

Č. změny	Datum	Popis změny	Schválil

 TŘINECKÁ PROJEKCE, a.s. držitel certifikátu ISO 9001 Třinec – Kanada Míru 274, PSČ 73961 tel. 558 384 111 info@tp.trz.cz	Zpracoval	KBprojektAqua s.r.o
	Kontroloval	Ing. Filín L.
	Č. archivní	externí
	Č. zakázky	66605082
	Č. seznamu	TP-S-541-19

KBprojektAqua			KBprojektAqua s.r.o. Staroveská 129/154, 724 00 Ostrava-Proskovice	
Vypracoval: Ing. Václav Blažej	Projektant: Ing. Václav Blažej	HIP: Ing. L. Filín	Tech. kontrola: Ing. Čestmír Krkoška	
Objednatel: Statutární město Třinec			Č. zakázky:	2019 - 025
Akce: Vodovod Třinec – Tyra – Stáje - Kozinčany			Stupeň:	DPS
			Datum:	04/2022
Část stavby: PS 01 VDJ Tyra - strojně-technologická část			Formát:	---
Příloha: Technická zpráva			Č. přílohy:	D.2.1.1

D.2.1.1 Technická zpráva

Úplný název akce (projektu):	Vodovod Třinec – Tyra – Stáje - Kozinčany
Dílčí část projektu:	PS 01 VDJ Tyra - strojně-technologická část
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Datum:	duben 2022
Objednatel:	Statutární město Třinec Jablunkovská 160, Staré Město 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.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH

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

1. Předmět projektu, projekční podklady

Předmětem této části dokumentace je návrh strojně-technologického zařízení pro vystrojení nového vodojemu v Tyře. 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	VDJ Tyra - strojně-technologická část (STČ)
PS 02	VDJ Tyra - elektročást + MaR

Předmětem strojně-technologické části předkládané dokumentace je provozní soubor PS 01.

3. Seznam příloh

Strojně-technologická část této části projektu obsahuje následující dokumentaci:

D.2.1	Strojně-technologická část
D.2.1.1	Technická zpráva
D.2.1.2	Seznam strojů a zařízení
D.2.1.3	Technologické schéma
D.2.1.4	Dispoziční řešení

4. Funkce, popis a parametry navrženého technologického zařízení

Stávající systém akumulace, hygienického zabezpečení a zvyšování tlaku pitné vody v lokalitě Tyra je již nevyhovující – ve stávajícím malém objektu je nedostatek místa, nejsou dodrženy základní předpoklady pro bezpečnost práce, akumulací objem je nedostatečný atd. Z tohoto důvodu bude v rámci této akce zřízen nový malý dvoukomorový vodojem s armaturní komorou, ve kterém budou instalována příslušná technologická zařízení s trubním vystrojením a a měřicími sestavami.

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

PS 01 VDJ Tyra - Strojně-technologická část

Je navržen nový dvoukomorový vodojem 2x10 m³ s podzemní armaturní komorou a nadzemním provozní místností. Základní provozní parametry navrženého systému jsou následující:

- **Přívod do objektu VDJ:** bude zajištěn přívodním potrubím DN 100 (odbočka ze stávajícího přívodního potrubí ze zdroje DN 125;
- **Výstupní potrubí do spotřebišť:** z VDJ budou vyvedena dvě samostatná zásobovací potrubí do dvou spotřebišť, konkrétně:
 - **potrubí DN 80** – zásobuje níže položenou obec, výstupní tlak se bude pohybovat v rozmezí 1÷1,5 bar;
 - **potrubí DN 50** – zásobuje výše položenou osadu RD, výstupní tlak se bude pohybovat v rozmezí 5÷5,5 bar.

V podzemní armaturní komoře budou instalovány následující potrubní rozvody a technologická zařízení:

Přívodní potrubí DN 100

Přívodní potrubí DN 100 bude přivedeno do armaturní komory, kde bude osazeno následujícími armaturami:

- jako první je osazeno ruční uzavírací šoupátko DN 100,
- následuje odbočka DN 80, osazená uzavíracím šoupátkem s elektropohonem, sloužící k vypouštění vody do trativodu v případě jejího nadměrného zákalu
- za odbočkou bude instalováno uzavírací šoupátko DN 100 s elektropohonem, sloužící k otevírání/uzavírání nátoky vody do obou komor vodojemu,
- vodoměr DN 50 s hlavicí HRI,
- ruční uzavírací šoupátko DN 100,
- následuje rozvětvení potrubí na dvě větve, každá větev bude osazena ručním uzavíracím šoupátkem DN 100 a poté zavedena do příslušné komory VDJ.

Společné odběrné potrubí DN 100

Z obou komor VDJ bude odběr vody zajištěn potrubím DN 100, osazeným vtokovým košem a ručním uzavíracím šoupátkem. Obě tato potrubí budou spojena a z této předlohy bude vyvedena trubka DN 80, na kterou budou napojena čerpadla ATS (viz dále).

