


±0,000 = 249,350 m n.m. Bpv

Stavební úpravy nádrže s vodní hladinou a tryskami nám. Rep. Studénka		 KTS - AME s.r.o. ul. Karla Čapka 60 500 02 Hradec Králové
INVESTOR	Město Studénka, IČO:00298441, nám Republiky 762, 742 13 Studénka	
VYPRACOVAL	Martin Dvořák (+420 731 612 242)	
KONTROLOVAL	Ing. Arch. Tomáš Kudělka (+420 731 450 100)	Formát 10xA4
PROJEKT	Architektonická kancelář IČO: 27835511 Ing. Arch. Tomáš Kudělka, Kunín 104, 742 53	03/2023
OBSAH	Technická zpráva technologie	-
		D.2.1.1

OBSAH

1.0	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	Identifikační údaje stavby	3
1.2	Identifikační údaje stavebníka	3
1.3	Údaje o zpracovateli společné dokumentace	3
2.0	TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
2.1	Úvod	3
2.2	Podklady	3
2.3	Těleso fontány	4
2.4	Technologie vodního efektu	4
2.5	Technologie dopravy vody	4
2.5.1	Hydraulika fontány	4
2.6	Technologie úpravy vody	5
2.6.1	Mechanické čištění	5
2.6.2	Dezinfekce vody	5
2.6.3	Fyzikální úprava vody	6
2.7	Napouštění a dopouštění vody	6
2.8	Filtrační objekt - strojovna	6
2.9	Propojovací potrubí	6
2.10	Prostupy	6
2.11	Vypouštění vodního prvku	7
2.12	Odpadní vody	7
2.13	Zazimování vodního prvku	7
2.14	Elektroinstalace	7
2.15	Požadavky na profese	8
3.0	BILANCE ENERGIÍ	9
3.1	Bilance potřeby vody	9
3.2	Bilance elektrické energie	9
4.0	POKYNY PRO PROVOZOVATELE	10
5.0	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10
6.0	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY A PODMÍNKY PROJEKTU	10

1.0 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Stavební úpravy nádrže s vodní hladinou a tryskami nám. Rep. Studénka

1.2 Identifikační údaje stavebníka

Stavebník: Město Studénka
nám Republiky 762
742 13 Studénka
IČO:00298441

1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

Generální projektant: Architektonická kancelář Ing. Arch. Tomáš Kudělka,
742 53 Kunín 104
IČO: 27835511

Technologie vodní prvek: KTS-AME s.r.o.
Karla Čapka 60
500 02, Hradec Králové
IČO: 42194407

2.0 TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1 Úvod

Předmětem této dokumentace je oprava vodního prvku – fontány ve Studénce. Fontána je situována na veřejném prostranství města nám. Republiky. Fontána kruhového tvaru pr. 5,3m je navržena jako dynamický vodní prvek s vodní hladinou a kolmými výtrysky. Těleso fontány (prefa stěny) budou osazeny na železobetonovou desku s překrytím horní úrovně kamennou dlažbou. Tyto kamenné desky budou uloženy na nerezové konstrukci s překrytím ponorných čerpadel výtrysků.

Technologie úpravy vody bude spočívat v pískové koagulační rychlofiltraci s dezinfekcí na bázi chloru, s korekcí pH a ošetřením vody algicidním přípravkem. Nová technologie pro úpravu a dopravu vody bude umístěna v podzemním filtračním objektu - strojovně, která je umístěna v místě stávající strojovny.

2.2 Podklady

- stavební dokumentace
- podklady od profesí EL, ZTI
- podklady od výrobců jednotlivých navržených komponentů a technického zařízení

2.3 Těleso fontány

Těleso fontány bude tvořeno železobetonovou vanou, která bude překryta velkoformátovou dlažbou. Železobetonová vana bude tvořit akumulací prostor pro cirkulační potřeby technologie fontány. V bazénu bude vybudována nerezová ocelová konstrukce pro osazení kamenných desek fontány. Viz stavební část.

