

3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

<div>Sweco Hydroprojekt a.s. divize Morava</div> <div>Pracoviště Ostrava, Varenská 49, 729 02 Ostrava; ostrava@sweco.cz;</div> <div>www.sweco.cz</div>				<div>SWECO</div> <div></div>		
TUTO ČÁST DOKUMENTACE PRO Sweco Hydroprojekt a.s. ZPRACOVAL:				ŘEŠITEL	Ing. Václav Blažej	
				ODP. ZÁSTUPCE	Lubomír Česlík	
QLINE a.s., Varenská 3101/49, 702 00 Ostrava						
VYPRACOVAL	-	HIP	Ing.Martin Jonšta	T. KONTROLA	Ing. Karel Hurt	
PROJEKTANT	Ing.Martin Jonšta	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Černý, Ph.D.	DATUM	05/2018	
OBJEDNATEL	Sanatorium Jablunkov a.s.			OKRES	Frýdek-Místek	
AKCE: Rekonstrukce čistírny odpadních vod v Sanatoriu Jablunkov a.s.				ČÍSLO ZAKÁZKY	31 5011 02 02	
				STUPEŇ	DSP+DPS	
				FORMÁT		
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	---	
ČÁST STAVBY	D.2.1 Strojně-technologická část			SO/PS	PS101, PS102, PS103	
PŘÍLOHA: Technická zpráva				ČÍSLO PŘÍLOHY	D.2.1.1	e
						1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. 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).

D.2.1.1 Technická zpráva

Úplný název akce (projektu):	Rekonstrukce čistírny odpadních vod v Sanatoriu Jablunkov, a.s.
Dílčí část projektu:	PS 101 Mechanické předčištění PS 102 Biologické čištění PS 103 Rekonstrukce kalového hospodářství a trubic rozvodů
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP) + dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Datum:	Květen 2018
Zpracovatel:	QLine a.s. Varenská 3101/49 702 00 Ostrava
Objednatel:	Sweco Hydroprojekt a.s., divize Morava Pracoviště Ostrava, Varenská 49, 729 00 Ostrava
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Jonšta
Technická kontrola:	Ing. Karel Hurt
Zodpovědný projektant strojně-technologické části:	Ing. Václav Blažej ČKAIT 1102425

OBSAH

1. Předmět projektu, projekční podklady
2. Rozdělení na provozní soubory
3. Seznam příloh
4. Základní údaje, rozsah rekonstrukce
5. Funkce, popis a parametry navrženého technologického zařízení
 - 5.1 PS 101 Mechanické předčištění
 - 5.2 PS 102 Biologické čištění
 - 5.3 PS 103 Rekonstrukce kalového hospodářství a trubních rozvodů
6. Bilance spotřeby materiálů a energií
7. Požadavky na povrchovou ochranu
8. Tlakové zkoušky
9. Komplexní vyzkoušení
10. Tabulka spotřebičů
11. Tabulka měřících obvodů

1. Předmět projektu, projekční podklady

Předmětem této části dokumentace je návrh strojně-technologického zařízení pro rekonstrukci mechanicko-biologické ČOV v Sanatoriu Jablunkov. Pro zpracování této části projektové dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- specifikace rozsahu díla, uvedená ve smlouvě o dílo
- dokumentace pro územní řízení předmětné akce, zpracovaná firmou Sweco Hydroprojekt a.s. v červnu 2016
- stávající dokumentace ČOV a poznatky, získané při její 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 101	Mechanické předčištění
PS 102	Biologické čištění
PS 103	Rekonstrukce kalového hospodářství a trubních rozvodů
PS 104	Elektročást a MaR

Předmětem strojně-technologické části předkládané dokumentace jsou provozní soubory PS 101, PS 102 a PS 103.