Automatická tlaková stanice (ATS)

Je navržena automatická tlaková stanice, sestávající ze dvou odstředivých monoblokových čerpadel v zapojení 2+0, membránové tlakové nádrže o obsahu 200 l a příslušného propojovacího potrubí s armaturami. Jedno čerpadlo bude pokrývat výše uvedené běžné odběry, a to tak, že bude automaticky udržovat konstantní přetlak na výstupu z AT-stanice na úrovni ca 0,5 MPa (výkon obou čerpadel bude automaticky regulován frekvenčními měniči – každé čerpadlo má svůj FM). Dojde-li k pož. odběru, pak se automaticky spustí i druhé čerpadlo; obě čerpadla budou v paralelním provozu dodávat ca 6 l/s, čímž je splněn požadavek požárního odběru.

Vlastní čerpadla ATS s propojovacím potrubím jsou umístěna v armaturní komoře, membránová tlaková nádrž je instalována v provozní místnosti nahoře. Tlaková nádrž je napojena na výtlačné potrubí ATS prostřednictvím propojovacího potrubí DN 40, osazeného u nádrže ručním kulovým kohoutem.

Společný výtlač z ATS

Společný výtlač DN 80 z ATS je osazen filtrem a poté se rozvětjuje na dvě samostatné větve (viz dále). Filtr je možno obtokovat (např. při jeho čištění) potrubím DN 80, příslušná trasa se navolí prostřednictvím ručních motýlových klapek.

Výstupní větev DN 80 dolů do obce

Tato potrubní větev je osazena redukčním ventilem DN 65, následuje vodoměr DN 50 s hlavicí HRI a nakonec ruční uzavírací šoupátko. Redukční ventil je možno obtokovat potrubím DN 80, příslušná trasa se navolí prostřednictvím ručních motýlových klapek.

Výstupní větev DN 50 do osady RD

Tato potrubní větev je osazena vodoměrem DN 25 s hlavicí HRI a ručním uzavíracím šoupátkem.

Potrubí bezpečnostního přepadu

Obě komory VDJ jsou osazeny potrubím bezpečnostního přepadu DN 100; tato potrubí jsou spojena do společného potrubí DN 100, které je vyústěno do odtokové jímky.

Vypouštěcí potrubí komor VDJ

Obě komory VDJ jsou osazeny vypouštěcím potrubím DN 80; na těchto potrubích jsou instalována ruční uzavírací šoupátka DN 80.

Dále budou instalována následující technologická 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, záchytné vany, vlastního membránového dávkovacího čerpadla a sací a výtlačné sestavy. Dávkovací čerpadlo bude ukotveno pomocí nástěnné konzoly, výtlačná hadička dávkovaného chlornanu bude zaústěna do přívodního potrubí vody DN 100 (v armaturní komoře, v místě za uzavíracím šoupátkem s elektropohonem). Jako dezinfekčního prostředku bude použito chlornanu sodného (NaOCl); dávka aktivního chlóru do upravované vody se bude pohybovat mezi 0,2 – 0,5 g Cl₂/m³, provozní dávkovací rozsah čerpadla se bude pohybovat v rozmezí Q = 5 až 13 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). Dávkovací stanice bude umístěna v nadzemní provozní místnosti.

Komplet pro měření obsahu volného chlóru ve vodě (dodávka elektročásti)

Je navržen komplet pro kontinuální měření obsahu volného chlóru, sestávající z průtočného modulu a elektronického modulu. Systém pracuje na fotometrické bázi, vzorek vody bude do průtočného modulu odebírán z výstupního potrubí z ATS, výstup vzorku z modulu bude vyústěn do odtokové jímky. Průtočný modul i vyhodnocovací elektronický modul budou instalovány v nadzemní místnosti. Návarek DN 15 pro odběr vzorkovací vody bude osazen redukčním ventilem (max. přípustný tlak vzorkovací vody na vstupu do průtočného modulu činí 2 bary); za redukčním ventilem bude napojena vlastní hadička vzorkovací vody.

Komplet pro měření zákalu ve vodě (dodávka elektročásti)

Je navržen komplet pro kontinuální měření hodnoty zákalu v přítékající vodě, a to v provedení pro montáž do přítokového potrubí DN 100. Komplet sestává z vlastní zákalové sondy a kompaktní zásuvné sestavy, která se našroubuje na návarek DN 50 na přítokovém potrubí; návarek bude situován na začátku přítokového potrubí, v místě před uzavíracím šoupátkem s elektropohonem (viz dispoziční výkres).

Ovládání, měření a regulace

Chod výše uvedeného zařízení bude řízen z nového napájecího a ovládacího rozvaděče, který bude instalován v nadzemní provozní místnosti. Detailní popis ovládání viz tabulky spotřebičů a měřících obvodů, respektive PS 02 (VDJ Tyra - elektročást 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 displejce provozovatele.

5. Bilance spotřeby materiálů a energií

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

- elektrická energie: ca 5900 kWh/rok, z toho ca 3200 kWh připadá na technologii, zbytek na stavební elektřinu (elektrický přímotop, ventilátor, osvětlení).
- chlornan sodný technický ca 50÷70 l/rok (vztaženo na technický NaOCl s obsahem aktivního chlóru ca 14÷17%)

6. 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, tvarovky a kotevní prvky jsou navrženy z nerezové oceli, tudíž na tyto není zapotřebí aplikovat žádné ochranné nátěrové systémy. Pokud není uvedeno ve specifikaci jinak, předpokládá se použití nerezové oceli DIN 1. 4301 (ČSN 17 240).

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

7. 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.