2.4 Technologie vodního efektu

Celkový efekt fontány bude tvořen dynamickou vodní kulisou se souborem svislých výtrysků. Pro svislé vodní výtrysky jsou navrženy vodní trysky s připojením G1". Celkem bude instalováno 24 „obvodových“ výtrysků (pramen 14 mm) výška 1,5m a 1 „středový výtrysk“ (pramen 25mm) na výšku 2,5m. Výška všech výtrysků bude v celé výšce regulovatelná dle naprogramování fontány. Program výtrysků bude nastaven při realizaci stavby dle požadavků architekta a investora. Trysky budou umístěny v rovině kamenné dlažby v otvorech, které budou překryté LED světly. Pro každou tryšku je navrženo vždy jedno ponorné čerpadlo s řídicím protokolem DMX512. Čerpadla budou umístěna vždy přímo pod výtryskem v bazénu fontány a budou ustavena na stavitelné nerezové podestě.

Čerpadla vodu nasávají přímo z bazénku fontány a vytlačí přímou trasou k tryskám. Voda následně přepadá zpět přímo přes otvor s tryskou a světlem a spárami mezi dlažbou. Je nutné, aby spáry byly pro vodu prostupné v celé ploše fontány a voda se tak nehromadila na nejnižším místě, kde by nestíhala odtékat.

Pro zefektivnění vodních kulis budou instalovány LED reflektory 21W, 24V se změnou barvy RGB. LED reflektory budou konstrukčně provedeny se středovým otvorem a budou umístěny pod tryškou. Změna barvy bude nastavitelná pro každý reflektor samostatně a to přes řídicí protokol DMX512.

Pro regulaci výtrysků při silném větru bude ve formě přípravy instalovaný anemometr. Ten bude snímat rychlost větru a případně vyšle signál pro úpravu výtrysku do software řídicí jednotky v rozvaděči. Výtrysky tak budou sníženy nebo zcela vypnuty. Anemometr bude instalován na stávající sloup VO.

2.5 Technologie dopravy vody

2.5.1 Hydraulika fontány

Okruh A – filtrace vody:

Cirkulace vody je řešena v uzavřeném okruhu tzn., že voda napuštěná do bazénu fontány je nasávána čerpadlem filtrace a následně vytlačena k jednotlivým výtokovým místům.

Pro dopravu vody okruhu A bude instalováno suché, odstředivé, horizontální čerpadlo s integrovaným předfiltrem. Materiál: tělo plast, oběžné kolo plast, hřídel nerez ocel, ucpávka keramická, síto PP; krytí IP55; 2-pólový asynchronní motor, 50 Hz ($n = 2850 \text{ rpm}$); třída izolace F. Čerpadlo je navrženo s integrovaným zachycovačem mechanických nečistot. Na sání čerpadla bude umístěna uzavírací armatura.

Součástí okruhu A bude dále zařízení pro mechanické čištění vody, chemickou úpravu vodu a fyzikální úpravu vody.

Okruh B, C – svislé výtrysky:

Okruhy B a C jsou principiálně totožné, kde je rozdíl pouze ve výkonu čerpadel viz tabulka. Cirkulace vody je řešena v uzavřeném okruhu tzn., že voda napuštěná do bazénu fontány je nasávána čerpadly a následně vytlačena k tryskám. Voda pak dále dopadá zpět do bazénu fontány. Tryska je vždy umístěna nad čerpadlem ve velmi malé vzdálenosti.

Pro dopravu vody okruhu B budou instalovány ponorné, odstředivé, horizontální čerpadla s integrovaným předfiltrem. Materiál: tělo plast, oběžné kolo plast, hřídel nerez ocel, ucpávka uhlík - keramika, krytí IP68; elektronicky komutativní motor; třída izolace F. Čerpadla budou osazena na nerezových podestách, které budou výškově a rovině stavitelné.

