


D.2 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ  
PS 01 HRUBÉ PŘEDČIŠTĚNÍ – LAPÁK PÍSKU

HLAV. INŽENÝR	ZODPOVĚD. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	 SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel. 385775111	
ING. KAŇKA	ING. KAŇKA	J. MIKL		V. SEDLÁČEK		
INVESTOR	MĚSTO SOKOLOV				ZAK. Č.	1231-82
KRAJ	KARLOVARSKÝ		OBEC	SOKOLOV	ARCH. Č.	1231
AKCE	<b>INTENZIFIKACE ČOV SOKOLOV</b> <b>2. ETAPA, ČÁST 1</b>				FORMÁT	KOPIE
					DATUM	
					STUPEŇ	
					MĚŘÍTKO	
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA, SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ				VÝKR. Č.	ČÁST
					1	D.2

## OBSAH:

a) Obecné zásady technologické části strojní.....	2
b) Popis technického řešení.....	8
D.2            TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ .....	8
PS 01        HRUBÉ PŘEDČIŠTĚNÍ – Lapák písku .....	8
c) Seznam strojů a zařízení .....	11

### a) Obecné zásady technologické části strojní

- Práce musí být prováděny za dodržování platných právních předpisů, technických norem a technologických postupů stanovených výrobcí jednotlivých zařízení nebo materiálů. Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy a zákon č.309/2006 Sb. Součástí prací je i značení nebezpečných prostorů a doplnění předepsaných výstražných nápisů. Práce musí řídit a provádět osoby s předepsanou kvalifikací.
- Technologická zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají v ČR zajištěn servis. Toto prokáže dodavatel při předání a převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením prohlášení servisní organizace v ČR o zajištění servisu.
- Veškeré zabudované výrobky musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/97 Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhl. č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby.
- Provedení technologických zařízení musí odpovídat typu prostředí, ve kterém budou umístěna v souladu s ČSN 332000-3 a ČSN EN 60079-10. Veškeré práce musí být prováděny za dodržování všech norem a předpisů zákonem platných v ČR.
- Pro trubní rozvody končí technologická část 1,0 m za vnější stěnou stavebního objektu, pokud není výslovně určeno jinak. Potrubí bude ukončeno přírubou pro napojení vnějších potrubních rozvodů. Vlastní spojení vnějších a vnitřních trubních rozvodů (montáž a spojovací materiál) je dodávkou technologie. Zhotovitel je zahrne při oceňování do ceny potrubí u jednotlivých DPS.
- Trubní vedení budou opatřena rozebíratelnými spoji v takovém počtu, aby byla umožněna lehká demontáž. Potrubí bude v dostatečném počtu uchyceno kotevními prvky, které se připevní ke stěně hmoždinkami, nerezovými kotvami nebo bude podepřeno podpěrami. Zhotovitel je zahrne při oceňování do ceny potrubí u jednotlivých DPS.
- Potrubí je nutno uchytit a kotvit tak, aby jeho tíha nebyla přenášena na příruby čerpadel (případně dmychadel, apod.).
- Kotevní prvky a podpěry budou dodány ve stejném materiálovém provedení jako navržené potrubní rozvody. Pokud není v technických specifikacích uvedena jakostní třída materiálu, rozumí se použití konstrukční oceli tř. 11 zároveň zinkované.
- Jednotlivé potrubní úseky budou opatřeny vypouštěcími, proplachovacími a případně i odvzdušňovacími armaturami. U vzduchových potrubí bude zajištěno odvodnění. Tyto armatury nejsou uvedeny ve specifikacích jednotlivých provozních souborů jako samostatné položky. Jejich počet vyplývá z realizační dokumentace. Zhotovitel je zahrne při oceňování do ceny jednotlivých DPS.
- Veškeré trubní rozvody odpadní vody, kalu, kalové, provozní a pitné vody, jež budou vedeny ve venkovním prostředí, musí být opatřeny vhodnou tepelnou izolací a vnějším krytím proti povětrnostním vlivům. Armatury, osazené do těchto trubních rozvodů, musí být proti zamrznutí chráněny pomocí topného odporového drátu.
- Spádování potrubí musí být provedeno tak, aby jednotlivé potrubní úseky bylo možno vypustit, příp. odvodnit. Sání čerpadel stoupá k čerpadlům (použití i asymetrických redukcí). Z důvodu snížení tlakových ztrát bude vzájemné propojení potrubí provedeno s tzv. náběhy.
- Je-li v textu, v seznamu strojů a zařízení a ve výkazu výměr uvedeno „materiálové provedení z nerezové oceli tř.17“, pak se vždy jedná o nerezovou ocel **AISI 304 (ČSN 17 240, DIN W.Nr.**

### 1.4301):

Austenitická chromniklová nerezová ocel. Celkově má vynikající odolnost proti korozi zvláště proti atmosférické a půdní korozi. Lze ji velmi dobře vyleštit na vysoký lesk. Má vynikající tažnost za studena. Svařitelnost je dobrá. Obrobitelnost ztížená, protože za studena zpevňuje. Dlouhodobě ji lze vystavit teplotám do 350°C. Má použití v potravinářském průmyslu (masný, mlékařský, pivovarnický), v chemickém, vodárenském a čistírenském průmyslu (prostředí oxidační povahy), ve zdravotnictví a v architektuře.

- U potrubí z antikorozních ocelí tř. 17 (ČSN 17 240, DIN 1.4301) jsou navrženy tyto minimální tloušťky stěny (potrubí pro rozvody vzduchu v závorce): pro potrubí do DN 40 tl. 1,5 (1,5) mm, pro potrubí DN 50 – DN 100 tl. 2 (1,5) mm, pro potrubí DN 125 – DN 150 tl. 3 (1,5) mm, DN 200 – DN 350 tl. 3 (2) mm, pro potrubí DN 400 – DN 800 tl. 4 (3) mm, a pro potrubí větší než DN 800 tl. 6 (3,5) mm, pokud nebude výslovně uvedeno jinak.
- U potrubí z konstrukční oceli tř. 11 jsou navrženy tyto minimální tloušťky stěny: pro potrubí do DN 40 tl. 2,5 mm, pro potrubí DN 50 – DN 100 tl. 4 mm, pro potrubí DN 125 – DN 150 tl. 4,5 mm, DN 200 – DN 350 tl. 6 mm, pro potrubí DN 400 – DN 800 tl. 7 mm, a pro potrubí větší než DN 800 tl. 9 mm, pokud nebude výslovně uvedeno jinak.
- Na každém potrubí musí být po dokončení montáže celého potrubí provedeny tlakové zkoušky a zkoušky vodotěsnosti v rozsahu platných norem a předpisů pro jednotlivá média.
- Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých zařízení nebo materiálů.
- Demontáže technologické části zahrnují celé komplety tzn. zařízení, potrubí, armatury, konstrukce, připojení el. energie atd.
- Demontáže se dělí na „šetrné demontáže“, které počítají s využitím demontovaného zařízení a na demontáže, které počítají s likvidací demontovaného zařízení jako šrotu. U „šetrných demontáží“ zhotovitel zařízení demontuje, očistí, odveze a uskladní na určené místo – sklad v areálu ČOV. U ostatních demontáží zhotovitel zařízení demontuje, zajistí sešrotování u částí, které nelze sešrotovat, jinou odpovídající likvidaci a doloží doklad o likvidaci odpadu objednateli a zároveň mu předá peníze za sešrotování.
- Demontáže, případně bourací práce budou nad provozovanými nádržemi prováděny tak, aby nebyly znečišťovány.
- Provizorní zařízení jsou zařízení využívána v průběhu rekonstrukce ČOV a po ukončení stavby zůstanou v majetku zhotovitele (nebude-li výslovně určeno jinak).
- Výtláčné výšky strojů (čerpadla, dmychadla, kompresory apod.) budou ověřeny a upřesněny výpočtem v realizační dokumentaci podle potrubí a vybraných technologických zařízení.
- Teplota nasávaného vzduchu u dmychadel a kompresorů se může pohybovat v rozmezí minus 25 ÷ plus 40°C.
- Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí:
- Technologická zařízení, točivé stroje, armatury jsou od výrobců zpravidla expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou a chráněna obalovou technikou. U spojovacího potrubí bude provedeno otryskání, oprášení, odmaštění a nátěr. Použité nátěry musí vyhovovat i teplotám povrchu.
- U nerezového potrubí bude použito trub s povrchovou úpravou mořením, po ukončení montáže bude provedeno moření a pasivace potrubí ve svarech.

