

LENTUS AGILIS, spol. s r.o.

Školní 809, 691 10 Kobyli; www.lentus.cz; lentus@lentus.cz, tel./fax: 519 431 417



LENTUS AGILIS, spol. s r.o.					
Školní 809, 691 10 Kobyli; www.lentus.cz; lentus@lentus.cz, tel./fax: 519 431 417					
VYPRACOVAL	Ing. P. Jeřábek	ZOD. PROJEKTANT	Ing. I. Pospíšil	T. KONTROLA	-----
PROJEKTOVAL	Ing. L. Loveček			DATUM	říjen 2016
STAVEBNÍK	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, Frýdek-Místek			KRAJ	Moravskoslezský
AKCE: Kašna na Náměstí Svobody v Místku				ČÍSLO ZAKÁZKY	-----
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	1xA4
				MĚŘÍTKO	--
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	-----
ČÁST STAVBY	Technologie kašny			SO/PS	-----
PŘÍLOHA: Technická zpráva				ČÍSLO PŘÍLOHY	TZ

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti LENTUS AGILIS, spol. s r.o.. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Obsah:

1. Identifikační údaje

Část technologická

1. Úvod
2. Popis vodních prvků
3. Popis technologie

1. Identifikační údaje

<i>název akce:</i>	Kašna na náměstí Svobody ve Frýdku-Místku
<i>název objektu:</i>	Technologie kašny
<i>stupeň PD:</i>	DPS

Zodp. projektant:	Ing. Ivo Pospíšil
Projektant profese:	Ing. Libor Loveček
Vypracoval:	Ing. Petr Jeřábek

Část technologická

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší technologii kašny na náměstí Svobody ve Frýdku-Místku. Výchozími podklady byl návrh řešení stavební části a požadavky investora na vodní obrazy.

2. Popis vodních prvků

Protože se jedná o repliku kašny, která na náměstí stála do cca roku 1910, bude respektován vodní obraz původní – tj. výtoky ze strany středového sloupu.

- výtoky ze 4 stranových chrličů

nerezový prostup G6/4“ pilířem bude ukončen v úrovni chrličů, kde bude umístěn nerezový rozvaděč se 4 bočními vývody G1“. Do těchto vývodů budou našroubovány nerezové prodloužení G1“ délky cca 170mm, do kterých bude osazena mosazná pramínková tryska s průměrem ústí 14mm, připojení G1“



Rozdělení trysek a popis řízení:

– 4ks trysek napojeno na společné čerpadlo, společný přívod nebude umožňovat rozdílné nastavení rozměrů vodního obrazu jednotlivých trysek.

– statický model - velikost vodního obrazu je konstantní (daný výkonem čerpadla a nastavením ručních regulačních armatur). Čerpadlo lze pouze zapnout nebo vypnout.

- tryska bude zapuštěna do sloupu a ve shodě se stavební částí projektu bude otvor překryt sluncem nebo lví hlavou.

Pro vypouštění vody z nádrže kašny bude do dna umístěna nerezová vypouštěcí armatura 250x250x280mm, vypouštění G3“, sdružený kabelový prostup G6/4“ s těsníci průchodkami a 4x boční kabelový prostup G1“, které budou sloužit pro odvodnění boxů reflektorů.

Přepad kašny bude realizován novou nerezovou přepadovou armaturou DN100 s krycí mřížkou. Přepad bude napojen odtokovým potrubím DN100 do stávající retenční nádrže.

Do dna budou dále umístěny 4 reflektory, které budou kotveny do nerezových dnových boxů s odvodněním G1“ do dnové vpusti. Odvodňovací potrubí bude sloužit i pro přívod napájecích kabelů, těsněná kabelová průchodka bude umístěna ve vypouštěcí armatuře.

Nerezové prvky technologie budou osazeny a kotveny na podkladní betony a následně se zabetonují do ŽB podkladní desky. Na nerezové prvky se budou segmenty pískovcového dna nasunovat a je tedy nutná koordinace dodavatele technologie a kamenných prvků. Vhodné je prostupy do kamenného dna zhotovit až dle skutečného stavu zabetonovaných nerezových prvků.

Spáry mezi nerezovými prvky a kamennými segmenty dna budou dotěsněny pomocí těsnícího bobtnavého pásu doplněného bobtnajícím těsnícím tmelem na bázi polyuretanu. Horních 20mm spár bude zapraveno dodavatelem kamenných prvků dle barvy dodaného kamene.