Hydraulické okruhy - čerpadel:

Pozice na výkrese	Cirkulační okruh	Umístění	Poč. ks	Typ	Výkon Q (m3/h)	Dopravní výška H (m)	Napětí U (V)	Příkon P (kW)
1.3	okruh A	filtrace	1	odstředivé	13,25	13,5	230	1,03
1.17	okruh B	svislý výtrysk	1	odstředivé	5,64	8,8	230	0,38
1.18	okruh C	svislé výtrysky	24	odstředivé	3,90	4,1	230	0,13

2.6 Technologie úpravy vody

Úprava vody ve fontáně je založena na pískové koagulační rychlofiltraci, kde bude dávkováno dezinfekční činidlo, pH korektor a algicidní činidlo. Doplňkově bude voda dezinfikována UV zářením.

2.6.1 Mechanické čištění

Mechanické čištění vody bude probíhat v několika stupních. Nejprve budou hrubé nečistoty zachyceny v bazénu fontány a následně na sítu předfiltru čerpadla. Pro jemné čištění vody ve vodním prvku bude ve strojovně osazen pískový rychlofiltr. Tělo filtru bude HDPE nebo sklolaminát. Ovládání filtru bude provedeno ručním šesticestným pákovým ventilem s bočním připojením. Filtr je dimenzován pro provozní tlak 2,5bar.

Filtrační jednotky

Pozice na výkrese	Cirkulační okruh	Umístění	Počet (ks)	Průměr (mm)	Průtok (m3/h)	Filtrační rychlost (m3/hod/m2)	Písková náplň (kg)
1.1	okruh A	filtrace	1	750	13,25	30	Frakce 1-2mm... 75 Frakce 0,4-0,8mm... 225

2.6.2 Dezinfekce vody

K úpravě vody je použito dávkování chlomanu sodného jako dezinfekčního činidla, kyseliny sírové jako korektoru pH, síran hlinitý roztok jako koagulant a algicidní přípravek pro zamezení růstu řas. Kvalita vody je měřena regulátorem v hodnotách ORP a pH. Na základě naměřených hodnot ORP bude dávkován dezinfikant a na základě naměřeného pH korektor.

Dle požadované hodnoty na regulátoru je zapnuto či vypnuto ovládání dávkovacích čerpadel. Dezinfikant, korektor pH a algicid bude dávkován do výtlačného potrubí. Koagulant bude dávkován do potrubí mezi čerpadlo filtrace a pískový filtr samotný. Dále bude dávkování koagulantu a algicidu provedeno pouze v časovém nastavení dávkovacího čerpadla. Barely s chemikáliemi budou umístěny v zachytných vanách. Sondy pro měření pH a ORP budou umístěny na výtlačku filtrace přímo do potrubí. Strojovna pro technologii nebude plnit funkci skladu chemických látek a chlorovny. Chemické látky budou dávkovány z originálních obalů, které jsou uzavřeny.

2.6.3 Fyzikální úprava vody

Pro doplňkovou dezinfekci bude na filtračním okruhu osazen nízkotlaký UV reaktor s dávkou záření 300mJ/cm². Materiálové provedení reaktoru je plast. UV reaktor je umístěn na bypassu filtračního okruhu.

UV reaktory

Pozice na výkrese	Cirkulační okruh	Poč. ks	Typ	Max. průtok Q (m ³ /h)	Napětí U (V)	Příkon P (kW)
1.12	okruhy A	1	nízkotlak	36	230	0,11

2.7 Napouštění a dopouštění vody

Napájecí médium pro fontánu bude voda z vodovodního řadu pitné vody, ze kterého bude zřízena vodovodní přípojka DN32 (dodávka ZTI). Ta bude osazena vodoměrnou sestavou (dodávka ZTI). Tvrdost vody pohybuje mezi 0,8-1,1 mol/l - mělo by se tedy jednat o vodu měkkou.