- U nerezového potrubí a izolovaného potrubí budou provedeny pouze barevné pruhy v šířce cca 40 mm a to po úsecích cca 3 m.

Druhy nátěrových systémů:

typ A – potrubí ocel tř. 11, technologická zařízení ocel tř. 11

A1-kartáčování plochy

A2-obrušování 10% plochy

A3-oprašování plochy

A4-odmašťování plochy

A5-1x základní nátěr polyuretanový dvousložkový(30÷80 µm) a dodávka nátěru

2x vrchní nátěr polyuretanový dvousložkový (13÷80 µm) a dodávka nátěru

typ B – izolované potrubí a technologické zařízení tř. 11

B1-kartáčování plochy

B2-obrušování 10% plochy

B3-oprašování plochy

B4-odmašťování plochy

B5-1x epoxysterzinková základní barva s obsahem min. 72% zinkového prachu (30÷80 µm) a dodávka nátěru

typ C – potrubí a technologická zařízení ocel tř. 11 (trvale ponořená pod vodou)

B1-kartáčování plochy

B2-obrušování 10% plochy

B3-oprašování plochy

B4-odmašťování plochy

B5-2x základní nátěr epoxidová pryskyřice se želez. slídou(30÷80 µm)

1x konečný nátěr (5÷80 µm) a dodávka nátěru

- Při stavbě je nutné důsledně oddělovat pracovní pomůcky a nářadí pro nerezové materiály a uhlíkovou ocel, aby nedocházelo k přenosu uhlíkové oceli na nerezové materiály a následné korozi zbytků uhlíkové oceli na nerezových konstrukcích a trubních rozvodech. Při opracování uhlíkové oceli a manipulací s ní nad, nebo v blízkosti nerezové oceli bude provedeno důkladné zakrytí nerezových konstrukcí. Zakrývání zahrne dodavatel do ceny jednotlivých strojů a zařízení. Pro odstranění případných zbytků uhlíkové oceli z nerezových konstrukcí a trubních rozvodů nesmí být použito broušení nerezového povrchu, nečistoty budou odstraněny mořením.
- Na hranici PHO bude splněna úroveň hladiny hluku, tj. 40 dB v noci a 50 dB ve dne. V průběhu zkušebního provozu prokáže zhotovitel měření úroveň hluku a doloží ke kolaudaci stavby.
- Veškeré zabudované výrobky musí být nové, poprvé použité, což doloží dodavatel příslušnými doklady. Výjimku tvoří technologická zařízení, u kterých je ve specifikaci přímo uvedeno, že bude provedena repase stávajícího zařízení.
- Veškeré stroje a zařízení budou dodána včetně prvních provozních náplní. Součástí dodávky je i jejich uvedení do provozu. Uvedení do provozu zahrne dodavatel do ceny jednotlivých strojů a zařízení.

- Veškeré stroje, zařízení a armatury budou označeny tak, aby byly v provozu jednoduše identifikovatelné, jejich označení bude odpovídat projektu skutečného provedení a provoznímu řádu. Ve velínu ČOV bude umístěno celkové technologické schéma, u jednotlivých rozvaděčů budou dílčí technologická schémata souvisejících provozních souborů. Veškerá potrubí budou označena směrem proudění, číslem potrubní větve a názvem media. Označení zahrne zhotovitel do ceny jednotlivých zařízení.
- Ponorná kalová čerpadla a míchadla uvedená ve specifikaci PD jsou navržena pro trvalý provoz ponořená min. 10 m pod hladinou pracovního média (el. krytí IP 68).
- Míchadla v denitrifikační nádrži musí spolehlivě pracovat při koncentraci sušiny v aktivační směsi 5 kg/m<sup>3</sup> (organický podíl 60÷80%), rozdíl koncentrace sušiny v celé nádrži  $\pm 5\%$ . Po odstavení míchadel a jejich opětovném spuštění, musí míchadla zajistit homogenizaci i sedimentu usazeném na dně nádrže.
- Zhotovitel zajistí na vlastní náklady (zahrne do ceny jednotlivých DPS) veškeré zkoušky (tlakové, těsnosti,...) a revize (elektrozařízení, zemnicí sítě, tlak. nádob, zdvihacích zařízení,...) předepsané obecně závaznými právními předpisy a technickými normami nebo požadovanými investorem.
- Údaje o příkonech jednotlivých strojů uvedené ve specifikaci strojů a zařízení slouží jako příklad maximálního příkonu specifikovaného stroje při požadovaném výkonu a účinnosti. Pokud jsou uvedeny výrobní typy stávajících strojů slouží jako informace při určení ekvivalentu pro jejich eventuální náhradu.
- Ve výkazu výměr bude u rozhodujících strojů a zařízení (míchadla, dmychadla a turbokompresory, čerpadla, aerační systémy, odstředivky, šnekové dopravníky, indukční průtokoměry, zařízení dosazovacích nádrží apod.) uveden výrobce oceněného zařízení.
- U rozhodujících strojů a zařízení doložit minimálně tři reference pro stejnou velikost stroje s dobou provozování více jak dva roky.
- Zhotovitel stavby (účastník tendrového řízení) je povinen při sestavení nabídky zkontrolovat výměry a technické specifikace dle projektové dokumentace.
- Dva materiály s odlišnou korozí ušlechtilostí musí být ve spoji odděleny nevodivou vrstvou.
- Vodotěsné prostupy ocelových a nerezových trubních rozvodů železobetonovými stavebními konstrukcemi budou řešeny buď navařením těsnícího kruhu na potrubí, nebo osazením mechanického segmentového těsnění. Provedení prostupu stavební konstrukcí (bouráním, jádrovým vrtáním apod.), těsnění pomocí pružných tmelů a bobtnavých pásek a zapravení prostupu je dodávkou stavby.
- Příruby uvedené ve výkazu výměr budou provedeny dle ČSN EN 1092-1, ČSN 13 1160, DIN 2573 (PN6); DIN 2576 (PN10, PN16) s těsnící lištou. Použití hliníkových točivých přírub, nebo „úsporných“ přírub s redukovanou tloušťkou listu není přípustné, pokud není výslovně uvedeno jinak.
- Přírubové spoje (nerezová ocel, ocel tř.11) budou osazeny spojovacím materiálem třídy pevnosti 70, tvářeným za studena - šrouby se šestihrannou hlavou DIN 931/A2; matice šestihranné DIN 934/A2; podložky DIN 125A/A2.
- Přírubové spoje se závitovými tyčemi (mezipřírubové armatury s průchozími otvory) budou osazeny závitovými tyčemi DIN 976-1A, maticemi šestihrannými DIN 934/A2; podložkami DIN 125A/A2, třída pevnosti 70, tvářené za studena.
- Těsnění přírubových spojů (pitná voda, odpadní voda, tlakový vzduch do 100°C) bude provedeno pryžovým těsněním EPDM s ocelovou vložkou dle DIN 1514-1.

- Nerezová podélně svařovaná kolena jsou ve výkazu výměr uvedena v provedení  $R=D1+100$ .

### **Přírubové spoje:**

- Specifikace „přírubový spoj“ v seznamu strojů a zařízení a ve výkazu výměr zahrnuje: Pro ocelová potrubí tř.11 - 2 ks přivařovacích přírub, 1x těsnění a 1 sadu spojovacích šroubů. Pro nerezová potrubí tř.17 - 2 ks nerezových přírub točivých, 2 ks lemových nákrůžků, 1x těsnění a 1 sadu spojovacích šroubů. Pro plastová a jiná potrubí - 2 ks přírub točivých, 2 ks lemových nákrůžků, 1x těsnění a 1 sadu spojovacích šroubů.
- Kde je u přírubového spoje specifikováno „pouze jedna příruba“, je druhá příruba součástí přírubové armatury (např. přírubového zpětného ventilu) nebo přírubového hrdla nějakého stroje. V takovém případě přírubový spoj zahrnuje: Pro ocelová potrubí tř.11 - 1 ks přivařovací příruba, 1x těsnění a 1 sadu spojovacích šroubů. Pro nerezová potrubí tř.17 - 1 ks nerezové příruba točivé, 1 ks lemového nákrůžku, 1x těsnění a 1 sadu spojovacích šroubů. Pro plastová a jiná potrubí - 1 ks příruba točivé, 1 ks lemového nákrůžku, 1x těsnění a 1 sadu spojovacích šroubů.
- Kde je u přírubového spoje uvedeno „dlouhé šrouby“, počítá se s instalací mezipřírubové armatury, případně jiného mezipřírubového zařízení (např. mezipřírubové klapky nebo šoupěte).
- Kde je u přírubového spoje uvedeno „krátké šrouby“, jedná se o přímé spojení potrubí, napojení přírubové armatury do potrubí nebo napojení potrubí na přírubové hrdlo nějakého stroje.
- Rozdílné materiály přírub (nerez / ocel tř.11), použité v jednom spoji, musí být nevodivě odděleny, aby se zabránilo případné elektrokorozi (např. spojovacími šrouby s nevodivým povlakem).

