
D.2.1 PS 01 - Strojně-technologická část (STČ)

Vodovod Třinec Guty, Bystrý – úprava chlorace

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

DSP

DATUM:

03/ 2018



Objednatel: Město Třinec
Jablunkovská 160, 739 61 Třinec

Zpracovatel
dokumentace: **KBprojektAqua** s.r.o.,
Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice

D.2.1 PS 01 – Strojně-technologická část (STČ)

Úplný název akce (projektu):	Vodovod Třinec Guty, Bystrý - úprava chlorace
Dílčí část projektu:	PS 01 – Strojně-technologická část (STČ)
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)
Datum:	březen 2018
Objednatel:	Město Třinec Jablunkovská 160 739 61 Třinec
Zpracovatel:	KBprojektAqua s.r.o. Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Čestmír Krkoška
Technická kontrola:	Ing. Čestmír Krkoška ČKAIT 1100048

Zodpovědný projektant strojně-technologické části:	Ing. Václav Blažej ČKAIT 1102425
---	---

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím společnosti KBprojektAqua 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:

- D.2.1.1** Technická zpráva
- D.2.1.2** Seznam strojů a zařízení
- D.2.1.3** Technologické schéma
- D.2.1.4** Armaturní komora AK1 - dispozice

D.2.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1. Předmět projektu, projekční podklady
2. Rozdělení na provozní soubory
3. Funkce, popis a parametry navrženého technologického zařízení
4. Bilance spotřeby materiálů a energií
5. Požadavky na povrchovou ochranu
6. Komplexní vyzkoušení
7. Tabulky spotřebičů a měřících obvodů

1. Předmět projektu, projekční podklady

Předmětem této části dokumentace je návrh strojně-technologického zařízení pro vystrojení nové armaturní komory AK1. Pro zpracování této části projektové dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- stávající dokumentace předmětných objektů a poznatky, získané při jejich prohlídce
- závěry z výrobních výborů
- technické podklady a nabídky výrobců technologického zařízení
- příslušné ČSN a EN

2. Rozdělení na provozní soubory

Technologická část předmětné akce je začleněna do následujících provozních souborů:

PS 01 Strojně-technologická část (STČ)

PS 02 Elektročást – PRS a MaR

Předmětem této části předkládané dokumentace je provozní soubor PS 01.

3. Funkce, popis a parametry navrženého technologického zařízení

Stávající systém jímání, akumulace a hygienického zabezpečení pitné vody v lokalitě Třinec Gutý – Bystrý zahrnuje vlastní jímací zářezy a následující objekty:

- přerušovací komoru,
- vodojem,
- regulační šachtu.

Technologické zařízení je dnes stěsnáno ve výše uvedené regulační šachtě, která je pro toto zařízení nevyhovující (nedostatek místa, nejsou dodrženy základní předpoklady pro bezpečnost práce atd.). Z tohoto důvodu bude v rámci této akce zřízena nová armaturní komora AK1, ve které budou instalována předmětné technologické jednotky a měřicí zařízení.

Nově navržené technologické zařízení je zahrnuto do provozního souboru PS 01.

PS 01 Strojně-technologická část - STČ

Je navržena nová armaturní komora AK1 o světlém půdoryse 1,5 x 3 m a světlé výšce 2 m. Šachta je navržena jako prefabrikovaná, se vstupním otvorem 700x900 mm. Touto novou šachtou budou vedena přívodní potrubí vody ze dvou zdrojů, a to:

- 1) Trasa sběrného potrubí DN 50 ze zářezu, přivedená ze stávající přerušovací komory,
- 2) Výtlačné potrubí DN 50 z vrtané studny.

Obě uvedené trasy budou v AK1 osazeny potřebnými armaturami a poté budou spojeny do společného výstupního potrubí DN 50, které bude vyvedeno do stávající armaturní šachty a odtud do vodojemu.

V nové komoře AK1 budou umístěny následující technologické jednotky, armatury a měřicí zařízení:

Dávkovací stanice chlornanu sodného (NaOCl)

Pro zdravotní zabezpečení vody je navrženo automatické dávkování chlornanu sodného. Bude instalována malá dávkovací stanice, sestávající z odběrného (a zároveň přepravního) barelu o obsahu 35 l, zachytné vany, vlastního membránového dávkovacího čerpadla a sací a výtlačné sestavy. Dávkovací čerpadlo bude ukotveno

pomocí nástěnné konzoly, výtlačná hadička dávkovaného chlornanu bude na žádost provozovatele vyvedena ven z komory a zaústěna nad max. hladinu ve VDJ (venkovní trasa bude sestávat z plastové chráničky, ve které bude vedena vlastní výtlačná hadička). Jako dezinfekčního prostředku bude použito chlornanu sodného (NaOCl); dávka aktivního chlóru do upravované vody se bude pohybovat mezi 0,2 – 0,3 g Cl₂/m³, provozní dávkovací rozsah čerpadla se bude pohybovat v rozmezí Q = 5 až 8 ml/h (vztaženo na technický NaOCl s obsahem aktivního chlóru ca 14÷17%). Chod dávkovací stanice je automatický (proporcionální regulace v závislosti na protékajícím množství).

