


SO 300 - VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY
SO 307.2 - PŘELOŽKA FONTÁNY

Objednatel: 	Statutární město Liberec nám. Dr. E. Beneše 1/1, 460 59 Liberec 1
--	--

Zhotovitel: 	ov architekti s.r.o. Lotyšská 646/10 160 00 Praha 6	HIP: Ing.arch. Romana Bedrunková
--	--	---

	Vypracoval	Miroslav Pilka, DiS., Bedřich Cvrček	Zak. číslo	24LI09
	Zodp. projektant	Tomáš Řádek, Bedřich Cvrček	Datum	06 / 2025
	Tech. kontrola	Milan Malý	Stupeň	DPS
	Akce TRŽNÍ NÁMĚSTÍ LIBEREC		Počet formátů	12 x A4
			Měřítko	-
Zhotovitel: KTS - AME s.r.o. Karla Čapka 60/13 500 02 Hradec Králové	Příloha D.1.307.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. přílohy <	

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 VODNÍHO PRVKU	4
2.4	DEZINFEKCE VODY	5
2.5	PROPOJOVACÍ POTRUBÍ	5
2.6	ELEKTROINSTALACE.....	6
2.7	PROVOZ	8
2.8	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	8
2.9	POPIS ZDROJŮ A MOŽNÉHO OHROŽENÍ ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ	9
2.10	POKYNY PRO PROVOZOVATELE	9
2.11	POŽADAVKY NA PROFESE	9
2.12	BILANCE ENERGIÍ	10
2.13	ZÁVĚR.....	10
3	FOTODOKUMENTACE	11
3.1	CELKOVÁ FONTÁNKA	11
3.2	BOČNÍ ODTOK.....	11
3.3	VÝTOKY Z „CHAPADEL“	12

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby	TRŽNÍ NÁMĚSTÍ LIBEREC
Objekt stavby	SO 307.2 - PŘELOŽKA FONTÁNY
Oddíl stavby	Technologie fontány
Generální projektant	ov architekti s.r.o. Lotyšská 646/10 160 00 Praha 6
Stupeň projektu	DPS

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

Předmětem této dokumentace je vodní prvek – fontánka umístěná na Tržním náměstí v Liberci. Jedná se o menší veřejné pítko tvořené kruhovým vodním bazénkem a centrální kovovou plastickou konstrukcí, která slouží jako výtokový a designový prvek. Fontánka byla realizována v rámci úprav veřejného prostoru při výstavbě městského plaveckého bazénu v 80. letech.

Fontánka bude z prostoru Tržního náměstí přemístěna na nové stanoviště v rámci plánované úpravy veřejného prostoru. Před transportem bude provedena šetná demontáž jednotlivých částí, zahrnující odpojení technologických rozvodů, sejmutí kovové plastiky a demontáž bazénu.

Po demontáži budou všechny díly důkladně očištěny a provede se kontrola jejich technického stavu. Vzhledem k opotřebení a stáří bude stávající nerezový bazén nahrazen novým prvkem, který bude vyroben z konstrukčně vhodné nerezové oceli s vyšší odolností proti povětrnostním a provozním vlivům AISI 316 L. Nový bazén bude dimenzován tak, aby zachoval původní tvar a vzhled, avšak splňoval současné technické a bezpečnostní požadavky.

Na novém umístění budou dále doplněny:

- nové kotevní prvky pro bezpečné uchycení centrální plastiky,
- nové vodohospodářské prvky navázané na stávající nebo upravené rozvody,
- doplňující konstrukční a montážní prvky zajišťující stabilitu, nivelaci a bezproblémový provoz, upravené podkladní vrstvy pro přesné usazení nového nerezového bazénu.

Vzhledem k tomu, že stávající řešení napojení fontány na vodovodní a kanalizační rozvody není dostatečně známo, bude nutné toto upřesnit a dořešit až při realizaci.

Vodní efekt bude tvořen vytékající vody z trysek chapadel. Investor požaduje, aby voda tryskala na kouli fontánky. Pro zvýšení množství odtékající vody bude nutno zvětšit boční otvory na soklu podstavce na průměr 20 mm. Osvětlení není požadováno. Pro zimní odvodnění vody bazénku bude zřízen nový dnový odtokový prvek překrytý mřížkou.