### **Minimální požadavky na materiálové provedení specifikovaných armatur a hradítek:**

(níže uvedené materiálové provedení je minimálně požadované a může být blíže upřesněno ve specifikaci jednotlivých zařízení v seznamu strojů a ve výkazu výměr)

- Klapky uzavírací – mezipřírubové (stlačený vzduch a čistá voda)  
Klapka uzavírací, s možnostmi pro ovládání pákou, příp. elektropohonem nebo pneupohonem.  
Tělo i víko z litiny min GG 25 DN 50-1000.  
Přyzové obložení klapky EPDM pryž navulkanizovaná na těle klapky.  
Vřeteno a uzavírací talíř z nerezové oceli z nerezové oceli AISI 316 - 1.4404.
- Přírubová šoupata (odpadní voda)  
Měkce těsnící šoupě.  
Tělo i víko z tvárné litiny GGG 50. DN 50-600.  
Klín z tvárné litiny s pevně nalisovanou matkou z CZ 132 mosazi, kompletní vulkanizace NBR pryží vně i uvnitř klínu, klín veden v celé délce armatury.  
Vřeteno z nerezové oceli AISI 316 - 1.4404 s válcovaným závitem, stop kroužkem.  
Těsnění vřetene – pryžová manžeta, 4 O kroužky uložené v nylonovém kluzném pouzdru, prachovka, eliminace přímého kontaktu vřeteno-víko pouzdrem z RG5 mosazi a polyamidu.  
Těsnění mezi víkem a tělem vložené do výklenku, nerezové šrouby víka obklopeny těsněním a zalaty tavným lepidlem.  
Vnější povrchová ochrana epoxidace dle DIN 30677, případně těžkou protikorozi ochranou s certifikátem GSK, vnitřní povrchová ochrana email s certifikátem GSK.  
Výrobní sortiment umožňující ovládání armatury kolečkem, pákou, elektropohonem nebo pneupohonem.
- Nožová šoupata – mezipřírubová (odpadní voda a kaly)  
Možnost stoupavého nebo nestoupavého vřetena.  
Tělo z litiny GSJ-250 (možnost dodat z nerezové oceli AISI 316).  
Disk spojovací materiál a vřeteno z nerezové oceli AISI 316.

Provedení umožňující oboustranný průtok média – oboustranně těsnící šoupě.

Dosedací těsnění vulkanizované na kovový kord.

Výrobní sortiment umožňující ovládání armatury kolečkem, pákou, elektropohonem nebo pneupohonem.

Vnější povrchová ochrana UV odolný polyesterový lak, modré barvy.

- Kulové kohouty závitové

Tělo z mosazi s chromovaným povrchem.

Výrobní řada včetně provedení s filtrem, vypouštěním, zpětnou klapkou nebo vodoměrnou matkou.

- Spojky na kovová potrubí

Bezzávitová spojka na potrubí, pro axiálně pevné spojení.

Plášť spojky i šroubení nerez.

Těsnící manžeta EPDM pro média bez obsahu uhlovodíků o teplotě od -20 do + 80°C.

Možnost spojení vyoseného potrubí do 5°.

Bez vnitřní ochranné vložky.

**Min. požadavky na tepelnou izolaci potrubí:**

- Pro potrubí provozní vody:

Materiál na bázi syntetického kaučuku pro izolaci vodovodních potrubí.

Použití od – 40°C do + 105°C.

Faktor difúzního odporu  $\mu > 7000$ .

Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_{0^\circ\text{C}} = 0,036 \text{ W/m.k.}$

Min. tloušťka izolace: 40 mm.

Povrchový materiál (opláštění) z hliníkové fólie, případně z hliníkového plechu.



## b) Popis technického řešení

### D.2 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ

#### PS 01 HRUBÉ PŘEDČIŠTĚNÍ – LAPÁK PÍSKU

##### Stavidla na přítoku do LP

Odpadní voda z česlovny (objektu SO 01) je do lapáku písku (objektu SO 02) vedena stávajícím nadzemním železobetonovým žlabem šířky 1200 mm. Před lapákem písku se společný žlab rozděluje na dva samostatné žlaby šířky 1000 mm, kterými odpadní voda natéká do jednotlivých komor podélného lapáku písku. V každém samostatném nátokovém žlabu je osazeno stávající ručně ovládané tabulové stavidlo, pomocí kterých je možné uzavřít nátok do jednotlivých komor LP. Lapák písku není vybaven obtokem, proto lze uzavřít vždy pouze jednu komoru. Obě stavidla budou postupně demontována a bude na nich provedena kompletní repase **poz.09.1**. Po provedení repase a stavební sanaci žlabů, budou stavidla instalována zpět na svá místa a budou dále sloužit svému účelu. Repase stavidel bude muset být rozdělena na dvě části, stejně jako repase vystrojení jednotlivých komor LP, z důvodu absence celkového obtoku LP. Ovládání stavidel je přístupné ze stávající ocelové lávky, vybavené schodištěm. Oprava (sanace) lávky je zahrnuta do dodávky stavby.

##### Lapák písku

Je stávající typová částečně nasedlaná železobetonová obdélníková nádrž, v podélné ose rozdělená příčkou na dvě samostatné komory. V každé komoře dochází na dně k usazování písku obsaženého v protékající odpadní vodě. Voda zbavená písku (hrubě předčištěná) následně v koncové části odtéká přes průtočná okna a přelivné hrany společným železobetonovým žlabem do usazovací nádrže k dalšímu stupni čištění (mechanickému). Usazený písek je ze dna každé komory těžen pomocí mamutích čerpadel, osazených na pojezdovém mostě, projíždějícím cyklicky po kolejové dráze přes celou nádrž LP. Vytěžená hydrosměs (voda + písek) je čerpána do sběrného ocelového žlabu, vedeném ve spádu po středové dělicí příčce. Sběrný žlab je napojen do vedle stojícího separátoru písku, ze kterého odvodněný písek vypadává na přistavený automobilový kontejner. Odpadní voda ze separátoru je potrubím svedena zpět do hlavního nátokového žlabu do LP. Obě komory lapáku písku jsou u dna provzdušňovány systémem navrtaných trubek. Zdrojem vzduchu pro provzdušnění je dmychárna, situovaná v samostatné místnosti v objektu česlovny. Separátor písku je napojen na rozvod pitné vody, s jejíž pomocí může být vytěžený písek propláchnut a zbaven tak částečně svého organického znečištění. Odkalení separátoru je realizováno do samostatné železobetonové jímky, ve které je osazeno přenosné ponorné kalové čerpadlo s plovákovým spínačem. Výtlak čerpadla je zaveden do komory 1 v LP.

V rámci 2. etapy intenzifikace ČOV bude lapák písku podroben částečné stavební sanaci a bude provedena kompletní repase jeho vystrojení (viz **poz.09**).

Lapák bude odstaven z provozu (nejprve jedna a pak druhá komora). Bude provedena kompletní demontáž stávajícího vystrojení. Po provedení stavebních sanací (viz stavební část) bude na sanované hrany nádrže osazena nová kolejová dráha pro pojezdový most. Pojezdový most bude podroben celkové repasi a některé jeho součásti budou dodány nové (pojezdová kola, převodovky, el. pohony pojezdu a ostatní vybavení dle podrobné specifikace ve výkazu výměr a seznamu strojů). Pro těžení hydrosměsi budou osazena nová nerezová mamutí čerpadla DN 100. Zdrojem vzduchu pro pohon mamutích čerpadel budou nová dmychadlová soustrojí **poz.10**, která budou osazena na upravené konzoly přímo na pojezdovém mostě. Dmychadla budou vybavena protihlukovými kryty, vhodnými pro instalaci do venkovního prostředí. Výkon dmychadel bude možné upravit pomocí ručně nastavitelných

frekvenčních měničů, instalovaných rovněž na pojezdovém mostě pod samostatnou plechovou stříškou. Na výtlaku každého dmychadla bude osazen manometr **poz.12.2**. Oba výtlaky DN 50 jednotlivých dmychadel budou vzájemně propojeny, aby po ručním otevření armatur bylo možné je vzájemně zálohovat. Jako uzavíracích armatur bude použito ručních mezipřírubových klapek. Vzduchová potrubí budou zhotovena z nerezové oceli. Na pojezdovém mostě bude vyměněna i veškerá elektroinstalace a osazeno nové závěsné vedení el. napájecího kabelu. El. rozvaděč bude dodán nový.

