

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA
DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍ POVOLENÍ

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE REKONSTRUKCE
ČOV (MARIÁNSKÁ)

Obsah zprávy:

a) popis účelu	2
b) popis technologického procesu výroby, potřeba materiálů, surovin a množství výrobků.....	2
c) základní skladba technologického zařízení – účel, popis a základní parametry	2
d) popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě, požadavky na dopravu vnitřní i vnější	4
e) vliv technologického zařízení na stavební řešení.....	4
f) seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání	4

a) popis účelu

Navrhované řešení rekonstrukce ČOV vychází z požadavků zadavatele a jsou v něm přednostně zohledněna tato základní kritéria:

- dodržení odtokových parametrů
- maximální využití stávajících objektů ČOV
- maximální snížení provozních nákladů
- minimální omezení funkce stávající ČOV během intenzifikace

Systém musí být dostatečně flexibilní a s dostatečnou kapacitou, aby byl schopen pracovat s významným proměnlivým zatížením během dne. Bude navržen s biologickou nitrifikací a částečnou biologickou denitrifikací. V každém případě se bude jednat o nízko zatěžovaný systém.

Návrh úprav stávajícího biologického stupně ČOV DOZP Mariánská založen na změně charakteru aktivačního procesu. Stávající plně aerobní směšovací aktivaci je navrženo nahradit systémem umožňujícím ustavení procesu biologické nitrifikace a denitrifikace. Jedna z nádrží bude využívána jako předřazená denitrifikace, dvě nádrže pak jako nitrifikační stupeň aktivace. V aktivačních nádržích dojde k novému vystrojení strojně-technologickým zařízením, přičemž vznikne klasický aktivační D-N systém,

Přebytečný aktivovaný kal bude přepouštěn do stávajících nádrží, které budou i nadále využívány jako kalové nádrže. Koncepce nakládání s vyprodukovaným přebytečným kalem bude založena na jeho zahuštění, uskladnění a následném odvozu v tekutém stavu na jinou ČOV vybavenou technologickou linkou odvodnění kalu.

Řízení systému bude plně automatické.

Stavba je rozdělena do níže uvedených stavebních objektů a provozních souborů:

Stavební objekty:	SO 01 Stavební úpravy objektu ČOV
	SO 02 Sanace betonových konstrukcí ČOV
	SO 03 Vzduchotechnika
	SO 04 Kanalizace

Provozní soubory:	PS 01 Technologie čistírny odpadních vod
	PS 02 Elektrotechnologie a MaR

Stavba není členěna do etap, výstavba proběhne v jedné etapě.

b) popis technologického procesu výroby, potřeba materiálů, surovin a množství výrobků

Nejedná se o výrobu.

c) základní skladba technologického zařízení – účel, popis a základní parametry

PS 01 Technologie ČOV

S ohledem na existující uspořádání a objemové členění biologického stupně ČOV Mariánská je navržen následující způsob technického řešení rekonstrukce:

- Odpadní vody zbavené hrubých nečistot budou spolu s vratným kalem z dosazovacích nádrží přivedeny do první aktivační nádrže. Nádrž bude vybavena novým ponorným míchadlem a provozována v anoxických kultivačních podmínkách.
- Po průchodu první aktivační nádrží bude aktivační směs přivedena do druhé a posléze třetí aktivační nádrže. Tyto dvě nádrže budou vybaveny novým aeračním systémem a třetí nádrž i sondou pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku. Druhá a třetí aktivační nádrž budou

provozovány ve striktně oxických kultivačních podmínkách, přičemž množství dodávaného vzduchu bude řízeno na základě měřené koncentrace rozpuštěného kyslíku.

- Po průchodu druhou oxickou sekcí aktivačního procesu bude aktivační směs přivedena do rozdělovacího objektu před dosazovacími nádržemi. Z hladiny dosazovacích nádrží bude odváděna vyčištěná odpadní voda, ze dna čerpadly vratného kalu odváděn usazený aktivovaný kal a recirkulován zpět do denitrifikační sekce aktivace jako vratný kal. Přetržitě bude odbočkou odváděn přebytečný kal do kalové nádrže.
- Stávající kalové nádrže budou i po intenzifikaci sloužit k zahuštění, aerobní stabilizaci a uskladnění vyprodukovaného přebytečného kalu. U kalových nádrží bude repasován aerační systém a budou vybaveny zařízením pro odtah kalové vody.
- ČOV bude vybavena dvojicí dmychadel v sestavě 1 + 1 ks, tj. jedno provozní a druhé jako montovaná rezerva. Záložní dmychadlo bude využíváno k přetržité aeraci kalových nádrží.

Hrubé předčištění

Stávající žlab na nátoku je osazen ručními česlemi. Ty budou demontovány a na jejich místo budou osazeny strojně stírané jemné česle s pružinami 3,0 mm. Součástí česlí bude integrovaný lis na shrabky. Shrabky budou padat do připravené nádoby o objemu 120 l. Odpadní voda zbavená hrubých nečistot bude dál odtékat do aktivační nádrže.