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

2.2 Podklady

- dokumentace stavební
- podklady od výrobců jednotlivých navržených komponentů a technického zařízení

2.3 Technologie vodního prvku

Strojní vybavení pro vodní prvek bude instalováno v nově navržené technologické šachtě, která je umístěna vedle vodního prvku. Rozměr TŠ je 3,0 x 2,5 x s.v. 2,3 m, materiálové provedení šachty bude z PP plastu tl. 15 mm. Po obvodě bude šachta vyztužena plastovými žebry a stavba šachtu obetonuje a dno opatří betonovou podlahou. Součástí šachty bude také integrovaná akumulční nádrž s odnímatelným horním víkem. Nádrž bude přepažena nerezovým sítem velikost oka 8 mm.

Řešení cirkulace vody je v uzavřeném okruhu, tzn., že voda napuštěná do akumulční nádrže je nasávána čerpadlem přes předfiltr a následně čerpadlem dopravována přes regulační ventil výtlačným potrubím k výtakovým prvkům. Voda je filtrována pomocí pískové filtrační jednotky s ovládacím šesticestným ventilem, která je osazena jako monoblok včetně čerpadla a předfiltru.

Napájecím médiem pro vodní prvek je voda z vodovodního řadu. Vodoměrná sestava je umístěna v samostatné vodoměrné šachtě. Dopouštění vody bude plně automatické přes senzory v akumulční nádrži, regulátor v elektrorozvaděči a servo ventil na přívodním napájecím potrubí vody. Před servo ventilem bude instalován ochranný svíчковý filtr s ručním odkalením. Přes servo ventil bude instalována servisní obchůzka (bypass). Senzory hladiny budou zajišťovat i ochranu čerpadel proti chodu na sucho. Pro omezení vzniku vápenných usazenin je na vodovodní přípojce instalována ionexová změkčovací stanice s automatickým ventilem.

Provozní režim cirkulačního čerpadla kašny a pískové filtrační stanice bude řízen automatickým spínacím systémem v elektrorozvaděči s ručním režimem praní pískové filtrace. V případě požadavku nastavení jiné délky provozního režimu se tato změna provede přenastavením spínacího režimu v elektrorozvaděči. Čerpadla musí být blokována proti chodu na sucho v napájecím elektrorozvaděči.

Pro odkalení technologického prostoru bude zřízena v podlaze prohlubeň 500x500x200 mm s osazeným kalovým čerpadlem. Jímka bude překrytá kompozitním pororoštem. Strojovna bude nuceně větrána.

Popis ovládání:

Popis	Průtok lit/s	Řízení	Ovládání
Čerpadlo výtrysku	8,3	Frekvenčním měničem	časově spínáno
Čerpadlo filtrace	1,8	-	časově spínáno
Čerpadlo prohlubně	2,0	-	hladinové senzory

2.4 Dezinfekce vody

Dezinfekci vody ve vodním prvku zajišťuje chlorátor zapojený společně s provozem pískové filtrační stanice. Úprava pH se bude provádět ručním dávkováním z řady bazénové chemie s chodem filtrace 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 akumulární nádrže. Práci s algicidem, korektorem pH a chlórem 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.

Během provozu vodního prvku je třeba kontrolovat hodnotu pH vody. Hodnotu pH měříme pomocí testeru. Pro úpravu pH používáme regulátory pH+ nebo pH-. Po nastavení hodnoty pH změříme hodnotu zbytkového chlóru. Hodnotu zbytkového chlóru měříme pomocí testerů popř. dle pokynů výrobce. V případě, že tato hodnota neodpovídá, je třeba velikost dávky následně upravit. Pro čištění bazénu popř. nárazového zvýšení obsahu chlóru je možno použít i dezinfekčního přípravku Savo. V případě zakalení vody dávkujeme flokulační přípravek. Tento přípravek se dávkuje nárazově přímo do akumulární nádrže dle pokynů výrobce.

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

2.5 Propojovací potrubí

Veškeré navrhované sací, výtlačné i odpadní potrubní rozvody budou instalovány v plastovém provedení PE, PPR nebo z PVC-U tlakových trub 1,0 MPa. Odpadní potrubí bude instalováno v plastovém provedení typ „Systém KG potrubí“. Uvedené plastové tlakové potrubí, které se bude nacházet v technologické místnosti, musí být uloženo do plastových objímek pevně ukotvené do stěny popř. podlahy. Plastové rozvody instalovány v konstrukci vodního prvku budou opatřeny dilatační izolací tubex.

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

Všechny viditelné nové nerezové prvky budou zhotovené v jakosti AISI 316 L, ostatní prvky v šachtě atd. budou v jakosti AISI 304. Dílenské výkresy zámečnických výrobků (tj. nerezových prostupů, síta atd.) budou součástí realizace díla.