Na středovou dělicí příčku mezi jednotlivými komorami bude osazen nový sběrný žlab vytěžený hydrosměsí. Žlab bude zhotoven z ocelového plechu tl. 6 mm a bude spádován směrem k novému separátoru písku. Podpěry žlabu budou rovněž dodány nové.

Nově bude také do každé komory LP dodáno provzdušňovací vrtané potrubí DN 50, a to včetně jednotlivých svodů DN 32 a hlavních rozvodů stlačeného vzduchu DN 80. Jako uzávěrů bude na jednotlivé svody použito kulových kohoutů ovládaných ruční pákou. Pro usnadnění montáže budou použita přivařovací šroubení. Kulové kohouty budou namontovány tak, aby je bez problémů bylo možné pomocí vhodného ručního nástavce ovládat přímo z pojezdového mostu, bez nutnosti se k nim sklánět (viz výkresová část). Pro možnost uzavření jednotlivých hlavních provzdušňovacích potrubí budou osazeny ručně ovládané mezipřírubové uzavírací klapky. Pro usnadnění montáže armatur budou použity montážní spojky. Kompletní vzduchová potrubí k provzdušnění jednotlivých komor LP budou zhotovena z nerezové oceli.

Na odtoku z každé komory bude vyměněna přelivná hrana. Pro zvýšení životnosti budou nové přelivné hrany zhotoveny z plastu. Instalovány budou do stávajících stavebně sanovaných vodících drážek.

### Separace vytěženého písku

Pro odseparování písku z vytěžené hydrosměsi bude dodán nový separátor písku s integrovaným praním **poz.08**, o výkonu  $Q = 20$  l/s. Separátor bude dodán v úpravě pro venkovní instalaci v zatepleném provedení a bude osazen na stejné místo po původním demontovaném. Přívod hydrosměsi do separátoru bude realizován novým sběrným ocelovým žlabem a na něj navazujícím ocelovým potrubím DN 200. Odpadní potrubí ze separátoru bude napojeno na stávající odtokové potrubí DN 200, zavedené skrze stěnu do hlavního nátokového žlabu do LP. Voda se tak bude vracet zpět do čistícího procesu. Odkalovací potrubí DN 80 ze separátoru bude zavedeno do stávající železobetonové jímky, situované poblíž. Odkalení bude probíhat pouze ručně za přítomnosti obsluhy (pomocí ručně ovládaného mezipřírubového šoupěte). V jímce je osazeno stávající ponorné kalové čerpadlo s plovákovým spínačem. Výtlak čerpadla je zaveden do komory 1 v LP. Stávající čerpadlo zůstane do budoucna zachováno. Pro možnost praní odseparovaného písku bude separátor napojen na stávající přívod proplachové vody. Výpad písku ze separátoru bude probíhat do stávajícího automobilového kontejneru, kterým bude písek odvážen k další likvidaci.

Spolu se separátorem bude dodán i ovládací el. rozvaděč. Rozvaděč bude uchycen na vnější stěnu LP, poblíž separátoru. Rozvaděč bude dodán se zásuvkou pro zapojení stávajícího ponorného čerpadla v jímce odkalení separátoru. Dále bude mít úpravu pro zapojení topného odporového drátu pro temperaci nadzemní části přívodního potrubí proplachové vody.

### Provozní (pitná) voda

Jelikož do prostoru instalace separátoru písku a ani do jeho bližšího okolí není v současné době zavedeno potrubí s provozní vodou, bude nyní separátor napojen na stávající potrubí pitné vody. Pitná voda bude sloužit k proplachu odseparovaného písku pro snížení jeho organického znečištění. Nový nadzemní úsek nerezového potrubí bude proti zamrznutí chráněn topným odporovým drátem (dodávka elektro) a vhodnou tepelnou izolací s opláštěním. Napojení separátoru na pitnou vodu bude pouze dočasné. Nebude-li obsluha vyžadovat pravidelné praní písku, je možné proplach v rámci úspory nákladů za spotřebu pitné vody prozatím odstat. Dostatečně dimenzovaná přípojka s provozní vodou bude řešena až v další etapě intenzifikace ČOV.

### Dmychárna k provzdušnění LP

Je situována do samostatné místnosti v objektu česlovny (SO 02). Ve dmychárně je na betonových základech osazena dvojice rotačních dmychadel, jejichž výtlaky jsou napojeny do jednoho společného ocelového potrubí DN 100. Výtlak je skrze stěnu vyveden ven z objektu, odkud je dále veden pod úroveň okolní betonové plochy až k lapáku písku. U LP je výtlak vyveden do venkovního prostředí a dále se rozděluje na jednotlivé větve k provzdušnění komor LP.

V rámci 2. etapy intenzifikace ČOV bude kompletní vystrojení dmychárny demontováno. Hlavní ocelový výtlak bude u vstupu a výstupu ze země odříznut. Podzemní část výtlaku zůstane pod betonovou plochou zachována. Po provedení drobných stavebních úprav (viz stavební část) bude dmychárna kompletně nově vystrojena. Na nové betonové základy bude osazena dvojice dmychadlových soustrojí **poz.12**. Dmychadla budou vybavena protihlukovými kryty, vhodnými pro instalaci do vnitřního prostředí. Na výtlaku každého dmychadla bude osazena mezipřírubová uzavírací klapka a pro usnadnění montáže i potrubní spojka. Výtlaky jednotlivých soustrojí budou napojeny do jednoho společného výtlačného potrubí DN 150. Na spoječné části výtlaku bude osazen manometr **poz.12.2**. Společný výtlak bude následně stávajícím upraveným prostupem vyveden ven z objektu. K lapáku písku bude veden po hraně hlavního nátokového žlabu, ve vnějším prostředí. Potrubí bude kotveno po cca třech metrech. V trase výtlaku budou osazeny dva pryžové kompenzátory, které zamezí přenosu případných vibrací a rezonancí dále do potrubí a umožní eliminaci délkové teplotní roztažnosti tohoto potrubí. Pro hlavní výtlak byla zvolena dimenze DN 150, aby se co možná nejvíce snížila rychlost proudění stlačeného vzduchu a tím i akustická zátěž okolí (blízké rodinné domky). Veškerá nová vzduchová potrubí budou zhotovena z nerezové oceli. Výtlak nebude tepelně izolován.

Každé dmychadlo bude vybaveno frekvenčním měničem pro optimální nastavení jeho výkonu. Dmychadla budou provozována v režimu 1 + 1R, kdy jedno bude tvořit 100%-ní zálohu pro případ poruchy provozního. V chodu se budou obě dmychadla pravidelně střídát (dle naběhaných motohodin), aby jejich opotřebení bylo rovnoměrné. Souběžný chod dmychadel bude rovněž možný.

Pro přísun čerstvého a chladícího vzduchu bude pod okny ve stěně zhotoven nový stavební otvor, krytý žaluzií (zahrnuto do dodávky stavby). Nad vstupními dveřmi do dmychárny bude ve stěně také zhotoven nový otvor, k němuž bude v prostoru dmychárny osazen ventilátor **poz.12.1**. Ventilátor bude odsávat prostor dmychárny, výfuk vzduchu bude realizován do prostoru česlovny. Na stěnu v česlovně bude osazena žaluziová mřížka. Chod ventilátoru bude ovládán pomocí prostorového termostatu, osazeném ve dmychárně. Termostat je zahrnut do dodávky elektro. Zároveň bude možné ovládat ventilátor i místně (přepínač pro obsluhu).

### Poznámka:

Podrobný popis ovládání veškerých elektrospotřebičů je předmětem technologické části ELEKTRO a ASŘ (část D.3)..