Čerpadlo saje z retenční nádrže vodu a tlačí ji do okruhu trysek. Z přepadové armatury se voda vrací vratnou větví do retenční nádrže, odkud ji čerpadlo opět nasává. Před čerpadlem je

umístěn zachycovač hrubých nečistot jako ochrana před ucpáváním oběžného kola čerpadla či trysky.

3. Popis technologie

I) Strojovna technologie a retenční nádrž

Při rekonstrukci plochy v roce 2001 bylo již realizována technologická šachta a retenční nádrž. Technologická strojovna sestává ze dvou místností o rozměru 2,0x1,6 a 1,2x2,2 s výškou cca 2,26 m. Retenční nádrž sestává z PP obetonované nádrže 2x2m umístěné vedle strojovny, se samostatným vstupem.

Do stěny strojovny budou provedeny jádrové vrty o průměru 100 a 150mm, kterými bude vedeno potrubí technologie. Prostupy s potrubím budou utěsněny nerezovou svěrnou vložkou s pryžovým těsněním (např. Gerotop, Bettra)

Do šachty budou umístěna plastová čerpadla s integrovaným zachycovačem nečistot, pískový filtr, poloautomatickým dávkovačem Cl, UV zářičem, automatické dopouštění vody a podružný elektrorozvaděč technologie. Dále bude strojovna osvětlena 2 kusy stropním svítidlem 100W s krycím sklem, IP44, 230V.

Dále bude do stávající jímky dna osazeno čerpadlo pro vyčerpávání úkapů a vod z vypouštění rozvodů.

II) Systémy cirkulace vody

Jedná se o uzavřený vodní okruh. Čerpadlo saje z retenční nádrže a tlačí ji do nerezového prostupu středového pilíře. Z přepadové armatury se voda vrací vratnou větví do retenční nádrže, odkud ji čerpadlo opět nasává. Před čerpadlem je umístěn zachycovač hrubých nečistot jako ochrana před ucpáváním oběžného kola čerpadla či trysky.

Okruh lze odstavit z provozu uzavřením tlačné větve čerpadla. Čerpadla jsou blokována proti chodu na sucho sondou v retenční nádrži.

Systém je určen pouze pro sezónní provoz a po dobu zimní odstávky bude odstaven a odvodněn dle pokynů dodavatele technologie.

- 4 pramínkové trysky, průměr ústí 14mm, připojení G1"

Typ	Výška vodního obrazu m	Počet čerpadel ks	Potřeba vody pro jednu trysku l/min	Potřebný tlak pro jednu trysku atm	Počet trysek celkem ks	Počet větví ks
Kometa 14	0,5	1	30,0	0,06	4	1

Potřeba vody pro jednu trysku l/min	Potřeba vody pro jednu trysku l/s	Potřeba vody pro jednu trysku m3/h	Potřeba vody pro všechny trysky l/s	Potřeba vody pro všechny trysky m3/h	Potřeba vody pro jednu větev l/s	Potřeba vody pro jednu větev m3/h
30	0,50	1,80	2,00	7,20	2,00	7,20
potř. Tlak	hydrost. výš.	ztráta v trysce	ztráta v trubkách	ztráta v armat.	koeficient	celkem
p=	0,2	0,06	0,1	0,1	1,2	0,552

III) Osvětlení vodních prvků

Do kašny budou v rámci rekonstrukce doplněny 4 nerezové LED RGB reflektory 12x3W, 12VAC(24VDC), IP68, jednobarevné. Reflektory budou osazeny do nerezových boxů s odvodněním umístěných do dna kašny. Přívodní kabely budou taženy z vypouštěcí armatury, kde budou rozvětveny do jednotlivých boxů. Prostup přes dnovou vpust' bude utěsněn čtyř-vývodovou kabelovou těsněnou průchodku.

Ve shodě s normou ČSN 332000-7-702 mohou být použity pouze reflektory se zdroji o napětí 12V AC nebo 24V DC. Budou použity reflektory s krytím IP68.

Transformátor bude umístěn ve strojovně. Reflektory jsou spínány soumrakovým čidlem umístěným v nově budovaném anglickém dvorku strojovny.