2.6 Elektroinstalace

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

Projekt řeší

Předmět projektu je napájení silnoproudých rozvodů pro technologické zařízení fontány.

Napěťová soustava

Elektrická síť: 3NPE AC 50Hz 230V/400V TN-S ; 230V/24V AC/DC

Ovládací napětí: 230/5V AC/DC

Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny protokolárně dle ČSN 33-2000-3 v souladu s ČSN 33-2000-7-702 ed.2 - prostor nebezpečný; prostor zvlášť nebezpečný.

Ochrana elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Živých částí

- Krytím; izolací a doplňkovou ochranou proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Neživých částí

- Základním automatickým odpojením od zdroje v sítích TN; zvýšená proudovým chráničem a pospojením dle ČSN 33 200-4-41 ed.2

Vlastní připojení

Bude připojeno na stávající kabel CYKY-J 5x včetně ochranného pospojení do svorkovnice HOP. Přívodní kabel bude přiveden z vlastních rozvodů NN.

Energetická bilance

Instalovaný výkon: $P_i = 4,0 \text{ kW}$

Soudobost: $\beta = 0,6$

Výpočtový výkon: $P_p = 2,4 \text{ kW}$

Rozvaděč RF

Rozvaděč (RF) pro napájení technologické části bude umístěn do technologické strojovny.

Provedení

Instalace bude provedena kabely CYKY v prostoru technologické strojovny a kabely budou uloženy do instalačních trubek PVC. Pro případné montážní činnosti bude v rozvaděči RF umístěna zásuvka. Všechny přístroje budou v plastových krytech krytí min. IP44. Pro kabelové

rozvody čerpadel (technologie) budou použity kabely CYKY, YSLCYK, H07 RN-F;JYTY;UTP apod. z rozvaděče RF, který bude instalován do prostoru technologické strojovny. Rozvaděč RF bude osazen hlavním vypínačem. Bude provedeno snímání hladiny pro vodní prvek pomocí snímacích sond a elektronického vyhodnocovacího zařízení. Čerpadla budou blokována proti chodu na sucho. Sonda hlídání hladiny budou umístěny v akumulární nádrži. Bude provedeno místní osvětlení technologického prostoru se spínačem osvětlení (230V/0,06kW) a odtahový ventilátor (230V/0,05kW) spouštěným pomocí spínacích hodin.

Dopouštění vody bude regulováno elektronicky (hladinové sondy v nádrži) - servo ventilem (230V/15W). Vlastní technologie bude tvořena sestavou pro rozvaděč RF – čerpadlo filtrace (230V/0,25kW); UV lampa (230V/0,11kW) /provoz těchto prvků pouze v závislosti na chodu filtrace/; změkčovací stanice (230V/0,02kW), čerpadlo výtrysku s frekvenčním měničem (400V/3,0kW), kalové čerpadlo (230V/0,37kW). Celý systém bude řízen pomocí PLC zařízení.

Elektrická zařízení

Elektrická instalace bude provedena dle platných ČSN.

Závěr

Dodavatel (části elektro) v rámci své dodávky předá investorovi realizační dokumentaci a další dokumenty prokazující požadované vlastnosti dodávek (atesty; protokoly o zkouškách.)

Technická zpráva je nedílnou součástí technické dokumentace a doplňuje výkresovou část.

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s:

ČSN 33 0160	Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy: Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-3	Základní charakteristiky
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nad proudům
ČSN 33 2000-5-51	Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Revize – výchozí revize
ČSN 33 2130	Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických spotřebičů a přístrojů
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízení
ČSN 35 7107	Rozvaděče NN
EN 12464-1	Osvětlení pracovních prostorů
ČSN 37 5050	Používání elektroinstalačních trubek a lišt

Všeobecné údaje a podmínky provozu

Užívání a údržba zařízení

Uživatel může sám provádět následující obsluhu a údržbu instalovaného zařízení:

- Vypínat a zapínat k tomu určené spínače jednotlivých obvodů
- Napojovat do zásuvkových vývodů spotřebiče vybavené odpovídající vidlicí a obsluhovat je v souladu s jejich návodem k obsluze
- Nesmí sám připojovat a odpojovat pevně připojené spotřebiče a zařízení (pokud k tomu nemá příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci)
- Nesmí přetěžovat jednotlivé obvody připojováním velké množství spotřebičů nebo připojováním spotřebiče velkého výkonu

Pokyny pro dodavatele

Během prací je nutno dodržet veškerá zákonná opatření uvedená ve vyhlášce o požární ochraně ve stavebním řádu; v zákoníku práce a BOZ. Povinností stavbyvedoucího a mistra je proškolení všech pracovníků provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola dodržování zásad BOZ. Na pracovišti musí být k dispozici prostředky k poskytování první pomoci. Pracovníci provádějící montáže musí být prokazatelně prozkoušeni dle vyhlášky 50/78 Sb.