### **c) Seznam strojů a zařízení**

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství	
PS 01 HRUBÉ PŘEDČIŠTĚNÍ - LAPÁK PÍSKU						
Repase stávajících zařízení, dodávka + montáž						
1	<p><b>09</b> Strojní zařízení pro typový podélný dvoukomorový lapák písku o základních rozměrech: celková šířka 9,05 m x celková délka 29,3 m x celková hloubka 5,1 m; hloubka vody 3,59 m; šířka jedné komory 3,6 m.</p> <p><u>Rozsah repase pro 1 kpl :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Odstavení LP z provozu; jeho vyčerpání a vyčištění tlakovou vodou.</li><li>• Kompletní demontáž technologického vystrojení LP; zahrnující:<ul style="list-style-type: none"><li>- odpojení od el. energie; demontáž napínacího ocelového lana; lanového přívodu el. energie a nosných sloupů.</li><li>- vyzvednutí pojezdového mostu pomocí autojeřábu; uložení mostu na předem určenou plochu; kompletní odstrojení mostu (2x el. pohon pojezdu mostu; 2x převodovka pojezdu mostu; 4x pojezdová kola; vč. ložisek a ostatního příslušenství; 2x mamutí čerpadlo DN 100; vč. armatur; 2x dmychadlo pohonu mamutek; vč. vzduchových rozvodů a armatur; el. rozvaděč mostu; vč. elektroinstalace a spínačů koncových dorazů; pochůzné rošty).</li><li>- demontáž ocelového sběrného žlabu vytěžené hydrosměsi; vč. konzol a nosných sloupků.</li><li>- demontáž hlavního ocelového výtlaku stlačeného vzduchu pro provzdušnění jednotlivých komor LP; vč. armatur.</li><li>- demontáž provzdušňovacích roštů (vrtaných trubek) u dna jednotlivých komor LP; vč. svodů a armatur.</li><li>- demontáž stávajících přelivných hran na odtoku z jednotlivých komor LP.</li><li>- demontáž kolejové dráhy; vč. kotevních segmentů; podložek; spojek a koncových dorazů (pro umožnění provedení sanace zhlaví). Sanace zhlaví je zahrnuta do dodávky stavby.</li></ul></li><li>• Kolejová dráha: instalace nových kotevních segmentů a podložek (62 ks); montáž nových kolejnic; vč. kolejových spojek; 2x 27 600 mm (kolejnice pro důlní a polní dráhy 93/18; ČSN 42 5676; kontrola rovinnosti a souososti kolejí pomocí laseru; osazení nových koncových dorazů pojezdového mostu (4 ks); nové nátěry kotevních segmentů.</li><li>• Kompletní repase pojezdového mostu; zahrnující:<ul style="list-style-type: none"><li>- očištění základní ocelové konstrukce mostu (odstranění koroze pískováním).</li></ul></li></ul>				kpl	1

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oprava základní konstrukce mostu (výměna zkorodovaných prvků; úprava konzol pro instalaci nových dmychadel pro pohon mamutích čerpadel a konzol pro instalaci mamutek; oprava zábradlí).</li> <li>- odmaštění konstrukce; nové ochranné nátěry (2x základní nátěr; 2x vrchní nátěr syntetickou barvou).</li> <li>- montáž čtyř nových pojezdových kol; vč. ložisek; nových tukových náplní a ostatního příslušenství.</li> <li>- montáž dvou nových převodovek pohohu pojezdu; vč. olejových náplní.</li> <li>- montáž dvou nových el. motorů pohonu pojezdu (2x 0,55 kW; 400 V; 50 Hz).</li> <li>- instalace dvou nových dmychadel <math>Q_{max} = 150 \text{ m}^3/\text{hod}</math>; <math>p = 50 \text{ kPa}</math> (2x 4 kW; 400 V; 50 Hz) pro pohon mamutích čerpadel. Dmychadla jsou zahrnuta do samostatné dodávky.</li> <li>- montáž dvou ks mamutích čerpadel DN 100; vč. směšovačů; armatur (2x přírubové klínové šoupě DN 100; PN 10) a vzduchových potrubí DN 50; vč. armatur (5x mezipřírubová klapka DN 50; PN 10). Mamutí čerpadla budou zhotovena z nerezového potrubí o min. tloušťce stěny 3 mm; vzduchová potrubí budou zhotovena z nerezového potrubí o min. tloušťce stěny 2 mm). Součástí dodávky jsou rovněž tvarovky a přírubové spoje. Požadovaný výkon 1 ks mamutího čerpadla: <math>Q = 7 \text{ l/s}</math>; <math>H = 2 \text{ m}</math>.</li> <li>- Instalace nového el. rozvaděče pro: pohon pojezdu mostu (2x 0,55 kW; 400 V; 50 Hz); pro dmychadla pohonu mamutích čerpadel (2x 4 kW; 400 V; 50 Hz); vč. kompletní nové elektroinstalace; dvou ks nových spínačů koncových dorazů a ostatního příslušenství. Součástí dodávky budou dva frekvenční měniče pro řízení výkonu dmychadel pro mamutky; které budou umožňovat plynulou změnu otáček dmychadel v rozsahu 18÷60 Hz (pro nastavení optimálního čerpaného množství). FM budou instalovány mimo rozaděč; pod samostatnou ochrannou stříškou a budou mít pouze ruční ovládání. El. rozvaděč s příslušenstvím je zahrnut do dodávky ELEKTRO.</li> <li>- osazení nových pochůzných kompozitových roštů šířky 700 mm.</li> <li>- zpětné osazení pojezdového mostu pomocí autojeřábu na kolejovou dráhu; seřízení koncových dorazů a zprovoznění.</li> </ul>				

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přívod el. energie: instalace nového závěsného vedení el. napájecího kabelu; odolnějšího vůči povětrnostním vlivům. Závěsné vedení bude osazeno na protilehlou stěnu LP; než je v současné době osazen stávající lanový přívod (viz výkresová část). Nové závěsné vedení sestává z: podpěrných ocelových sloupků s kotevní patkou; svařených z uzavřených tenkostěnných obdélníkových profilů 100x60x3 mm (14 ks). Výška sloupku: 2500 mm. Sloupky budou opatřeny kvalitním antikoročním nátěrem (2x základní nátěr; 2x vrchní nátěr syntetickou barvou). Ke zhlaví LP budou kotveny pomocí nerezových šroubů a hmoždinek. Podpěrné sloupky jsou zahrnuty do strojní dodávky. Součástí strojní dodávky bude rovněž instalace ocelového sloupku DN 80; výšky 1500 mm na pojezdový most (pro napojení kabelu). Další součástí je výškově a směrově stavitelná unášecí "C" lišta o průřezu 40x40x2 mm a celkové délce 27 000 mm (ocel pozink.); vč. spojek; posuvné vozíky; plochý el. kabel a ostatní příslušenství. Unášecí lišta; posuvné vozíky; plochý kabel a ostatní příslušenství jsou zahrnuty do dodávky ELEKTRO (strojní a elektrododávku nutno koordinovat !!!).</li> <li>• Instalace nového sběrného žlabu vytěžené hydrosměsi voda-písek; vč. kotevních patek; konzol a nosných sloupků. Základní rozměry žlabu: délka 28000 x šířka 350 x výška 500 mm. Základní materiálové provedení žlabu: ocelový plech tř.11; o minimální tloušťce 6 mm. Celý komplet bude opatřen ochrannými nátěry (2x základní; 2x vrchní syntetický se zvýšenou odolností vůči otěru). Žlab bude instalován ve spádu 1 % směrem k novému separátoru písku. Před separátorem bude žlab ukončen zredukovaným profilem a přírubovým hrdlem DN 200; PN 10 (délka potrubí DN 200 pro instalaci příruby cca 1200 mm).</li> <li>• Instalace nových nerezových potrubí hlavních přívodů stlačeného vzduchu DN 80 pro provzdušnění jednotlivých komor LP; vč. armatur a ostatního příslušenství.</li> <li>• Instalace nových provzdušňovacích roštů (vrtaného potrubí) ke dnu jednotlivých komor LP; včetně nových svodů DN 32; armatur (16x kulový kohout DN 32; PN 20); šroubení a tvarovek. Provzdušňovací rošty a jednotlivé svody budou zhotoveny z nerezového potrubí o tloušťce stěny 1,5 mm.</li> </ul>				