3. Seznam příloh

Strojně-technologická část této části projektu obsahuje následující dokumentaci:

D.2.1 Strojně-technologická část

Textová část:

- D.2.1.1 Technická zpráva
- D.2.1.2 Seznam strojů a zařízení

Výkresová část:

- D.2.1.3 Technologické schéma
- D.2.1.4 Strojní česle
- D.2.1.5 Štěrbínová nádrž a ČS
- D.2.1.6 Aktivační nádrž
- D.2.1.7 Rekonstrukce DN
- D.2.1.8 Kalové hospodářství, dmychárna
- D.2.1.9 Dvojitá kalová nádrž

4. Základní údaje, rozsah rekonstrukce

Stávající čistírna odpadních vod ze Sanatoria Jablunkov je mechanicko-biologická ČOV, produkovaný kal je sterilizován parou a následně vypouštěn na kalová pole, kde dochází k jeho postupnému vysušení. Vyčištěná voda je před jejím vypuštěním do recipientu zdravotně zabezpečena dávkováním plynného chlóru. Při návrhu předmětné rekonstrukce této ČOV bylo počítáno s následujícími základními návrhovými parametry:

$$\begin{aligned} Q_{24} &= 56,67 \text{ m}^3/\text{d} = 0,66 \text{ l/s} \\ Q_{\text{max}} &= 16,4 \text{ m}^3/\text{h} = 4,56 \text{ l/s} \\ \text{EO} &= 337 \\ \text{BSK}_5 &= 20,2 \text{ kg/d} \\ \text{CHSK} &= 40,4 \text{ kg/d} \end{aligned}$$

V rámci technologické části předmětné rekonstrukce budou provedeny následující výkony:

- instalace strojně stíraných česlí na přítoku namísto stávajících ručních česlí;
- instalace ponorného čerpadla do šterbinové nádrže, nové vystrojení malé ČS mechanicky předčištěné vody;
- technologické vystrojení nové aktivační nádrže;
- nové vystrojení stávající dosazovací nádrže;
- nové periferní zařízení kalového hospodářství (kalová čerpadla, nádrž pro předeřev a akumulaci kalu)
- zřízení malé dmychárny v suterénu stávající provozní budovy;
- příslušné propojovací potrubí včetně armatur;
- silové a ovládací elektrorozvody pro nové spotřebiče;
- nový silový a řídicí rozvaděč, včetně PLC-automatu a periferních prvků pro komunikaci s obsluhou;
- nové stavební elektrorozvody v provozní budově.

5. Funkce, popis a parametry navrženého technologického zařízení

Níže je uveden popis nově navrženého strojního zařízení po jednotlivých provozních souborech.

5.1 PS 101 Mechanické předčištění

Pro zachycení mechanických nečistot je navrženo instalovat namísto stávajících ručních česlí strojně stírané jemné česle. Po demontáži stávajících česlí a provedené příslušných stavebních úprav se přistoupí k montáži nového zařízení.

Jsou navrženy samočistící strojní česle s šířkou průlin 6 mm, výška výsypky nad úrovní betonového žlabu je 920 mm. Zachycené shrabky budou padat do přistavené plastové popelnice, případně koleček. Rám česlí je navržen z žárově pozinkované uhlíkové oceli, filtrační pás česlí je kombinací nereové oceli a plastu. Pro čištění filtračního pásu slouží rotační kartáč. Jelikož česle jsou instalovány ve venkovním prostředí, budou vybaveny izolační kapotáží s el. vyhříváním pro zimní provoz. Česle budou napájeny a ovládány z nového autonomního rozvaděče (součást strojní dodávky).

Pro případ poruchy strojních česlí bude možno přechodně tyto česle obtokovat nově zřízeným obtokovým potrubím DN 300, zaústěným do šachty před šterbinovou nádrž. Nátok do tohoto obtokového potrubí bude osazen uzavíracím vřetenovým šoupátkem s ovládáním pomocí T-klíče. Je zvolen typ s menší šířkou rámu (ca 80 mm); rám jiných konstrukčních provedení má šířku rámu ca 200 mm, což by vedlo k zachycování nečistot a k možnému snížení průtočnosti žlabu před česlemi.

Při obtokování strojních česlí bude možno nátok na česle uzavřít dalším ručním stavítkem; je navrženo stavítko s prodlouženým rámem s ručním ovládáním pomocí kola z úrovně snížené obslužné podesty (ca 1200 mm pod úrovní betonové konstrukce žlabu).