IV) Úprava vody

Písková filtrace filtrem o průměru D500 s pískovou náplní 0,4-0,8 mm odfiltruje všechny mechanické částice větší než 0,3 mm. Plastové čerpadlo s připojením DN50/DN40, výkonem 0,45 kW a průtokem 12 m³/h při 8 mvs saje vodu z retenční nádrže a tlačí ji do trysek kašny. Nastavením ručního ovládacího 6-ti cestného ventilu je možné provádět zpětný proplach filtru. Voda je zaústěná do dnových trysek u obvodu kašny.

Voda okruhu vodního prvku bude testována na úroveň pH a obsah chlóru a tyto hodnoty budou udržovány na požadované úrovni dávkováním předepsaných chemikálií do poloautomatického dávkovače chemikálií na potrubí technologie. Dále bude do systému vložena UV lampa 40W, max. průtok 20m³/h pro likvidaci biologického znečištění filtrované vody.

V) Pripojka vodovodu

Do strojovny je přivedena stávající vodovodní přípojka PE hadicí, která je v šachtě osazená hlavním uzávěrem a vodoměrem

Přípojka bude za vodoměrem převedena na PP potrubí DN32 se systémem automatického dopouštění elektromagnetickým ventilem spouštěným signálem nerezových ponorných sond dle úrovně hladiny v retenční nádrži.

VI) Elektroinstalace, elektrorozvaděč

V šachtě strojovny technologie je umístěn stávající elektrorozvaděč. Pro navrženou technologii bude umístěn nový podružný elektrorozvaděč, který bude napojen přívodním kabelem ze stávajícího rozvaděče.

Pro možnost dálkového ovládání technologie vodního prvku je navržena GSM brána s možností plnění max. 2 příkazů. Do GSM brány bude vložena SIM karta dodaná investorem a zasláním předdefinované SMS zprávy bude možné dálkově ovládat následující funkce: zapnutí/vypnutí čerpadla, zapnutí/vypnutí osvětlení.

Základní technické údaje a bilance odběru elektrické energie:

označení	prvek	popis	Výkon [kW]	napětí [V]	jmenovitý proud [A]	požadavky na spínání, blokování
Č1	Plastové čerpadlo filtrace s integrovaným zachycovačem nečistot připojení DN50/DN40, výkon 0,45 kW; Q=12m³/h při 8 mvs	čerpadlo filtrace	0,45	230		spínání spínacími hodinami
UV	UV –C sterilizátor	UV lampa	0,04	230		blokace s chodem filtrace
EMV	Elektromagnetický ventil	Automatické dopouštění vody do retenční nádrže	0,01	230		spíná hladinový spínač dle hladiny v retenční nádrži
OS	Nástěnné světlo	Osvětlení strojovny	0,03	230		spínáno vypínačem
GSM	GSM brána	Dálkové spínání	0,01	24DC		Řízeno přes SIM kartu
OS	LED Reflektor 36W-4ks	Osvětlení vodního obrazu	0,2	24DC		spínáno soumrakovým čidlem
Z	Ostatní technologie a rezerva		1,0	230		
Celkem výkon			1,76			

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:

3. stupeň dodávky

Vnější vlivy

Vnější vlivy byly stanoveny dle norem ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51.

V projektu se vyskytují tyto prostory:

• Strojovna – Prostor: nebezpečný

Vnější vlivy: AA4, AB4, AD1, AF3 ostatní A*1 (AE1, AG1, AH1, AR1,...atd.), BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedná se o prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti, volně padající kapky, teplota okolí -5° C až +40° C.

• Fontána - Prostor: zvlášť nebezpečný

Vnější vlivy: AA7, AB7, AD7, ostatní A*1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedná se o prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti, mělké ponoření, teplota okolí -25° C až +55° C.

Zóny v těchto prostorách byly stanoveny dle ČSN 33 2000 – 7 – 702.

- Prostory mimo objekt (venkovní prostory): Prostor: nebezpečný.

Vnější vlivy: AA7, AB8, ostatní A*1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedná se o venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Sílové soustavy

V soustavě se jmenovitým napětím 3 NPE AC 50Hz, 400V/TN-S je ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, edice 2.

Ovládací soustavy

V soustavě se jmenovitým napětím 1 NPE AC 230V/TN-S je ochrana provedena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, edice 2.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana před dotykem živých částí elektrických zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena jednou z těchto ochrany: polohou, zábranou, krytím, izolací nebo doplňkovou izolací dle ČSN 33 2000-4-41, edice 2.