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalace dvou nových přelivných hran na odtoku z jednotlivých komor LP. Základní rozměry jedné přelivné hrany: délka 3800 x výška cca 220 x šířka cca 60 mm (před zadáním do výroby je nutné uvedené rozměry ověřit !). Přelivné hrany budou osazeny do stávajících drážek ve stěnách. Materiálové provedení: PE alternativně PP plast.</li> <li>• Dodávka kotevního a drobného montážního materiálu.</li> <li>• Uvedení LP zpět do provozu.</li> </ul> <p>Účel: zachycení písku obsaženého v odpadní vodě. Poznámka: součástí dodávky budou rovněž nové tvarovky; přírubové spoje a ostatní montážní a spojovací materiál. Poznámka: před provedením repase ověř vybraný zhozovitel rozměry jednotlivých zařízení a počty armatur. Poznámka: součástí dodávky bude také doložení protokolu o provedení kontroly rovinnosti a souososti nové kolejové dráhy. Poznámka: stávající repasované zařízení.</p>				
2	<p><b>09.1</b> Ručně ovládané tabulové stavidlo pro instalaci v otevřeném žlabu; těsnění třístranné; včetně hradící desky; nosného rámu; dvou hřebenových tyčí; převodovky s klikou; vodících drážek ve stěnách a ve dně žlabu a ostatního příslušenství. Rozměry žlabu v místě osazení: šířka 1000 x hloubka cca 1200 mm. Rozměry hradící desky: šířka 1100 x výška 1020 x šířka 70 mm. Zdvih hradící desky: 1300 mm. Materiálové provedení: ocel tř.11 + nátěr. <u>Rozsah repase pro 1 kpl:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontáž stavidla a jeho přeprava do dílen k repasi.</li> <li>• Oprava hradící desky: očištění od koroze pískováním; oprava prorezlých částí; vyrovnaní; nové nátěry (2x základní; 2x vrchní syntetický).</li> <li>• Kompletní repase převodovky; obnova nátěrů; nová olejová náplň.</li> <li>• Vyrovnaní hřídele; výměna ozubených kol.</li> <li>• Oprava hřebenových tyčí; obnova nátěrů.</li> <li>• Oprava rámu stavidla a vodících drážek ve stěnách a ve dně žlabu.</li> <li>• Výměna veškerých těsnících prvků za nové.</li> <li>• Zpětná přeprava a montáž repasovaného zařízení a jeho seřízení.</li> </ul> <p>Účel: uzávěry na přítoku odpadní vody do jednotlivých komor lapáku písku. Poznámka: stávající repasované zařízení.</p>			kpl	2



Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
<b>Nové stroje a zařízení, dodávka + montáž</b>					
3	<p><b>08</b> Separátor písku s integrovaným praním; včetně bezhřídelového šneku s převodovkou a elektromotorem; el. míchadla; elektromagnetického ventilu G 1 1/2" na přívodu proplachové vody (pro kvalitnější odseparování a odstranění větší části organiky); přípojných přírubových hrdel (1x DN 200; PN 10 - přívod hydrosměsi z LP; 1x DN 250; PN 10 - odpad ze separátoru; 1x DN 80; PN 10 - odkalení separátoru).</p> <p>Separátor bude dodán <b>bez</b> odvzdušňovací nádoby.</p> <p>Separátor bude vybaven kapotáží a zateplením (venkovní instalace).</p> <p>Hmotnost separátoru: 1100 kg.</p> <p>Výkon separátoru: Qmax = 20 l/s hydrosměsi</p> <p>Požadavky na proplachovou vodu: Q = 5÷7 l/s; p = 0,3÷0,6 MPa</p> <p>Průměr šnekovnice: D = 250 mm</p> <p>Příkon el. pohonu šneku: 1,1 kW; 400 V; 50 Hz</p> <p>Příkon el. míchadla: 1,5 kW; 400 V; 50 Hz</p> <p>Příkon el. mag. ventilu: 60 VA; 230 V; 50 Hz</p> <p>Příkon zateplení: 1,6 kW; 230 V; 50 Hz</p> <p>Materiálové provedení: komplet z nerezové oceli 1.4301; z estetických důvodů opatřeno nátěrem; bezhřídelová šnekovnice z uhlíkaté oceli St 52-3; opatřena nátěrem; uložena v čepech a ložiscích na plastovém vedení (možnost částečného úniku jemného písku do přepadu).</p> <p>Účel: praní a odvodňování vytěženého písku z podélného lapáku písku.</p> <p>Poznámka: výpad písku ze separátoru do automobilového kontejneru.</p> <p>Poznámka: nové zařízení.</p>			kpl	1

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
	<p>Elektrický rozvaděč; včetně ovládacích a signalizačních prvků; svorek pro připojení dálkové signalizace na centrální počítač (beznapěťové kontakty s max. zatížitelností 3,5 A; 250 V); termostatu; prokabelování; nerezové konzoly pro instalaci na stěnu a ostatního příslušenství.</p> <p>Rozvaděč pracuje na principu časovém. Časový režim je zajištěn pomocí programovatelného automatu s vestavěným programem.</p> <p>Časový režim je nastavitelný. Chod šneku je řízen časově; přívod vody od hladinové sondy.</p> <p>El. krytí: IP 54</p> <p>Hlavní jistič: 20 A</p> <p>Materiálové provedení: plasty; ocel tř.11; s povrchovou úpravou práškovou barvou.</p> <p>Účel: ovládání automatického chodu separátoru písku (včetně elektromagnetického ventilu a termostatu).</p> <p>Poznámka: signál dálkového startu separátoru bude aktivní 230 V AC (v rozvaděči separátoru bude zpracováván převodníkovým relé).</p> <p>Poznámka: termostat je součástí rozvaděče.</p> <p>Poznámka: rozvaděč bude vybaven zásuvkou pro připojení přenosného kalového čerpadla (0,5 kW; 230 V; 50 Hz) pro zčerpávání jímky odkalení separátoru písku.</p> <p>Poznámka: z rozvaděče bude rovněž napájen samoregulační topný kabel pro temperaci přívodu proplachové vody (0,5 kW; 230 V; 50 Hz). Topný kabel délky cca 15 m je zahrnut do dodávky elektro. Spouštění vytápění bude zajišťovat termostat pro temperaci separátoru písku.</p> <p>Poznámka: umístění rozvaděče na stěně lapáku písku v blízkosti separátoru.</p> <p>Poznámka: el. rozvaděč je nedílnou součástí dodávky separátoru písku.</p> <p>Poznámka: nové zařízení.</p>				

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
4	<p><b>10</b> Dmychadlové soustrojí; včetně protihlukového krytu; jednootáčkového el. motoru pro řízení výkonu pomocí frekvenčního měniče a ostatního příslušenství.</p> <p>Výkonové parametry: <math>Q_{vzd} = 29 \div 149 \text{ Nm}^3/\text{h}</math>; <math>p = 50 \text{ kPa}</math></p> <p>Otáčky dmychadla: <math>1440 \div 3910 \text{ ot./min.}</math></p> <p>Příkon el. pohonu: <math>4 \text{ kW}</math>; <math>400 \text{ V}</math>; <math>50 \text{ Hz}</math> (třída účinnosti IEC 3)</p> <p>Příkon ventilátoru: <math>0,12 \text{ kW}</math>; <math>400 \text{ V}</math>; <math>50 \text{ Hz}</math></p> <p>Regulační rozsah: <math>21 \div 57 \text{ Hz}</math></p> <p>Základní rozměry: <math>l = 790 \times v = 1120 \times š = 800 \text{ mm}</math> (protihlukový kryt)</p> <p>Výtlač: <math>\text{DN } 50</math> (převlečný kompenzátor)</p> <p>Vyzářené teplo: <math>0,8 \text{ kW/h}</math></p> <p>Výstupní teplota stlačeného vzduchu: <math>118 \div 73 \text{ °C}</math></p> <p>Emisní hodnota akustického tlaku s protihlukovým krytem: <math>73 \text{ dB(A)}</math>.</p> <p>Hmotnost (vč. el.motoru a protihlukového krytu): <math>188 \text{ kg}</math></p> <p><u>Rozsah dodávky pro 1 kpl:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dmychadlo dle specifikace.</li> <li>• tlumič hluku na sání se vzduchovým filtrem.</li> <li>• tlumič hluku na výtlaču.</li> <li>• sdružený rozběhový a pojistný ventil.</li> <li>• zpětná klapka na výtlaču.</li> <li>• pružné připojení výtlaču.</li> <li>• el. motor s úpravou pro frekvenční měnič.</li> <li>• řemenový převod.</li> <li>• uložení elektromotoru.</li> <li>• rám soustrojí; pružné uložení dmychadla.</li> <li>• manometr výtlaču.</li> <li>• indikátor zanesení sacího filtru.</li> <li>• indikátor překročení maximální teploty.</li> <li>• bezpečnostní olejová vana na 2x násobný objem olejové náplně; než obsahuje dmychadlo.</li> <li>• protihlukový kryt (pro venkovní instalaci).</li> <li>• kotvicí materiál; olejová náplň; servisní sada; technická dokumentace.</li> </ul> <p>Materiálové provedení: ocel / litina / plasty s povrchovou úpravou od výrobce.</p>			kpl	2

## D.2 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ

## D.2-1 Technická zpráva, seznam strojů a zařízení

EKO EKO s.r.o.

