash wallu v exteriéru může přes den docházet zhoršené viditelnosti obrazců na vodní stěně.

2.5 Zázemí technologie

Strojní vybavení pro vodní prvky je instalováno ve strojovně umístěné v garáži 1.PP. Napájecí médium pro vodní prvky je voda z městského vodovodního řadu, ze kterého je zřízena vodovodní přípojka DN32 (dodávka ZTI). Vodovodní přípojka bude vedena do strojovny a bude rozvětvena pro dopouštění závlahového systému /dodávka ZTI/ a napouštění a dopouštění technologie vodních prvků. Toto napouštění bude osazeno vodoměrnou sestavou s impulzním výstupem, předfiltrem hrubých nečistot se zpětným proplachem a elektromagnetickým ventilem. Pro omezení vzniku vápenných usazenin je na vodovodní přípojce instalována ionexová změkčovací stanice s automatickým ventilem. Přes elektromagnetický ventil bude instalována servisní obchůzka (bypass). Elektromagnetický ventil je v provedení „bez napětí uzavřen“.

Voda bude dopouštěna do plastové akumulární nádrže. Nádrž je konstruována jako samonosná a bude svařována v místě osazení. Nádrž bude vyztužena po obvodě žebry a překryta odnímatelnými poklopy. Úpravu vody v nádrži zajistí pískový filtr Ø 600 mm, dávkovací jednotka dezinfekce a nízkotlaká UV lampa. Pro přečerpávání přebytečné vody do retenční nádrže závlahy bude v nádrži osazeno kalové čerpadlo řízeno hladinovými sondami.

Vzhledem k výškové „indispozici“ gravitační kanalizace je ve strojovně osazena přečerpávací automatická jednotka s kapacitou 500 litrů. Kalové čerpadlo bude v provedení nerez a bude spouštěno plovákovým systémem. Do jednotky bude svedeno odkalení předfiltrů hrubých nečistot a proplach změkčovací stanice.

Strojovna bude odvodněna, větrána a v zimních měsících temperována.

2.6 Nerezové prvky

Nerezové pororošty vodních prvků jsou navrženy s velikostí ok 33,3x33,3 mm hmotnosti 21,7 kg/m². Výrobek roštů je v souladu s normou DIN 24 537. Rozměrové tolerance dle směrnice RAL-CZ 638. Povrchová úprava bude zajištěna mořením. Rošty budou zajištěné proti libovolné manipulaci.

Nerezové prostupy instalované do tělesa bazénů vodních prvků budou konstrukčně vybaveny límcem pro napojení na vodotěsné izolace. Prostupy procházející přes stropní konstrukci garáže budou těsněny segmentovým pryžovým těsněním. Dílenské výkresy zámečnických výrobků (tj. nerezových prostupů, rámu atd.) budou součástí dodávky dodavatele technologie.

Všechny nerezové prvky budou zhotovené v jakosti 1. 4301.

2.7 Dezinfekce vody

K dezinfekci vody je použito automatického dávkování dezinfekčního činidla a pH korektoru. Kvalita vody je měřena regulátorem v hodnotách pH a ORP. Dle požadované hodnoty na regulátoru je dávka na čerpadlech automaticky dávkována do výtlačného potrubí filtrace. V případě zakalení vody dávkujeme flokulační přípravek přímo do akumulární nádrže.

Pro zamezení růstu řas ve vodě bude ručně dávkován algicidní prostředek. Tento přípravek se dávkuje nárazově (při tvorbě řas), a to přímo do vody. Práci s algicidem, korektorem pH a dezinfekčním činidlem je třeba věnovat zvláštní pozornost a dodržovat bezpečnostní pokyny dle provozního předpisu výrobce a je nutné používat ochranné pomůcky. Veškeré používané přípravky musí mít příslušné hygienické atesty.

Pro posílení dezinfekčního účinku je navrženo UV zařízení nízkotlaké, které bude v provozu pouze za chodu pískové filtrace akumulární nádrže.

2.8 Propojovací potrubí

Veškeré navrhované sací, výtlačné i odpadní potrubní rozvody budou instalovány v plastovém provedení z PVC-U tlakových trub 1,0 MPa. Rozvody vedené Odpadní potrubí bude instalováno v plastovém provedení typ „Systém oranžové KG potrubí“. Uvedené plastové tlakové potrubí, které se bude nacházet ve strojovně a v garáži, musí být uložené do plastových objímek pevně ukotvené do stěny, podlahy a do stropu.

Po instalaci trubních rozvodů musejí být provedené řádné tlakové zkoušky. Tyto tlakové zkoušky budou opětovně provedeny po kompletaci trubních rozvodů před zkušebním provozem technologie kašny. Veškeré vodotrubní rozvody musí být řádně provedeny do požadovaného spádu tak, aby je bylo možno vypustit a důkladně odvodnit.

2.9 Elektroinstalace

Všechny elektrospotřebiče související s technologií vodního prvku budou napojeny a ovládány z elektrorozvaděče, který bude umístěn v technologické šachtě. Elektroinstalace technologie bude napojena přes proudový chránič a vlastním jistícím prvkem odpovídajícím proudové hodnotě. Výrobce elektrických přístrojů, zařízení a elektroinstalace technologie musí splňovat požadavky platných ČSN. Elektroinstalaci řeší samostatná část tohoto projektu.

2.10 Provoz

Vždy před novým napuštěním vody bude provedeno řádné vyčištění a oplach. Poté se provede napuštění upravené vody. Po naplnění akumulární nádrže a bazénků vodních prvků je možno zahájit automatický provoz technologie. Pro vypouštění vodních prvků bude zřízena kanalizační přípojka DN 100 osazena uzavíracími klapkami. Na zimní období bude technologie odvodněna a vodní prvky kontinuálně vypouštěny do kanalizace.