V rámci technologie pak bude osazen filtr mechanických nečistot s ručním proplachem (DN25, vložka 100mikronů) a ventil s el. pohonem (DN25). Ventil s elektropohonem musí být v provedení „bez napětí uzavřen“ a s havarijní funkcí uzavření. Dopouštění vody bude provedeno do bazénu přes systémový oddělovač a dopouštěcí armaturu. Na dopouštěcí armatuře bude vyhotoven box pro hladinové sondy.

2.8 Filtrační objekt - strojovna

Veškeré technologické vybavení pro dopravu a úpravu vody ve fontáně bude umístěno v podzemní plastové technologické šachtě – strojovně o vnitřních rozměrech 3,0 x 2,5m. Nová strojovna je umístěna v blízkosti fontány na původní pozici stávající strojovny.

Strojovnu je nutné opatřit poklopem 800x800mm s pomocným zvedacím zařízením a výdechovými komínky v nerezovém provedení (viz stavební část).

2.9 Propojovací potrubí

Veškeré navrhované sací a výtlačné potrubní rozvody budou instalovány z PVC-U tlakových trub 1,0 MPa. Gravitační potrubí bude instalováno v plastovém provedení - kanalizační KG nebo HT potrubí, a to dle umístění jednotlivých trubních vedení. Potrubí, které se bude nacházet ve strojovně, musí být uloženo do plastových objímek pevně ukotvených do stěny nebo stropu. Potrubí, které bude umístěno do země, tak bude kotveno na podkladní beton (dodávka stavby) a opatřeno ochrannou izolací PE. Před zakrytím potrubních systémů musí být provedeny řádné tlakové zkoušky. Veškeré vodotrubní rozvody musí být provedeny způsobem zaručujícím úplné odvodnění technologických rozvodů a zařízení.

2.10 Prostupy

- Prostupy v konstrukcích fontány a strojovny budou provedeny z nerezové oceli a budou součástí dodávky technologie. Tyto budou osazeny před betonáží do tvárnic bednění. Všechny prostupy budou v místě izolace opatřeny stahovací přírubou pro izolaci PVC fólie.

Pol.č.	Účel	Dimenze
1.35	Nerezový prostup DN25 - elektro - FeZn pospojení - fontána	32x2mm
1.36	Nerezový prostup DN65 - výtlač filtrace - fontána	76,1x2mm
1.37	Nerezový prostup DN100 - elektro DMX - fontána	108x2mm
1.38	Nerezový prostup DN100 - elektro 230V - fontána	108x2mm
1.39	Nerezový prostup DN100 - vypouštění, sání filtrace - fontána	108x2mm
1.40	Kombiarmatura – přepad – dopouštění - senzor	89/32/32x2mm

2.11 Vypouštění vodního prvku

Vypouštění vodního prvku se provede přes sání čerpadla filtrace. Zde bude osazena odbočka s napojením na kanalizaci ve strojovně.

2.12 Odpadní vody

Odpadní vody z technologie vodního prvku budou napojeny na rozvod splaškové kanalizace, která bude v rámci ZTI přivedena do strojovny či přímo napojena. Napojení bude provedeno ve stěně strojovny přes plastové prostupy DN100 (P1) a z bazénu fontány přes prostup DN100 (P1.39). Viz požadavky na profese.

Zdroje:

- Odvodnění podlahy strojovny..... Bude provedeno přes podlahovou jímku (plastový kalník), který bude přečerpáván kalovým čerpadlem na kanalizaci.
- Prací voda z filtrační stanice..... Tlakově napojeno do přípojky DN100. Dále gravitační svod.
- Vypouštění..... Gravitačně napojeno do přípojky DN100. Vypouštění provádět s regulací uzavírací armatury na 50%.
- Bezpečnostní přeliv fontány.... Gravitačně napojeno u fontány porubím DN100.

V rámci technologie bude přípojka DN100 pro praní a vypouštění osazena zápachová uzávěr. Hydraulické zapojení viz blokové schéma technologie.

2.13 Zazimování vodního prvku

Před zimním obdobím musí být veškeré strojní zařízení umístěné ve vodním prvku a strojovně řádně odvodněno. Odpadní potrubí musí být volně průtočné do odpadní kanalizace. V závislosti na požadavcích konkrétního výrobce technologického zařízení bude případně toto demontováno.