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
	Účel: zdroj stlačeného vzduchu pro pohon mamutích čerpadel k čerpání hydrosměsi z jednotlivých komor LP (instalace na pojezdovém mostě). Poznámka: frekvenčním měničem bude vybaveno každé dmyhadlo. Poznámka: frekvenční měniče jsou zahrnuty do dodávky ELEKTRO. Poznámka: FM budou osazeny na pojezdovém mostě (pod stříškou). Poznámka: nové zařízení.				

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
5	<p><b>12</b> Dmychadlové soustrojí; včetně protihlukového krytu; jednootáčkového el. motoru pro řízení výkonu pomocí frekvenčního měniče a ostatního příslušenství.</p> <p>Výkonové parametry: <math>Q_{vzd} = 78 \div 412 \text{ Nm}^3/\text{h}</math>; <math>p = 50 \text{ kPa}</math>  Otáčky dmyhadla: <math>1630 \div 5440 \text{ ot./min.}</math>  Příkon el. pohonu: <math>11 \text{ kW}</math>; <math>400 \text{ V}</math>; <math>50 \text{ Hz}</math> (třída účinnosti IEC 3)  Příkon ventilátoru: <math>0,12 \text{ kW}</math>; <math>400 \text{ V}</math>; <math>50 \text{ Hz}</math>  Regulační rozsah: <math>18 \div 60 \text{ Hz}</math>  Základní rozměry: <math>l = 960 \times v = 1200 \times š = 780 \text{ mm}</math> (protihlukový kryt)  Výtlač: DN 65 (převlečný kompenzátor)  Vyzářené teplo: <math>1,4 \text{ kW/h}</math>  Výstupní teplota stlačeného vzduchu: <math>96 \div 68 \text{ °C}</math>  Emisní hodnota akustického tlaku s protihlukovým krytem: <math>69 \text{ dB(A)}</math>.  Hmotnost (vč. el.motoru a protihlukového krytu): <math>324 \text{ kg}</math></p> <p><u>Rozsah dodávky pro 1 kpl:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dmychadlo dle specifikace.</li> <li>• tlumič hluku na sání se vzduchovým filtrem.</li> <li>• tlumič hluku na výtlaču.</li> <li>• sdružený rozběhový a pojistný ventil.</li> <li>• zpětná klapka na výtlaču.</li> <li>• pružné připojení výtlaču.</li> <li>• el. motor s úpravou pro frekvenční měnič.</li> <li>• řemenový převod.</li> <li>• uložení elektromotoru.</li> <li>• rám soustrojí; pružné uložení dmyhadla.</li> <li>• manometr výtlaču.</li> <li>• indikátor zanesení sacího filtru.</li> <li>• indikátor překročení maximální teploty.</li> <li>• bezpečnostní olejová vana na 2x násobný objem olejové náplně; než obsahuje dmychadlo.</li> <li>• protihlukový kryt (pro vnitřní instalaci).</li> <li>• kotvicí materiál; olejová náplň; servisní sada; technická dokumentace.</li> </ul> <p>Materiálové provedení: ocel / litina / plasty s povrchovou úpravou od výrobce.</p>			kpl	2

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
	Účel: zdroj stlačeného vzduchu pro provzdušnění jednotlivých komor podélného lapáku písku (instalace ve dmychárně v česlovně). Poznámka: dmychadla budou pracovat v režimu 1 + 1R. Poznámka: frekvenčním měničem bude vybaveno každé dmychadlo. Poznámka: frekvenční měniče jsou zahrnuty do dodávky ELEKTRO. Poznámka: nové zařízení.				
6	<b>12.1</b> Axiální ventilátor pro instalaci na stěnu; včetně skříně z ocelového plechu; oběžného kola; el. motoru; ochranné mřížky na vstupu a ostatního příslušenství. Součástí dodávky bude rovněž kovová samotížná žaluzie na výfukové straně (instalovaná na stěnu v česlovně). Základní rozměry skříně ventilátoru: 400 x 400 x 112 mm Průměr oběžného kola: 315 mm; počet listů: 7 Hmotnost ventilátoru: 7 kg Základní rozměry výfukové žaluzie: 400 x 400 mm Výkonové parametry: Qvzd = 2350 m3/hod; p = 30 Pa Příkon el. pohonu: 0,1 kW; 230 V; 0,6 A; 50 Hz Otáčky el. pohonu: 1300 ot./min. Akustický tlak: 54 dB (A) Max. teplota nasávaného vzduchu: 70 °C Materiálové provedení: skříň - ocelový plech v černé barvě; oběžné axiální kolo - termoplast vyztužený skelným vláknem; elektromotor - asynchronní s odporovou kotvou; stator s chladícími žebry; povrchová úprava černou epoxidovou barvou; izolace třídy F; ložiska mají tukovou náplň; krytí IP 65. Účel: odvětrání dmychárny v česlovně (ventilátor bude osazen na stěnu ve dmychárně a bude z prostoru dmychárny odsávat vzduch; výfuk bude veden novým otvorem ve stěně do prostoru česlovny. Dotace čerstvého vzduchu do dmychárny bude realizována novým otvorem ve stěně z venkovního prostoru). Poznámka: chod ventilátoru bude ovládán automaticky od prostorového termostatu (termostat je zahrnut do dodávky ELEKTRO) . Poznámka: nové zařízení.			kpl	1

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
7	<p><b>12.2</b> Kruhový manometr Ø 80 mm; se spodním připojením - vnější závit ½“; včetně manometrového kohoutu – vnitřní / vnější závit ½ “ a ostatního příslušenství. Rozsah měření: 0÷1 bar Materiálové provedení: těleso – plast; měřicí člen – slitina mědi; čelní sklo – akrylát; kohout – mosaz. Účel: - měření tlaku stlačeného vzduchu ve společné části výtlačku dmychadel <b>poz.12</b> (provzdušnění LP) - 1 kpl. - měření tlaku stlačeného vzduchu ve výtlačích dmychadel <b>poz.10</b> (pohon mamutích čerpadel) - 2 kpl. Poznámka: nové zařízení.</p>			kpl	3
8	<b>11.1</b> Neobsazeno				
9	<b>11.2</b> Neobsazeno				
10	<b>11.3</b> Neobsazeno				

Armatury, dodávka + montáž					
<p>Soubor armatur s ručním ovládáním: Klapka uzavírací mezipřírubová; PN 10; s ovládáním ruční pákou. <i>Materiálové provedení:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>těleso litina GJS 400/epoxid (tl.min.150μ)</li> <li>hřídel a klapka-nerez ocel AISI 304</li> <li>sedlo-EPDM</li> </ul>					
11	<b>165.1</b> DN 100 (stlačený vzduch pro provzdušňování LP)			ks	2
12	<b>165.2</b> DN 80 (stlačený vzduch pro provzdušňování LP)			ks	2
13	<b>165.3</b> Neobsazeno				
14	<b>165.4</b> Neobsazeno				

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
<p>Nožové šoupátko s ručním kolem; mezipřírubové; PN 10 oboustranně těsnící</p> <p><i>Materiálové provedení:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>těleso - litina GJS 250/epoxid (tl.min.150μ)</li> <li>spojovací materiál a vřeteno - nerez ocel AISI 316</li> <li>matka na vřeteni - bronz</li> <li>nůž - nerez ocel AISI 316 • nůž - nerez ocel AISI 316</li> <li>sedlo - EPDM, kovová výztuha</li> </ul>					
15	<b>165.5</b> DN 80 (odkalení separátoru písku)			ks	1
16	<b>165.6</b> Neobsazeno				
17	<b>165.7</b> Neobsazeno				
<p>Přizový kompenzátor, přírubový, PN 10</p> <p><i>Materiálové provedení:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>příruby - ocel tř.11; pozink.</li> <li>měch - butyl</li> <li>nylonový kord - EPDM</li> </ul>					
18	<b>165.8</b> DN 150 (stlačený vzduch pro provzdušňování LP)			ks	2
19	<b>165.9</b> Neobsazeno				
20	<b>165.10</b> Neobsazeno				
<b>Potrubní rozvody, dodávka + montáž</b>					
<p>Potrubní rozvody s výškovými a směrovými lomy vč. tvarovek; potrubních spojek s progresivním těsnícím a kotvicím efektem; přírub; přírubových spojů; uložení potrubí; doplňkových konstrukcí; nátěrů a drobných armatur.</p> <p><i>Materiál: nerez ocel tř. 17 240</i></p>					
	<b>165.11 Rozvod vzduchu ze dmychárny k provzdušňovacím roštům v jednotlivých komorách LP</b>				
21	<b>165.11.1</b> Nerezové potrubí svařované DN 150 (Ø 154x2,0)			m	40
22	<b>165.11.2</b> Nerezové potrubí svařované DN 100 (Ø 104x2,0)			m	4
23	<b>165.11.3</b> Nerezové potrubí svařované DN 80 (Ø 84x2,0)			m	53
24	<b>165.11.4</b> Nerezové potrubí svařované DN 65 (Ø 69x2,0)			m	2
25	<b>165.11.5</b> Neobsazeno				
26	<b>165.11.6</b> Nerezový přechod přímý - centrický DN 100/65			ks	2



Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
27	<b>165.11.7</b> Nerezový přechod přímý - centrický DN 150/100			ks	1
28	<b>165.11.8</b> Nerezový přechod přímý - centrický DN 150/80			ks	2
29	<b>165.11.9</b> Neobsazeno				
30	<b>165.11.10</b> Nerezové koleno 90°; DN 150			ks	8
31	<b>165.11.11</b> Nerezové koleno 90°; DN 100			ks	2
32	<b>165.11.12</b> Nerezové koleno 90°; DN 80			ks	2
33	<b>165.11.13</b> Neobsazeno				
34	<b>165.11.14</b> Nerezové koleno 45°; DN 150			ks	2
35	<b>165.11.15</b> Neobsazeno				
36	<b>165.11.16</b> Přírubový spoj DN 150; PN 10 (nerez 1.4301) - krátké šrouby			kpl	2
37	<b>165.11.17</b> Přírubový spoj DN 150; PN 10 (nerez 1.4301) - krátké šrouby; pouze jedna příruba.			kpl	4
38	<b>165.11.18</b> Přírubový spoj DN 100; PN 10 (nerez 1.4301) - dlouhé šrouby; mezipřírubová armatura.			kpl	2
39	<b>165.11.19</b> Přírubový spoj DN 80; PN 10 (nerez 1.4301) - dlouhé šrouby; mezipřírubová armatura.			kpl	2
40	<b>165.11.20</b> Přírubový spoj DN 80; PN 10 (nerez 1.4301) - krátké šrouby; pouze jedna příruba; druhá zaslepovací.			kpl	2
41	<b>165.11.21</b> Neobsazeno				
42	<b>165.11.22</b> Potrubní spojka pro axiálně pevné spojení; pro nerez. potrubí průměru 104x2,0 mm; DN 100; PN 16.			ks	2
43	<b>165.11.23</b> Potrubní spojka pro axiálně pevné spojení; pro nerez. potrubí průměru 84x2,0 mm; DN 80; PN 16.			ks	2
44	<b>165.11.24</b> Neobsazeno				
45	<b>165.11.25</b> Ostatní drobné tvarovky; nátrubky; dna; vsuvky a šroubení.			soubor	1
46	<b>165.11.26</b> Svarové spoje pro nerezová potrubí 1.4301; vč. očištění			kpl	1
47	<b>165.11.27</b> Povrchová úprava svarových spojů u nerezových potrubí; vč. odmaštění a pasivace mořením			kpl	1

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
48	<b>165.11.28</b> Uložení potrubí a doplňkové konstrukce; včetně konzol; podpěr; třmenů; závěsů; instalačního materiálu a ostatního příslušenství. <i>Materiálové provedení:</i> nerezová ocel tř. 17 240 (DIN 1.4301). <i>Účel:</i> kotvení jednotlivých trubních rozvodů.			kg	110
49	<b>165.11.29</b> Neobsazeno				
50	<b>165.11.30</b> Neobsazeno				
	<b>165.12 Odpadní potrubí ze separátoru písku</b>				
51	<b>165.12.1</b> Nerezové potrubí svařované DN 200 (Ø 206x3,0)			m	3
52	<b>165.12.2</b> Nerezový přechod jednostranný - excentrický DN 250/200			ks	1
53	<b>165.12.3</b> Nerezové koleno 45°; DN 200			ks	2
54	<b>165.12.4</b> Přírubový spoj DN 250; PN 10 (nerez 1.4301) - krátké šrouby; pouze jedna příruba.			kpl	1
55	<b>165.12.5</b> Přírubový spoj DN 200; PN 10 (nerez 1.4301) - krátké šrouby; pouze jedna příruba.			kpl	1
56	<b>165.12.6</b> Svarové spoje pro nerezová potrubí 1.4301; vč. očištění			kpl	1
57	<b>165.12.7</b> Povrchová úprava svarových spojů u nerezových potrubí; vč. odmaštění a pasivace mořením			kpl	1
58	<b>165.12.8</b> Neobsazeno				
59	<b>165.12.9</b> Neobsazeno				
	<b>165.13 Potrubní odkalení separátoru písku</b>				
60	<b>165.13.1</b> Nerezové potrubí svařované DN 80 (Ø 84x2,0)			m	2
61	<b>165.13.2</b> Nerezové koleno 90°; DN 80			ks	2
62	<b>165.13.3</b> Přírubový spoj DN 80; PN 10 (nerez 1.4301) - dlouhé šrouby; mezipřírubová armatura.			kpl	1
63	<b>165.13.4</b> Svarové spoje pro nerezová potrubí 1.4301; vč. očištění			kpl	1
64	<b>165.13.5</b> Povrchová úprava svarových spojů u nerezových potrubí; vč. odmaštění a pasivace mořením			kpl	1

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
65	<b>165.13.6</b> Uložení potrubí a doplňkové konstrukce; včetně konzol; podpěr; třmenů; závěsů; instalačního materiálu a ostatního příslušenství. <i>Materiálové provedení:</i> nerezová ocel tř. 17 240 (DIN 1.4301). <i>Účel:</i> kotvení jednotlivých trubních rozvodů.			kg	12
66	<b>165.13.7</b> Neobsazeno				
67	<b>165.13.8</b> Neobsazeno				
	<b>165.14 Potrubní provozní (pitné) vody</b>				
68	<b>165.14.1</b> Nerezové potrubí svařované DN 40 (Ø 43x1,5)			m	4
69	<b>165.14.2</b> Nerezové koleno 90°; DN 40			ks	3
70	<b>165.14.3</b> Přírubový spoj DN 40; PN 10 (nerez 1.4301 / ocel tř.11) - krátké šrouby.			kpl	1
71	<b>165.14.4</b> Ostatní drobné tvarovky; nátrubky; dna; vsuvky a šroubení.			soubor	1
72	<b>165.14.5</b> Svarové spoje pro nerezová potrubí 1.4301; vč. očištění			kpl	1
73	<b>165.14.6</b> Povrchová úprava svarových spojů u nerezových potrubí; vč. odmaštění a pasivace mořením			kpl	1
74	<b>165.14.7</b> Tepelná pěnová izolace tl. 40 mm pro nerezové potrubí DN 40; včetně opláštění z hliníkové fólie - tepelná izolace nadzemní části rozvodu provozní vody.			m	2
75	<b>165.14.8</b> Neobsazeno				
76	<b>165.14.9</b> Neobsazeno				

Pol.	Popis položky	Typ	Výrobce (dodavatel)	m.j.	Množství
<b>Demontáže</b>					
77	Demontáže stávajícího vystrojení v PS 01; zahrnující: - separátor písku; včetně el. rozvaděče (1 kpl). - dmychadla provzdušnění jednotlivých komor LP (2 kpl). - armatury. - trubní rozvody; včetně uložení. - zámečnické prvky. Poznámka: demontáže v samotném lapáku písku jsou specifikovány v položce <b>1</b> (strojní pozice <b>09</b> ); demontáže tabulových stavidel jsou specifikovány v položce <b>2</b> (strojní pozice <b>09.1</b> ).			kg	4 000

<b>Společné položky</b>					
78	Stavební výpomocné práce			hod.	16
79	Barevné značení potrubí; včetně směru proudění (barevné pruhy šíře cca 40 mm; po úsecích 3,0 m).			m2	3
80	Označení elektromotorů pro snadnou identifikaci v provozu.			soubor	1
81	Pomocný materiál; montážní přípravky a provizorní hrazení; potřebné při realizaci PS 01			kpl	1
82	Individuální provozní zkoušky nově osazených strojů a zařízení + tlakové a těsnostní zkoušky nových trubních rozvodů.			hod.	24
83	Zpřístupnění pracovních prostorů - dočasné lešení a lávky pro demontáže a montáže prováděné při realizaci PS 01			kpl	1
84	Dočasné uskladnění; odvoz a likvidace vzniklého odpadu při realizaci PS 01			kpl	1