Komplet pro měření zákalu ve vodě

Je navržena sestava pro kontinuální monitorování případného zákalu surové vody, sestávající z vlastní průtočné armatury a vyhodnocovacího elektronického modulu (celá sestava je instalována na desce, která bude ukotvena ke zdi komory). Vzorek vody bude do průtočného modulu odebírán ze společné výstupní trasy vody z AK1, výstup vzorku z průtočného modulu bude sveden do malé odvodňovací jímky v rohu komory, odkud bude gravitačně odtékat do stávající armaturní šachty a odtud do potoka.

Komplet pro měření obsahu volného chlóru ve vodě

Je navržen komplet pro kontinuální měření obsahu volného chlóru, sestávající z průtočné armatury na bázi tříelektroodového potenciostatického systému a elektronického modulu. Průtočná armatura systému bude instalována ve stávající šachtě u vodojemu, vyhodnocovací elektronický modul pak v nové komoře AK1.

Armatury na přívodním potrubí DN 50 ze zářezu

Potrubní úsek přívodního potrubí ze zářezu bude v komoře AK1 osazen následujícími armaturami a návarky (bráno po toku vody v potrubí):

- jako první bude do přívodního potrubí osazena vertikální odlehčovací trubka DN 50, která bude vyvedena pod strop komory a zde volně zaústěna do trychtýře odtokové trubky DN 65, která bude vyústěna do odvodňovací jímky v rohu komory;
- za odlehčovací trubkou je osazen ruční uzavírací šoupátko DN 50,
- vodoměr DN 1" s hlavicí HRI,
- elektromagnetický ventil DN 2", před a za ventilem jsou osazeny ruční kulové kohouty, ventil je možno obtokovat potrubím DN 50, osazeným ručním kulovým kohoutem;
- následuje napojení výtlačného potrubí z vrtané studny;
- následuje návarek 1/4" s ručním kulovým kohoutem (pro napojení hadičky pro odběr měřené vody do průtočného modulu zákaloměru);
- a jako poslední před výstupem společného potrubí z komory AK1 je opět osazeno ruční uzavírací šoupátko DN 50.

Armatury na výtlačném potrubí DN 50 z vrtané studny

Toto potrubí bude v komoře AK1 osazeno následujícími armaturami (bráno po toku vody v potrubí):

- kontaktní vodoměr DN 1" s hlavicí HRI,
- jako první bude osazen elektromagnetický ventil DN 2", před a za ventilem jsou osazeny ruční kulové kohouty, ventil je možno obtokovat potrubím DN 50, osazeným ručním kulovým kohoutem;
- následuje kontaktní vodoměr DN 1" s hlavicí HRMI,
- dále je navržena bezpřírubová zpětná klapka DN 50;
- za ní následuje ruční uzavírací šoupátko DN 50;
- poté je toto potrubí napojeno do společného výstupního potrubí z AK1.

Ovládání, měření a regulace

Chod výše uvedeného zařízení bude řízen ze stávajícího napájecího a ovládacího rozvaděče, který je instalován venku u šachty. Detailní popis ovládání viz tabulky spotřebičů a měřících obvodů, respektive PS 02 (Elektročást - PRS a MaR). Zapojení výše uvedeného technologického zařízení je patrné z technologického schématu. Chod výše uvedeného technologického zařízení bude automatický, vytipované provozní stavy a poruchy jednotlivých zařízení budou signalizovány na dispečink provozovatele.

Poznámka k rozsahu dodávky strojní části: Výše uvedená měřící zařízení a dávkovací systém NaOCl jsou zahrnuty do dodávky elektročásti.

4. Bilance spotřeby materiálů a energií

Pro zabezpečení provozu nově navrženého technologického zařízení PS 01 bude zapotřebí následující materiály a energie; jejich odhadovaná spotřeba bude následující:

- | | |
|----------------------------|---|
| - elektrická energie: | ca 1100 kWhod/rok |
| - chlornan sodný technický | ca 70÷80 l/rok (vztaženo na technický NaOCl s obsahem aktivního chlóru ca 14÷17%) |

5. Požadavky na povrchovou ochranu

U zařízení, která budou dodána s povrchovou ochranou přímo z výrobního závodu (armatury) se provede pouze oprava nebo obnovení poškozených nátěrů.

Technologické propojovací potrubí a tvarovky jsou navrženy z nerezové oceli nebo z plastu, tudíž na tyto není zapotřebí aplikovat žádné ochranné nátěrové systémy.

Bližší specifikace materiálového provedení jednotlivých technologických zařízení je uvedena v „Seznamu strojů a zařízení“.

