


Tato projektová dokumentace nenahrazuje projektovou dokumentaci stavební části, slouží pouze jako její podklad.  
Tato projektová dokumentace je duševním vlastnictvím společnosti LENTUS AGILIS spol. s r.o. a nesmí být kopírována ani dále publikována bez souhlasu vlastníka.

Projektant	Vypracoval	Zodpovědný projektant	 Lentus agilis, spol. s r.o., Školní 809, 691 10 Kobyli www.lentus.cz; lentus@lentus.cz, tel./fax: 519 431 417		
Ing. Libor Loveček	Ing. Petr Jeřábek	Ing. Ivo Pospíšil			
Investor: Město Znojmo, IČ:00293881, DIČ:CZ00293881			Č. zakázky	-	
Název zakázky:  <b>Kašna Znojmo- Mikulášské náměstí</b>  Část stavby: Kašna- technologická část			Datum	04/2021	
			Kraj	Jihomoravský	
			Stupeň	DPS	
			Formát	Měřítko	Č.paré
			1xA4	-	
Obsah výkresu <b>Technická zpráva</b>			Číslo výkresu <b>T.1</b>		

## **Obsah:**

- 1. Identifikační údaje**
- 2. Přehled výchozích podkladů**
- 3. Popis vodních prvků**
  - 3.1. Základní popis
  - 3.2. Technické řešení
  - 3.3. Osvětlení
  - 3.4. Provoz
- 4. Popis technologie**
  - 4.1. Strojovna technologie a retenční nádrž
  - 4.2. Hydraulický návrh
  - 4.3. Úprava vody
  - 4.4. Potrubní rozvody
  - 4.5. Dopouštění vody
  - 4.6. Elektroinstalace

## **1. Identifikační údaje**

název akce: Kašna Znojmo- Mikulášské náměstí  
název objektu: Kašna- technologická část  
stupeň PD: DPS

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

## **2. Výchozí podklady**

Zadání stavebníka a historická fotka kašny.

## **3. Popis vodních prvků**

### **3.1. Základní popis**

Vodní prvek tvoří kamenná kašna tvořená osmiúhelníkovou kamennou nádrží a středovým sloupem se 2 bočními výtoky.

Technologie vodního prvku zajišťuje vodní obraz kašny- výtok ze dvou nerezových výtokových trubek, úpravu technologické vody pískovou filtrací s dávkováním chemie a automatické dopouštění vody do systému.

Nastavení regulačních kohoutů a řídicích prvků bude nastaveno dle provozních zkoušek provedených po dokončení veškerých montážních prací.

Čerpadlo saje z nádrže kašny vodu a tlačí ji zpět nádrže do dvou výtokových trysek a dvou recirkulačních trysek ve dně nádrže. Před čerpadlem je umístěn zachycovač hrubých nečistot jako ochrana před ucpáváním oběžného kola čerpadla či trysky.

Vypouštění ze dna nádrže a bezpečnostní přepad musí být odvedeny gravitačně do kanalizace.

### **3.2. Technické řešení**

Ve dně nádrže kašny je umístěna nerezová dnová vpust' o velikosti 300x300x200mm s nerezovou krycí mřížkou a izolačním lemem. Z vpusti je vyveden tlakový odtok DN80 a vývod na kabelovou chráničku D50 a 4 boční tlakové vývody G1" k boxům reflektorů. Nerezová vpust' zajišťuje sání čerpadla filtrace, vypouštění kašny a její odvodnění po dobu zimní odstávky.

Voda je do nádrže kašny přiváděna do 2 nerezových recirkulačních trysek G6/4", které jsou osazeny do 2 nerezových prostupů G6/4" s izolačním lemem, které jsou umístěny ve dně nádrže. Dále je voda přiváděna do výtokových trysek ze středové sochy. Tento přívod je do kašny proveden přes nerezový prostup G1" dnem nádrže. Kamenným sloupem je voda vedena nerezovou trubkou G1", která je ve výšce výtoků rozdělena na dvě vodorovné potrubí G3/4". Na tyto potrubí jsou napojeny dvě nerezové výtokové trubky průměru 26,9mm. Délka této trubky je 820mm a u jejího konce budou podepřeny svislou trubkou průměru 26,9mm. Tyto svislé stojky budou vyneseny nerezovými plochými profily 50x25mm, které budou uloženy vodorovně mezi obvodovou stěnu a středový sloup a budou kotveny do těchto prvků.