Předpokladem spolehlivého provozu technologického zařízení je především čistota a údržba recirkulující vody. Nečistoty v cirkulující vodě budou zachytávány postupně v několika stupních. Hodně hrubé nečistoty budou zachyceny již v bazénků. Drobnější nečistoty sítím v akumulární nádrži a následně předfiltry čerpadel. V období zvýšeného

znečišťování vody je zapotřebí v pravidelných intervalech vyjímát hrubé nečistoty z vody a prodloužit dobu filtrace.

2.11 Vliv stavby na životní prostředí

Vodní prvky bude blahodárně působit na návštěvníky, kteří zde najdou místo pro odpočinek, zábavu a relaxaci. Zároveň bude vodní plocha v horkých letních měsících pro všechny návštěvníky zdrojem osvěžení.

2.12 Popis zdrojů a možného ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků

Vybavení a instalace strojní části technologické místnosti musí být provedeno dle platných ČSN. Elektroinstalace technologie musí být zhotovena v souladu s ČSN 33 2000 – 7 – 702 ed.2. Osazení prostupů v technologické šachtě řeší stavební společnost.

2.13 Pokyny pro provozovatele

Za dodržování provozních, hygienických a bezpečnostních předpisů odpovídá provozovatel dle pokynů a návodů pro obsluhu, který bude součástí dodávky technologie vodního díla.

Návod pro obsluhu musí obsahovat popis zařízení, výkonové parametry, princip úpravy vody, hygienické zabezpečení vody a popis úrovně řízení s uvedením do provozu, provozováním a zastavením provozu. Provozovatel odpovídá za to, že provoz a obsluha zařízení bude svěřována jen pracovníkům, kteří budou řádně proškoleni a seznámeni s celým chodem zařízení a jeho obsluhou.

Obsluha musí být prokazatelně poučena a seznámena s obsluhou elektrického zařízení i s nebezpečím, které může za provozu vzniknout. Dle kvalifikace příslušné osoby musí být vymezen seznam činností, které může pracovník vykonávat. Odborné znalosti a technické vlastnosti musí vyhovovat nárokům, které vyžaduje odpovědnost a nebezpečí přidělené práce. Při práci se zařízením je třeba se řídit pokyny pro provoz, obsluhu a pokyny výrobců jednotlivých zařízení, které mají vlastní bezpečnostní pokyny.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat práci s chemikáliemi, k nimž se vztahují obslužné a bezpečnostní pokyny dle samostatného obslužného a provozního předpisu pro práci a zacházení s chemikáliemi. Při práci s chemikáliemi je nutné používat ochranné pomůcky, tj. štítek na oči, gumovou zástěru a rukavice).

Technologická kázeň má rozhodující vliv na kvalitu upravené vody. Je proto nutné provozovat zařízení v souladu s provozními předpisy a pokyny dodavatelů jednotlivých zařízení. Před nástupem na pracoviště budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a budou vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky.

O provozu a kontrole zařízení se vedou záznamy v provozním deníku.

2.14 Požadavky na profese

ZTI zajistí:

- vodovodní přípojku DN 32 ukončenou vodoměrnou soustavou
- napouštění retenční nádrže závlahy
- odvodnění strojovny podlahovou vpustí do přečerpávací jímky umístěné o patro níže

- přípojku DN 100 pro napojení bezpečnostního přepadu a vypouštění akumulární nádrže zaústěnou do přečerpávací jímky o patro níže
- propojovací potrubí z retenční nádrže závlahy do strojovny
- gravitační potrubí do strojovny pro napojení odkalení pískových filtrů
- gravitační přípojku pro vypouštění bazénu fontány a flash wallu

ELEKTRO zajistí:

- napájení rozvaděče technologie /předpokládaný celkový příkon 22 kW/
- osvětlení strojovny
- přepětovou ochranu 1,2 stupně
- temperaci strojovny
- přívod zemnicího kabelu do strojovny a ochranné pospojení nerez prvků

VZT zajistí:

- odvětrání strojovny

ZÁVLAHA zajistí:

- instalaci rychlospojky v zeleni u flash wallu pro možnost napojení hadice na údržbu vodních prvků

STAVBA zajistí:

- betonový sokl pod akumulární nádrži
- spádový beton ve strojovně k vypouštěcí vpusť
- uzamykatelné dveře do strojovny
- odvrtání otvorů pro nerezové prostupy technologie
- otvory pro rozvody vedené skrz stěnu strojovny vč. zpětného stavebního zapravení
- statické zabezpečení stropu pod nerezovou bránou flash wallu
- veškeré stavební a zemní práce

3 ZÁVĚR

Tato dokumentace technologie neřeší přípojky inženýrských sítí, stavební ani terénní úpravy a výkopové práce.

Je nezbytně nutné, aby do zahájení stavebních prací byla uzavřena smlouva o výkonu autorského dozoru. V případě, že nebude uzavřena tato smlouva o výkonu autorského dozoru na tuto technologickou část, pak zhotovitel tohoto projektu neodpovídá za případně vzniklé vady díla.

Před započítím instalace veškerých navržených potrubních tras, včetně podzemní technologické jámky musí být předem vytyčeno veškeré stávající podzemní vedení, aby nedošlo k jeho poškození nebo dokonce k újmě na zdraví pracovníků konajících zemní práce. Pokud výše uvedené nebude splněno, nesmí být započato výkopovými pracemi!