2.14 Elektroinstalace

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 33-2000-1 ed.2 v souladu s ČSN 33-2000-7-702 ed.2 - prostor nebezpečný; prostor zvlášť nebezpečný.

Rozvaděč RT

Rozvaděče technologie bude umístěn ve strojovně technologie. Viz samostatná část dokumentace.

2.15 Požadavky na profeseZTI

- 1) Pro přívod vody do technologické šachty je nutné zřídit vodovodní přípojku DN25 pitné vody. Ze strany technologie bude osazen plastový prostup DN65 (P11) pro prostrčení potrubí HDPE D32. Utěsnění potrubí bude vně šachty převlečnou maticí PE DN25, G1“.
- 2) Pro přívod vody k pítku bude napojením na přípojku DN25 pitné vody za vodoměrem ve šachtě. Ze strany technologie bude osazen plastový prostup DN65 (P12) pro prostrčení potrubí HDPE D32. Utěsnění potrubí bude vně šachty převlečnou maticí PE DN25, G1“.
- 3) Pro napojení pracích vod a vypouštění je nutné v prostoru strojovny zřídit napojovací bod DN100 na kanalizaci. Pro prostup na kanalizaci bude osazen plastový HT prostup DN100 (P2), kde ve vnější části strojovny bude ponechán volný konec prostupu pro připojení hrdla KGEM potrubí ZTI.
- 4) Pro napojení odvětrání strojovny je nutné v prostoru strojovny zřídit napojovací bod DN100. Prostupy (P13,14) budou osazeny plastovým HT prostupem DN100, kde ve vnější části strojovny bude ponechán volný konec prostupu pro připojení hrdla KGEM. Potrubí VZT uložené v terénu a končovací hlavice zajišťuje stavba.
- 5) Pro napojení bezpečnostního přelivu je nutné v prostoru fontány zřídit napojovací bod DN100 na kanalizaci. Pro prostup na kanalizaci bude osazen ve stěně bazénu nerezový prostup DN80 (P1.35) ukončen připojení hrdla G3“ pro ZTI.
- 6) Osazení umyvadla ve strojovně zajistí profese ZTI. (Za vodoměrem na přípojce pitné vody osadí dodavatel technologie odbočku s ventilem.)
- 7) Napojení odpadních vod do splaškové kanalizace – obsah chloru a algicidu.

Elektroinstalace

- 1) Pro napájení elektrozařízení je nutné přivést do strojovny elektrokabel vč. ochranného zemnění a dvou stupňů přepětových ochran I, II pro příkon 6kW. Pro prostup stěnou strojovny bude připraven prostup DN100 (P8). Přívod napájecího kabelu bude osazeno přes zátku s vnitřním závitem PG48 (uvnitř strojovny). Prostup pro přívod ochranného pospojení bude proveden s vnitřním závitem G1“ (uvnitř strojovny). Ochranné pospojení FeZn (strojovna + bazén fontány) je nutné provést v provedení „drát“, aby se zajistila těsnost na prostupu. Ochranné pospojení bude ze strany elektro ukončeno v HOP.
- 2) Napěťová soustava: 3+PE+N, 50Hz, 230/400V AC, TN-C-S.

Stavební část

- 1) Vybudování objektu fontány.
- 2) Dodávka a montáž kamenné dlažby fontány vč. vybudování podpěrných nerezových konstrukcí dlažby a osazení závitů v kamenné desce pro světla.
- 3) Dodání a osazení strojovny vodotěsným poklopem 800x800mm s pomocným zvedacím zařízením.
- 4) Dodání a osazení nerezových odvětrávacích komínků s vývodem nad terén.
- 5) Zajištění prvotních médií pro prvotní plnění a zkušební provoz.
- 6) Zajištění zemní prací pro technologické rozvody vč. pískového obsypu potrubí a záhozu zeminou.
- 7) Zajištění podkladního betonu pro pokládku potrubí technologie mezi šachtou a fontánou.
- 8) Zajištění výkopové práce pro osazení plastové jímky strojovny.
- 9) Zajištění obetonování strojovny dle pokynů dodavatele šachty.
- 10) Zajištění hydroizolace fontány.