Dále bude v nádrži kašny umístěna nerezová přepadová armatura s průměrem přepadové trubky 89mm, výškou 745mm. Přepadová armatura bude kombinovaná s umístěním 2 nerezových hladinových sond, které budou zajišťovat automatické dopouštění do nádrže kašny a také blokovat čerpadlo v případě nízké hladiny vody. Sondy budou umístěny na těle trubky bezpečnostního přepadu a pro jejich kabeláž bude u dna kašny umístěna 2x nerezová kabelová průchodka. Sestava přepadové trubky a sond bude kryta nerezovým demontovatelným krytem průměru 159mm. Součástí odnímatelného krytu bude i nerezový krycí košík přepadu.

Všechny nerezové prvky budou opatřeny nerezovým lemem pro napojení stěrkové hydroizolace.

Před výrobou bude na všechny nerezové prvky zpracována dílenská dokumentace, která bude před výrobou odsouhlasena investorem a garantem NPÚ.

### 3.3. Osvětlení

Osvětlení vodního prvku budou zajišťovat 4 zapuštěné nerezové LED reflektory 9x3W, 12V, krytí IP68, jednobarevné. Reflektory budou umístěny do dna kašny do nerezových odvodnitelných boxů odvodněných potrubím D32 do vypouštěcí armatury.

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

Pro přívod kabelů bude ve vypouštěcí armatuře osazena nerezová 4vývodová kabelová průchodka. Kabely budou v kašně vedeny potrubím D32 pro odvodnění.

Osvětlení bude spouštěno dle soumrakového čidla umístěného v šachtice odvětrání. Napájecí zdroje budou umístěny ve strojovně.

### 3.4. Provoz

Vodní prvek bude provozován sezónně, v období cca od dubna od října (cca 183dní). Přesné rozvržení ročního a denního provozu bude určeno dle požadavku investora a počasí (vodní prvek nesmí být v provozu při teplotách pod 0°C). Mimo toto období bude systém vodního prvku zazimován dle návodu k obsluze dodavatele technologie.

Voda v okruhu fontány je znehodnocena nečistotami splachovanými ze smáčených povrchů a upravována dávkováním chemikálií pro udržení čistoty a voda tedy není pitná. Provozovatel musí viditelně vystavit upozornění, že voda není určena k pití.

K obsluze vodního prvku bude investorem určena osoba, která bude proškolená dodavatelem technologie. Obsluha bude vykonávat pravidelnou údržbu vodního prvku dle návodu k obsluze, zhotoveným dodavatelem technologie. Dále je nutné provádět podzimní zazimování a jarní zprovoznění technologického zařízení. K provádění těchto úkonů se doporučuje přizvat specializovaná firma.

## 4. Popis technologie

### 4.1. Strojovna technologie a retenční nádrž

Technologické zařízení vodního prvku bude umístěno ve stávající betonové strojovně o vnitřních rozměrech 1,9x1,5x1,97m.

Dno strojovny bude opatřeno PP čerpací jímkou s kalovým čerpadlem. V jímce se bude shromažďovat technologická voda z úkapů a voda po odvodnění technologického zařízení a rozvodů. Všechny rozvody technologie vodního prvku (voda, elektro) budou do strojovny přivedeny přes předem připravené PP vařené prostupy.

Ve strojovně budou provedeny drobné stavební úpravy dle PD stavební části.

#### Odvětrání strojovny

Prostor strojovny musí být z důvodu výskytu vysoké vlhkosti a možnosti přítomnosti výparů chemikálií nuceně odvětrán.

Odvětrání bude provedeno dvěma trubkami DN100 vyvedenými ze strojovny a zaústěnými do šachtičky odvětrání s nerezovou krycí mřížkou. Šachtičku odvětrání je nutné zajistit proti vniku dešťových vod.

### 4.2. Hydraulický návrh

Jedná se o uzavřený vodní okruh. Technologický systém oběhový s bezpečnostním přepadem. Okruh lze odstavit z provozu uzavřením sacích a tlačných větví čerpadel. Čerpadlo je blokováno proti chodu na sucho sondou v nádrži kašny.

### 4.3. Úprava vody

Písková filtrace plastovým 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 ze dna nádrže kašny a tlačí ji dvou výtokových trysek kašny a do dvou dnových trysek ve dně kašny. Nastavením ručního ovládacího 6-ti cestného ventilu je možné provádět zpětný proplach filtru.