6. Komplexní vyzkoušení

Komplexní vyzkoušení je dočasné uvedení jednotlivých provozních jednotek do chodu za účelem ověření vzájemné vazby komplexního technologického zařízení, které jako celek nesmí vykazovat žádné závady. Dodavatel prokazuje, že celá dodávka je kompletní a schopna zkušebního provozu. Rozsah, náplň a všechny podmínky pro komplexní vyzkoušení se dohodnou v souladu se zásadami projekční dokumentace.

Doba trvání komplexního vyzkoušení bývá zpravidla 72 hodin nepřerušovaného chodu. Doba trvání možno dohodnout definitivně ve smlouvě. Program přípravy a vlastního komplexního vyzkoušení předloží dodavatel v návrhu.

Všeobecný rozsah zkoušek musí být takový, aby prověřil zařízení po stránce funkční, prověřil spolehlivost automatiky, signalizace, dálkového ovládání včetně reakce systému na uměle vyvolané poruchy.

D.2.1.2 SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

PS 01 Strojně-technologická část (STČ)

A. Armatury:

- 01.1 Měkkotěsnící plnopřítlačné uzavírací šoupátko DN 50, PN 10,** ovládání ručním litinovým kolem, krátká stavební délka $L = 150$ mm, spojovací šrouby z korozivzdorné oceli, těžká protikorozní povrchová ochrana v kvalitě GSK

Celkem: 3 ks

- 01.2 Vodoměr DN 25, PN 16, $Q_{nom} = 4$ m³/h,** médium – studená voda, s vnějšími závity G1 1/4", montáž do vodorovné polohy, včetně hlavice HRI pro snímání a přenos otáček vodoměru

Celkem: 2 ks

- 01.3 Elektromagnetický ventil DN 50, PN 16, 230 V,** nepřímo řízený, provedení NO, médium – studená voda, připojení vnitřními závity G2"; materiálové provedení: těleso mosaz, vnitřní díly mosaz a nerez.

Celkem: 2 ks

- 01.4 Bezpřírubová zpětná klapka DN 50, PN 16,** médium – voda, mat. provedení – těleso z litiny, disk z nerez, těžká protikorozní povrchová ochrana v kvalitě GSK

Celkem: 1 ks

- 01.5 Kulový kohout nátrubkový DN 50, PN 16,** ovládání ruční, médium – voda, celonerezové provedení

Celkem: 6 ks

- 01.6 Kulový kohout nátrubkový DN 8, PN 16,** ovládání ruční, médium – voda, celonerezové provedení

Celkem: 2 ks

01.7 - 9 Neobsazeno

B. Potrubí a potrubní komponenty:

- 01.10 Příruba plochá přivařovací, DN 50, PN 10,** odlehčené provedení s menší tloušťkou příruby, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301

Celkem: 12 ks

- 01.11 Přírubový spoj DN 50, PN 10,** mat. – nerezová ocel DIN 1.4301

Celkem: 10 ks

- 01.12 Přírubový spoj DN 50, PN 10**, pro montáž bezpřírubové zpětné klapky, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 1 ks
- 01.13 Šroubení DN 50, PN 10**, pro montáž vodoměru a elektromagnetického ventilu, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 8 ks
- 01.14 Vsuvka DN 50, PN 10**, pro montáž elektromagnetického ventilu, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 4 ks
- 01.15 Nerezová trubka DN 65**, ø 69x2 mm, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 6 bm
- 01.16 Nerezová trubka DN 50**, ø 54x2 mm, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 12 bm
- 01.17 Nerezová trubka DN 8**, mat. nerez. ocel DIN 1.4301
Celkem: 1 bm
- 01.18 Redukce centrická**, DN 50/ DN 25, tl. 2 mm, mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 4 ks
- 01.19 Kotevní konzola** pro uchycení nerezového potrubí DN 65 k betonové stěně, vzdálenost osy potrubí od stěny 80 mm, včetně izolační pryžové vložky a kotev; mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 3 ks
- 01.20 Kotevní konzola** pro uchycení nerezového potrubí DN 50 k betonové stěně, vzdálenost osy potrubí od stěny 200 mm, včetně izolační pryžové vložky a kotev; mat. – nerezová ocel DIN 1.4301
Celkem: 5 ks
- 01-21- Neobsazeno**
25

C. Ostatní:

- 01.26 Komplexní vyzkoušení**
Komplexní vyzkoušení zařízení provozních souborů *PS 01 a PS 02*. Rozsah zkoušek musí být takový, aby prověřil správnou funkčnost zařízení, spolehlivost automatiky, signalizace, dálkového ovládání, včetně reakce systému na uměle vyvolané poruchy. Dobu trvání možno dohodnout definitivně ve smlouvě. Program přípravy a vlastního komplexního vyzkoušení předloží dodavatel v návrhu.
Celkem: 1 kpl
- 01.27 Tlakové zkoušky**
Tlakové zkoušky nově instalovaných potrubních úseků
Celkem: 1 kpl