Aktivační nádrže

Ve stávajícím objektu ČOV se nachází 4 nádrže o rozměrech průměr 3,0 m a dl. 7,50 m. každá nádrž má objem 51,0 m³. Nádrže jsou ve vodorovné poloze a jsou z obetonované oceli. V současném stavu se provozují pouze dvě – bližší nátoku na ČOV.

Dle technologického návrhu bude první nádrž vyřazena z provozu.

Druhá nádrž po směru toku bude využívána jako denitrifikační nádrž o objemu 35,0 m³. Po odstranění stávající technologie bude nádrž vybavena ponorným vrtulovým míchadlem se spouštěcím zařízením – jeřábek.

Poslední dvě nádrže budou využity jako nitrifikace I a nitrifikace II, každá o objemu 35,0 m³. Po odstranění stávající technologie budou do obou nádrží osazeny jemnobublinný aerační systém s s přívodním potrubím vzduchu z dmyháreny. Z aktivační nádrže budou aktivované vody gravitačně odtékat přes odplynovací trubku do dosazovacích nádrží, kde dojde k separaci kalu.

Dosazovací nádrže

ČOV je vybavena dvěma vertikálními dosazovacími nádržemi každá o objemu 10,40 m³. Půdorys nádrží je ve tvaru šestiúhelníku. Stávající technologické vystrojení bude demontováno a osazeno nové včetně lávky a mamutek. Do středového válce bude přivedena aktivovaná voda. Každá dosazovací nádrž bude vybavena třemi mamutkami – pro přebytečný kal, vratný kal a plovoucí nečistoty.

Z dosazovací nádrže bude vyvedeno potrubí vratného kalu do nádrže denitrifikace k místu přítoku odpadních vod.

Z dosazovací nádrže bude vyvedeno potrubí přebytečného kalu do uskladňovací nádrže kalu. Na trase budou do potrubí napojeny výtlaky mamutek plovoucích nečistot.

Z dosazovacích nádrží bude vyčištěná voda odtékat na měrný objekt a odtud do dešťové kanalizace, která je zaústěna do recipientu.

Uskladňovací nádrž kalu

Uskladňovací nádrže jsou dvě a každá o objemu 21,00 m³. Nádrže budou vybaveny středněbublinným aeračním systémem, který bude zásoben tlakovým vzduchem z dmyháreny. V uskladňovacích nádržích bude docházet ke gravitačnímu zahuštění přebytečného kalu, který sem bude čerpán z dosazovacích nádrží. Odsazená kalová voda bude přečerpávána do denitrifikace

pomocí kalových čerpadel. Přebytečný zahuštěný kal bude vyčerpáván z nádrží FEKA vozem, který ho bude odvážet k dalšímu zpracování na městskou ČOV.

Dmychárna

Stávající objekt dmychárny se nachází v areálu ČOV. Stávající dmychadla budou zdemontována a na jejich místo budou osazena nová s protihlukovým krytem. Dmychadla budou tři. Dvě dmychadla budou dodávat vzduch do aktivačních nádrží a třetí bude sloužit jako rezerva nebo bude dodávat vzduch do usazovacích nádrží kalu. Součástí výměny technologie budou i armatury a potrubí.

PS 02 Měření a regulace a přenos dat

V objektu dmychárny bude osazen elektrotechnologický rozváděč RM, který umožní připojení dmychadla a dmychadel, uzavíracích klapek.

V rozváděči RM bude umístěn řídicí systém, který bude zajišťovat sběr informací z jednotlivých zařízení. Do systému budou zavedeny pomocí komunikační linky informace z frekvenčních měničů dmychadel, snímače rozpuštěného kyslíku v biologickém reaktoru, z teploměru v dmychárně, teploměru v rozvodně, venkovního teploměru a teploměru v rozváděči. Pomocí standardních signálů budou do řídicího systému přivedeny informace z měření na odtoku, informace o hladině v denitrifikaci a nitrifikaci, informace o tlacích na výtlačích dmychadel.

Pro místní kontrolu stavu procesu bude na čelní stěně rozváděče umístěna signálka a panel operátora.

d) popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě, požadavky na dopravu vnitřní i vnější

Není relevantní.

e) vliv technologického zařízení na stavební řešení

Stavební řešení je přizpůsobeno tak aby byl zachován přístup k jednotlivým armaturám, uzávěrům a technologickému zařízení biologické linky a dmychárny.

f) seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání

Jednotlivá zařízení budou dodána s prohlášením o shodě, certifikáty kvality a materiálovými atesty hlavních částí zařízení. Dále bude dodána kompletní dodavatelská dokumentace zařízení, tj. montážní návody a pokyny, příručky pro manipulaci a údržbu, provozní předpisy apod.

Karlovy Vary 07/2019

Jaroslav Bíba