Z důvodu velkého přínosu mechanického znečištění je navržena automatická hlavice ovládacího ventilu, která provede automatické propláchnutí filtrace v nastavených časových intervalech nebo podle tlaku vody. Spínání filtrace je zajištěno programem minimálně 7 hodin denně.

Voda okruhu vodního prvku bude obsluhou testována na úroveň pH a obsah chlóru a tyto hodnoty budou udržovány na požadované úrovni ručním dávkováním předepsaných chemikálií přímo do retenční nádrže.

#### Poloautomatický dávkovač chemikálií

Pro jednodušší údržbu kvality vody je na filtračním potrubí umístěn plastový dávkovač chemikálií (chlorátor) pro pomalurozpustné tablety chlóru.

#### 4.4. Potrubní rozvody

Potrubní tlakové 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 dle ČSN 75 5911. Tlaková zkouška bude opakována po provedení betonáže.

Gravitační vratné potrubí je navrženo z kanalizačního potrubí KG (popř. HT) systému. Po instalaci trubních rozvodu bude provedena zátopová zkouška všech vratných potrubí. Zátopová zkouška bude opakována po provedení betonáže.

Jednotlivé potrubní větve budou uloženy na štěrkopískovém podsypu tl. 100 mm a budou spádované směrem ke strojovně (doporučený spád 2%, minimální spád 1%)

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 potrubí stavebními konstrukce budou provedeny jako nerezové.

#### 4.5. Dopouštění vody

Dopouštění vody bude spouštěno automaticky dle nerezových hladinových sond umístěných v nádrži kašny. Dopouštění bude přivedeno do nádrže kašny přes nerezovou dopouštěcí armaturu G1", výšky 735mm.

Voda napouštěná z veřejného vodovodního řádu má určitý obsah vápníkových a hořčíkových iontů. Při hodnotách nad cca 6°dH již dochází k vysrážení inkrustů na povrchu vodního prvku či okolní dlažby. V případě vyšší tvrdosti vody je vhodné na dopouštění umístit změkčovací filtr s volumetrickým řízením automatického proplachu. Před změkčovací filtr je nutné umístit filtr mechanických nečistot G 1" 50 mic.

#### 4.6. Elektroinstalace

Pro technologii vodního prvku je navržen podružný elektrorozvaděč umístěný ve strojovně technologie. V rozvaděči bude umístěn proudový chránič, hlavní vypínač, jističi a ovládací prvky pro jednotlivé technologické zařízení.

Pro napájení podružného rozvaděče technologie bude využit stávající přívod napájení z nadzemního rozvaděče umístěného na stěně budovy cca 18m severozápadně od strojovny technologie.

Všechny nerezové prvky technologie fontány musí být uzemněny ochrannými zemními vodiči Cu 4.0 svedenými na zemnicí lištu podružného elektrorozvaděče technologie.

Po dokončení všech montážních prací zhotoví dodavatel technologie výchozí revizní zprávu elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6.

Silové soustavy	3 NPE AC 50 Hz, 400V/TN-S
Ovládací, řídicí a signalizační soustavy	1 NPE AC 50Hz, 230V/TN-S
Osvětlení vodního prvku	1 NPE AC 50Hz, 12V/TN-S

#### **Základní technické údaje a bilance odběru elektrické energie:**

označení	prvek	popis	instalovaný 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, 230V	čerpadlo filtrace	0,45	230		Spínáno spínacími hodinami

Č2	Ponorné kalové čerpadlo	čerpadlo v čerpací jímce strojovny technologie	0,25	230		spínáno plovákem, zásuvka 230V
ZF	Změkčovací filtr	Změkčení napouštěcí vody	0,02	230		Zásuvka 230V
EMV	Elektromagnetický ventil	Automatické dopouštění vody do retenční nádrže		230		Spíná hladinový spínač dle hladiny v retenční nádrži
OS	Nástěnné světlo	Osvětlení strojovny	0,06	230		Spínáno vypínačem
OV	Ventilátor	Odvětrání strojovny	0,02	230		Spínáno spínacími hodinami
O1	Nerezový zapuštěný LED reflektor 9x3W, 12V, jednobarevný	Osvětlení vodního prvku	0,15	12V		Spínáno soumrakovým čidlem
Z	Ostatní technologie a rezerva		1,0	230		
<b>celkem</b>			<b>1,95</b>			

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 s 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 této PD). 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 proti chodu na sucho.

Osvětlení ve strojovně technologie 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 žlábech nebo ochranných trubkách.