Po skončení montážních prací před uvedením do provozu je nutno předložit výchozí revizi el. zařízení dle ČSN 33 2000-6.

2.7 Provoz

Provoz fontány	-	8,00-22,00 hod
Čerpadlo výtrysku	-	8,00-22,00 hod
Filtrace	-	2 x 4 hod/den

Pro vypouštění fontány se otevře klapka ve strojovně. Na zimní období bude technologie odvodněna a vodní prvek kontinuálně vypouštěna do kanalizace.

Vždy před novým napuštěním vody bude provedeno řádné vyčištění a oplach. Poté se provede napuštění upravené vody. Po naplnění akumulární nádrže je možno zahájit automatický provoz technologie.

Předpokladem spolehlivého provozu technologického zařízení je především čistota a údržba recirkulující vody.

2.8 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba svou kategorií nespadá do procesu vyhodnocení vlivu stavby na životní prostředí (podle zákona ČNR č. 244/1992 Sb. - EIA).

Zásah do LPF - nepřichází v úvahu.

Zásah do ZPF - nepřichází v úvahu.

Stavba nemá vliv (nepříznivý dopad) na životní prostředí. Odpad ze stavby se předpokládá likvidovat dle požadavku viz.stavební část.

2.9 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.

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

2.11 Požadavky na profese

ZTI zajistí:

- napojení na stávající přípojku vodovodního potrubí o dimenzi PE32 vč. vodoměrné sestavy
- zajištění kanalizační přípojky D 110 do strojovny technologie

ELEKTRO zajistí:

- přívodní kabel pro příkon 4 kW, 400 V
- přepěťovou ochranu 1 a 2 stupně
- přívod zemnicího kabelu do tech. šachty a ochranné pospojení nerez prvků ve vodním prvku

STAVBA zajistí:

- podsyp pod venkovními rozvody
- základovou desku a obetonování s armováním technologické šachty
- vlez 800x800 mm uzamykatelný, vodotěsný, provedení s pomocným zvedákem
- osazení odvětracích sloupků
- veškeré stavební a zemní práce-stavební a zemní práce

2.12 Balance energií

Balance potřeby vody

Napouštění				
Vodní prvek		Objem akumulace vody (m3)	Četnost napouštění	Celkem (m3)
		3	2	6
				6,0
Odpar vody				
Vodní prvek	Plocha vodní hladiny (m2)	Výška odparu za den (m)	Počet dní sezony duben-říjen	Celkem (m3)
Odpar	10	0,0055	214	58,85
				11,8
Praní filtrů				
Zařízení	Průtok (m3/h)	Doba praní (min)	Počet praní sezony duben-říjen	Celkem (m3)
Písková filtrace	6	6	26	15,6
Filtr dopouštění	3	0,5	26	0,65
				16,25
Celková potřeba vody za sezónu m3				34,05

Balance elektrické energie

Potřeba elektrické energie		Příkon (kW)	Počet zařízení (ks)	Denní provoz (h)	Počet dní sezony duben-říjen	Celkem (kWh)
	Čerpadlo výtrysku	3,0	1	12	214	7704
	Čerpadlo filtrace	0,25	1	8	214	428
	UV reaktor nízkotlaký	0,11	1	8	214	188,3
	Ostatní	0,4	1	3	214	256,8
Celkem potřeba kWh						8577,1

2.13 Závěr

Tato dokumentace technologie vodního prvku neřeší přípojky inženýrských sítí, stavební i 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 započítáním instalace veškerých navržených potrubních tras, včetně podzemní technologické jímky 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!

3 FOTODOKUMENTACE

3.1 Celková fontánka



3.2 Boční odtok



-stávajících 15 ks bočních kruhových odtoků v podstavci koule nutno pro zvýšení kapacity odtoku vody zvětšit na průměr 20 mm

3.3 Výtoky z „chapadel“



-stávajících 15 ks výtoků ukončeno nástavcem – vnitřní otvor průměr 10 mm, vnější závit průměr 20 mm, nástavce nutno vyměnit za nové