Odpadní vody natékají z česlí gravitačně do usazovací šterbinové nádrže, odsazená voda z této nádrže natéká do malé mokré čerpací stanice, odkud je přečerpávána na novou aktivační nádrž. Po demontáži stávajícího technologického vystrojení a provedení příslušných stavebních úprav budou tyto objekty osazeny následujícím technologickým zařízením:

Pro přečerpávání usazeného kalu je navrženo ponorné kalové čerpadlo s provozním bodem ca $Q = 7 \text{ l/s}$, $H = 7 \text{ m}$. Patkové koleno tohoto čerpadla bude přichyceno ke kotevnímu plechu, přivařenému na I-nosníku; tento I-nosník bude ukotven nad středem dna kalové jímky šterbinové nádrže (tak, aby protivztlaková klapka nádrže byla volná). Výtlačné potrubí čerpadla DN 100 bude vyvedeno přes stěnu nádrže, kde bude napojeno prostřednictvím přírubového spoje na venkovní trasu DN 100 z PE. Vodicí trubky čerpadla budou uchyceny prostřednictvím horního držáku k ostění montážního otvoru (jedná se o montážní otvor 600x550 mm, zřízený v nové pochozí betonové desce).

Pro cyklické přečerpávání předčištěné odpadní vody na novou aktivační nádrž jsou navržena 2 ponorná kalová čerpadla v zapojení 1+1, provozní bod čerpadla činí ca $Q = 6 \text{ l/s}$, $H = 4 \text{ m}$. Motory čerpadel budou v provedení pro provoz s FM. Patková kolena těchto čerpadel budou ukotvena k betonovému dnu čerpací jímky. Výtlačná potrubí obou čerpadel 2x DN 80 budou vyvedena přes stěnu jímky, kde budou napojena prostřednictvím přírubových spojů na venkovní trasu 2x DN 80 z PE. Vodicí trubky obou čerpadel budou uchyceny prostřednictvím horních držáků ke kotevnímu L-profilu.

Pro zvedání/spouštění čerpadel je navržen přenosný ruční jeřábek o nosnosti 100 kg. Příslušné kotevní patky tohoto jeřábků (2 ks) budou ukotveny na betonové konstrukci nádrže v patřičné polohách u jednotlivých čerpadel (1 patka u montážního otvoru čerpadla usazeného klau, druhá patka u dvojice čerpadel v mokré ČS).

5.2 PS 102 Biologické čištění

Jednotka biologického čištění zahrnuje nově zřízenou aktivační nádrž, zdroj tlakového vzduchu, vertikální dosazovací nádrž a systém odtahu vratného a přebytečného kalu.

Aktivační nádrž:

Nově zřízená železobetonová aktivační nádrž sestává z nitrifikační a denitrifikační sekce. Nitrifikační sekce bude vystrojena jemnobublinným provzdušňovacím systémem, který zajistí požadovaný kyslíkový vnos $OC_{\text{STAND}} = 80 \text{ kg O}_2/\text{den (max.)}$, resp. $69 \text{ kg O}_2/\text{den (prům.)}$. Je navržena jeden provzdušňovací rošt z PP, podrobná specifikace viz Seznam strojů a zařízení. Rošt bude do dna ukotven pomocí výškově stavitelných podpěr, napojovací potrubí roštu DN 50 bude ukončeno ca 1 m pod hladinou vody otočnou přírubou. Na tuto přírubu se napojí odbočka DN 50 ze společného přívodního nerezového vzduchového potrubí DN 65, přivedeného z dmychárny. Tato odbočka bude osazena ruční uzavírací klapkou.

V nové denitrifikační sekci bude duálně osazeno jak ponorné míchadlo, tak i jemnobublinný aerační systém. Po většinu času bude v provozu pouze míchadlo, aerace bude v provozu pouze v případě, kdy bude hrozit překročení limitu amoniakálního dusíku ve vyčištěné vodě. Volbu provozu míchadlo/ aerační systém bude provádět ručně obsluha, není přípustný souběh obou systémů míchání.