3.0 BILANCE ENERGIÍ**3.1 Bilance potřeby vody**

Napouštění				
Vodní prvek		Objem bazénu vodního prvku (m3)	Četnost napouštění sezóna květen-říjen	Celkem (m3)
Fontána		14,85	3	44,58
Odpar vody				
Vodní prvek	Plocha vodní hladiny (m2)	Výška odparu za den (m)	Počet dní sezony květen-říjen	Celkem (m3)
Fontána	21,22	0,0035	184	13,67
Praní filtrů				
Zařízení	Průtok (m3/h)	Doba praní (min)	Počet praní sezony květen-říjen	Celkem (m3)
Fontána	13,25	8	26	45,93
Celková bilance potřeby vody			Celková spotřeba (m3)	
Napouštění			44,58	
Odpar			13,67	
Praní filtrů			45,93	
Celková potřeba vody za sezónu			104,18	

3.2 Bilance elektrické energie

Potřeba elektrické energie	Příkon (kW)	Počet zařízení (ks)	Denní provoz (h)	Počet dní květen-říjen	Celkem (kW)
Čerpadlo filtrace	1,03	1	15	184	2842,8
Regulátor chemického hospodářství	0,01	1	15	184	27,6
Dávkovací čerpadlo koagulantu	0,01	1	15	184	27,6
Dávkovací čerpadlo algicidu	0,01	1	15	184	27,6
UV reaktor nízkotlaký	0,11	1	15	184	303,6
Čerpadlo středového výtrysku	0,38	1	15	184	1048,8
Čerpadlo obvodových výtrysků	0,13	24	15	184	8611,2
Reflektor nerez LED	0,021	25	8	184	772,8
Ventilátor	0,05	1	15	365	273,8
Kalové čerpadlo	0,37	1	-	-	5,5
Celkem potřeba kW					13941,3

4.0 POKYNY PRO PROVOZOVATELE

Za dodržování provozních, hygienických a bezpečnostních předpisů odpovídá provozovatel dle pokynů a návodů pro obsluhu, které budou součástí dodávky fontány.

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. Technologická kázeň má rozhodující vliv na kvalitu upravené vody. Je proto nutné provozovat zařízení v souladu s provozním předpisem a pokyny dodavatelů jednotlivých zařízení.

Před prvním spuštěním vody do fontány bude provedeno řádné vyčištění. Následně se provede proplach vodou a poté je možno zahájit automatický provoz technologie. Dále se v periodických intervalech provádí kontrola funkčnosti a stavu technologie.

O provozu a kontrole zařízení se vedou záznamy v provozním deníku. Provozní předpis a návod pro obsluhu fontány nabývá platnosti dnem jeho schválení a všichni pracovníci jsou povinni jej dodržovat.

5.0 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 - není.

Zásah do ZPF - není.

V širším okolí stavby nejsou dokumentovány vodní zdroje využívané jako zdroje pitné vody ani do území nezasahují ochranná pásma vzdálenějších vodních zdrojů.

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

6.0 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY A PODMÍNKY PROJEKTU

Tato dokumentace technologické části neřeší přípojky inženýrských sítí, stavební i terénní úpravy, výkopové práce a hydroizolaci vodního prvku.

Před započítáním instalace veškerých navržených potrubních tras 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 s výkopovými pracemi!

Dále je nezbytně nutné, aby do zahájení stavebních prací byla zhotovena a odsouhlasena GP dílenská dokumentace dodavatele technologické části. V průběhu realizace je nutné investorem zajistit autorský dozor zpracovatele této technologické části, aby mohlo být plně garantováno funkční dílo vodního prvku jako celek.