Technické řešení:

Označování zařízení

Označení zařízení je provedeno dle EN 61346-1 a dalších příslušných norem. Montážní organizace zajistí před zahájením montáže nesmazatelné označení elektro-zařízení dle tohoto projektu.

Dispoziční řešení

Rozváděč pro napojení zařízení technologie je situován do technologické šachty. V této šachtě jsou také umístěna technologická zařízení napojená z těchto rozváděčů.

Rozváděč RF1

Rozváděč RF1 je navržen jako plastová modulová nástěnná rozvodnice v krytí IP55. Přívod do rozváděče je proveden z hlavního rozváděče (dimenzi určí dodavatel přípojky – není součástí tohoto projektu). V přívodu je rozváděč vybavený proudovým chráničem 4x25A s vybavovacím proudem 30mA.

Vývody k jednotlivým zařízením jsou chráněny jističi nebo motorovými spouštěči.

Technický popis

Popis ovládání v automatickém režimu je součástí provozního řádu a bude předán na stavbě při uvedení zařízení do provozu jako samostatný dokument.

Sepnutí a vypnutí programu čerpadel trysek bude možné nastavit na spínacích analogových hodinách. Výstupy pro připravenost jsou vyvedeny přes pomocné relé. Čerpadlo filtrace bude řízeno analogovými hodinami. Všechny čerpadla budou blokovány na minimální hladinu v retenční nádrži.

Osvětlení v armaturní šachtě je navrženo nástěnným svítidlem ovládaným vypínačem.

Odvětrání šachty bude pomocí ventilátoru s nastavenou dobou provozu pomocí analogových spínacích hodin.

Kabelové rozvody

Kabely z rozváděče RF1 k jednotlivým zařízením jsou typu CYKY-J nebo HO7RN-F. Uloženy budou v plastových žlabech nebo ochranných trubkách.

VII) Odvětrání strojovny

Strojovna technologie bude odvětrána pomocí nově budovaných anglických dvorků. Dále je použito nucené odvětrání odtahovým ventilátorem do jednoho z anglických dvorků. Je navržen nástěnný axiální ventilátor s časovým spínačem, průtok vzduchu 100m³/h, příkon 15W, krytí IP44, 230V. Přisávání nuceného odvětrání bude samovolně druhým anglickým dvorkem.

VIII) Uložení trubních rozvodů

Všechny rozvody vody mezi strojovnou a fontánou budou realizovány nejbližší cestou a nekřížují žádné inženýrské sítě.

Jednotlivé potrubní větve budou uloženy na šterkopískovém podsypu tl. 100 mm a budou spádované směrem ke strojovně (spád 10 ‰).

Potrubní rozvody technologie musí být na zimní období vypuštěny a potrubí i fontána musí být po dobu zimní odstávky gravitačně odvodněny do kanalizace. Dále musí být strojní vybavení strojovny vypuštěno a zazimováno dle návodu dodavatele.

Prostupy stavebními konstrukcemi:

Prostupy stavebními konstrukcemi vodního prvku:

- Všechny prostupy řešeny jako nerezové

Potrubní rozvody ve strojovně technologie:

Potrubní rozvody trysek a filtrace jsou navrženy z PVC PN 10. Potrubní rozvody dopouštění vody vč. filtru mechanických nečistot navrženy z PP PN 16. Po instalaci trubních rozvodů bude provedena tlaková zkouška rozvodu zkušebním tlakem odpovídajícím min. 1,5 násobku maximálního provozního tlaku. Tlaková zkouška bude opakována po provedení betonáže.

IX) Odvod dešťových vod, vypouštění fontány

Rozvody technologie, odvodnění kašny a praní filtru bude odvedeno do nově budované kanalizační přípojky DN150.

Kvalita vypouštěných vod (při dodržení dávkování chemikálií):

- volný Cl - do 0,6 mg/ l
- pH - 7,2 – 7,6
- teplota - teplota okolí

X) *Péče o životní prostředí*

Vodní prvek nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Naopak příznivě působí na návštěvníky, kteří zde najdou místo pro odpočinek a relaxaci. Zároveň bude vodní prvek zdrojem osvěžení v horkých letních měsících.

V Kobyli, listopad 2016

Ing. Petr Jeřábek