Pro mechanické míchání denitrifikace je navrženo malé ponorné rychloběžné míchadlo s průměrem vrtule 226 mm, jmenovitý výkon motoru činí 0,34 kW. Míchadlo je osazeno na spouštěcím zařízení, jehož horní a dolní úchyt budou ukotveny do betonové konstrukce nádrže. Míchadlo bude instalováno v rohu nádrže (viz dispoziční výkres). Pod míchadlem nesmí být instalovány žádné aerační elementy – viz dispoziční výkres.

Pro pneumatické míchání a zajištění kyslíkového vnosu bude denitrifikace vystrojena jemnobublinným provzdušňovacím systémem, který zajistí požadovaný kyslíkový vnos $OC_{STAND} = 30 \text{ kg O}_2/\text{den}$. Je navržen jeden provzdušňovací rošt z PP, podrobná specifikace viz Seznam strojů a zařízení. Rošt bude do dna ukotven pomocí výškově stavitelných podpěr (zesílené provedení z titulu míchadla v nádrži), napojovací potrubí roštu DN 50 bude ukončeno ca 1 m pod hladinou vody otočnou přírubou. Na tuto přírubu se napojí odbočka DN 50 ze společného přírodního nerezového vzduchového potrubí, přivedeného z dmyhárný. Tato odbočka bude osazena ruční uzavírací klapkou.

Pro odtah aktivační směsi bude na konci nitrifikační sekce osazen malý nerezový přepadový žlab se stavitelnou přepadovou hranou; odtokové potrubí z tohoto žlabu DN 150 bude vyvedeno do dosazovací nádrže.

Výroba tlakového vzduchu:

Pro provzdušňování aktivačních nádrží (nitrifikace, nárazově i denitrifikace) je třeba zajistit tlakový vzduch o celkovém množství ca $Q_{celk} = 51 \text{ m}^3/\text{h}$ (průměr) až $61 \text{ m}^3/\text{h}$ (maximum). Jsou navrženy 2 dmychadlové agregáty, dopravní množství na sání každého dmychadla činí $Q = 73 \text{ m}^3/\text{h}$ při maximálním přetlaku $\Delta p = 53 \text{ kPa}$, elektromotor 2,2 kW, 400 V. Dmychadla budou pracovat v zapojení 1+1 (jedno provozní, druhé instalovaná rezerva). Obě dmychadla budou regulována frekvenčními měniči; výkon aktuálně navoleného provozního dmychadla bude automaticky regulován od signálu kyslíkové sondy v nitrifikaci (regulace na nastavenou hodnotu rozpuštěného kyslíku).

Dmychadlové jednotky budou instalovány v suterénním prostoru provozní budovy, kde je rovněž umístěno periferní zařízení jednotky sterilizace kalu (čerpadla, dvoukaldová jímka). Dmychadlové agregáty budou osazeny protihlukovými kryty pro snížení hladiny hluku, sání dmychadel bude přímo ze strojovny (každé dmychadlo má na svém sacím potrubí instalován filtr). Pro transport stlačeného vzduchu bude sloužit výtlačná trasa DN 65, vyvedená až do aktivační nádrže. Výtlačné vzduchové potrubí včetně přírub bude z nerezové oceli.

Větrání dmyhárný:

Odtah otepleného vzduchu v letních měsících bude zajišťovat ventilátor pod stropem místnosti, na výtlačném potrubí ventilátoru bude osazen tlumicí kus se zpětnou klapkou, výfukový otvor bude osazen protidešťovou žaluzií. Ventilátor bude spínán automaticky v závislosti na teplotě v dmyhárně (zajišťuje elektročást). Výše uvedené vzduchotechnické zařízení je součástí dodávky stavební části.

Přívod vzduchu do dmyhárný bude zajištěn sacím otvorem 600x400 mm. V rámci stavební části bude tento otvor zvenku osazen pevnou protidešťovou žaluzií. Zevnitř bude sací otvor osazen atypickým tlumičem hluku (dodávka strojní části). Tlumič hluku je dílenský výrobek z desek o tl. 10 mm, který je uvnitř vyložen pevnými akustickými deskami o tl. 40 mm (např. typ ROTAFLEX SUPER); v podstatě se jedná o sací zalomený nástavec, který se vsune zevnitř do připraveného otvoru.

Nové vystrojení dosazovací nádrže:

Stávající technologické vystrojení čtvercové vertikální dosazovací nádrže 3 x 3 m bude kompletně zdemontováno, včetně středové lávky a zábradlí. Pté se v rámci stavební části provede sanace (oprava) betonové konstrukce nádrže; poté se přistoupí k montáži nového zařízení nádrže.

Nové zařízení dosazovací nádrže zahrnuje nosnou a obslužnou lávku, uklidňovací nátokovou rouru, přepadové žlaby vyčištěné vody, odběrné potrubí vratného kalu DN 150, odběrné potrubí vyčištěné vody DN 150 a systém pro stahování plovoucího kalu s malou mamutkou. Pro pohon mamutky plovoucího kalu bude použit tlakový vzduch z přírodního vzduchového potrubí na aktivaci; za tím účelem bude z tohoto potrubí provedena odbočka DN 15, zaústěná do mamutového čerpadla (potřeba vzduchu pro tento systém činí ca 10÷15 m³/h). Tato odbočka bude osazena elektromagnetickým ventilem a ručním kulovým kohoutem; stahování plovoucího kalu bude probíhat cyklicky v nastavených časových intervalech.

Systém odtahu vratného a přebytečného kalu:

Kal z dosazovací nádrže bude odtékat gravitačně potrubím DN 150. Na trase tohoto kalu jsou zřízeny dvě suché šachty. Jedna šachta bude osazena indukčním průtokoměrem DN 80, ve druhé šachtě se bude trasa rozdělovat na dvě větve – větev vratného kalu a větev přebytečného kalu. Na obou větvích bude osazeno uzavírací a regulační šoupátko se servopohonem, prostřednictvím kterých bude jednak volena trasa a jednak regulováno odpouštění množství kalu. Obě šachty budou osazeny novými vodotěsnými rámovými poklopy z kompozitu (dodávka stavby). Potrubní větev vratného kalu je zaústěna do mokré ČS u štěrbínové nádrže, potrubní větev přebytečného kalu je zaústěna do šachty před štěrbínovou nádrž.

5.3 PS 103 Rekonstrukce kalového hospodářství a trubních rozvodů

Tento provozní soubor zahrnuje rekonstrukci strojního zařízení jednotky sterilizace kalu. Kromě dvou sterilizátorů kalu, které byly vyměněny již dříve, bude zrekonstruováno veškeré strojní zařízení této jednotky, zahrnující podávací a přečerpávací čerpadla, trubní rozvody, armatury, dvouplášťovou nádrž pro akumulaci a přehřev kalu, vyvíječ páry s příslušenstvím, odvodňovací čerpadlo suterénu provozní budovy. Nejdříve se provede demontáž výše uvedeného zařízení, poté příslušné stavební úpravy (vybourání některých stávajících základků, zřízení nových základků a nových prostupů apod.). Poté se přistoupí k montáži nového zařízení.

Pro výrobu páry pro sterilizátory je navržen nový elektrický vyvíječ páry s kapacitou 33-65 kg/h. Vyvíječ je osazen dvojicí nezávislých topných těles 2 x 55 kW a veškerým příslušenstvím; automatický provoz vyvíječe zajišťuje zabudovaný elektrický rozvaděč. Pro úpravu napájecí vody vyvíječe bude instalována malá kompaktní plastová úpravna o objemu ionexové náplně 20 l s plně automatickou řídicí jednotkou. Úpravna bude napojena na stávající rozvod pitné vody v objektu.

Pro přehřev šarže vyhnílého kalu a ochlazení šarže sterilizovaného kalu je navržena dvojité kalové nádrže. Jedná se o kruhovou nádrž o vnějším ø 1200 mm, která je uvnitř osazena vnitřní jímkou o ø 700 mm. Do vnitřní jímky se po šaržích čerpá vyhnílý kal ze štěrbínové nádrže, objem mezikruží slouží k akumulaci sterilizovaných šarží kalu ze sterilizátorů, umístěných v přízemí nad suterénem). Kalová nádrž bude vyrobena z plechů a profilů z uhlíkové oceli, po výrobě bude opatřena ochranným nátěrem. K montáži nové kalové nádrže se použije stávající ruční kočka, nádrž se osadí na stávající betonový základ.

Nátok jednotlivých šarží kalu ze štěrbínové nádrže do vnitřní jímky kalové nádrže bude zajišťovat ponorné čerpadlo, umístěné ve štěrbínové nádrži (viz PS 101). Do suterénu bude přivedeno nerezové výtlačné potrubí DN 100, které bude osazeno zpětnou klapkou a indukčním průtokoměrem pro registraci přečerpaného množství kalu.

Čerpání přehřátého kalu do sterilizátorů a následné čerpání již sterilizovaného ochlazeného kalu na kalová pole budou zajišťovat kalová čerpadla. Budou celkem

instalovány dvě dvojice čerpadel, vždy v provozním zapojení 1+1. Materiálové provedení čerpadel je navrženo na max. teplotu čerpaného kalu 55 °C. Výtlačná potrubí každé dvojice čerpadel bude osazeno nezbytnými armaturami (zpětná klapka, šoupátko), rovněž sací potrubí každého čerpadla bude osazeno uzavíracím šoupátkem. Nové potrubní úseky z nerezové oceli budou napojeny na příslušná stávající vstupní/výstupní potrubí ze sterilizátorů prostřednictvím přírubových spojů.

Pro čerpání úkapů je navrženo malé kalové čerpadlo včetně nového nerezového výtlačného potrubí DN 50, jehož nová trasa bude vyvedena do šterbinové nádrže.

Ovládání, měření a regulace

Výše uvedené nové spotřebiče a měřicí okruhy budou začleněny do nového systému řízení technologických procesů na ČOV. Detailní popis ovládání viz tabulky spotřebičů a měřících obvodů, respektive PS 104 (Elektročást a MaR). Zapojení výše uvedeného technologického zařízení je patrné z technologického schématu, dispoziční rozmístění technologického zařízení viz příslušné dispoziční výkresy.

6. Bilance spotřeby materiálů a energií

Pro zabezpečení provozu nově navržených zařízení není zapotřebí žádných materiálů, pouze elektrická energie. Nárůst celkové spotřeby elektrické energie oproti dnešnímu stavu bude činit ca 3,9 MWh/rok (rozdíl je dán spotřebou pohonů nově instalovaných strojních česlí, dmychadel a čerpadel).

7. Požadavky na povrchovou ochranu

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

Drtivá část nového technologického propojovacího potrubí, tvarovek a kotevních prvků je navržena 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).

Při napojování na stávající potrubní úseky z uhlíkové oceli jsou použity komponenty rovněž z uhlíkové oceli (např. příruby). Tyto potrubní elementy budou po navaření a po řádném odrezivění a odmaštění opatřeny následujícím nátěrovým systémem:

- 1 x dvousložkový zinkoepoxidový základní nátěr, tloušťka 40 µm
- 2 x dvousložkový epoxidový vrchní nátěr, celková tloušťka 2 x 80 µm.

Taktéž nová dvojité kalové nádrže z uhlíkové oceli bude opatřena ochranným nátěrovým systémem.

Potrubní trasy budou opatřeny štítky (nálepkami) s označením konkrétního média a směru jeho toku. Detailní specifikace materiálového provedení jednotlivých technologických zařízení je uvedena v „Seznamu strojů a zařízení“.

8. Tlakové zkoušky

Namontované potrubní úseky se odzkouší tlakovou zkouškou v souladu s ČSN 75 5911. Úseková tlaková zkouška má tři fáze:

- a) kontrolu pevnosti a vodotěsnosti;
- b) prohlídku zkoušeného potrubí;
- c) zkoušku pevnosti a vodotěsnosti.

Zkušební přetlak se ponechá bez dočerpání vody po dobu 3 hodin. Nedojde-li za tuto dobu k vyššímu poklesu zkušebního přetlaku než o 0,02 MPa, potrubí vyhovělo úsekové tlakové zkoušce. Zároveň však nesmí být zjištěn viditelný únik vody.

O průběhu tlakových zkoušek se provede příslušný záznam (např. dle vzoru v ČSN 75 5911) a závěrečné vyhodnocení tlakových zkoušek bude potvrzeno podpisy zúčastněných stran.

9. 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.