

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

v rozsahu podle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb

F. Technická zpráva

Deemulgační čistírna Aero Vodochody Aerospace, a.s.

Stavebník: Aero Vodochody Aerospace, a.s.

Zpracoval: ing. Miroslav Kessler.
Techneco



Projektová dokumentace pro výběr dodavatele stavby

Praha 30.6. 2013

Obsah

1. Identifikační údaje stavby a provozovatele	1
2. Úvod	2
3. Popis zařízení.....	3
3.1 Postup zpracování odpadních vod	3
3.2 Zařízení pro zpracování odpadních vod	3
3.3 Typové technologické celky.....	4
4. Technologie zpracování odpadních vod a odvodnění kalů	8
4.1. Technologický postup	8
4.1.1. Uzavření kalolisu	9
4.1.2. Plnění kalolisu	9
4.1.3. Otevření a čištění kalolisu.....	9
4.2. Produkce odpadních kalů	10
4.3. Dosažené efekty	10
5. Stavební úpravy	10
6. Příprava činidel.....	12
6.1. Příprava polyflokulantu	12
6.2. Příprava vápenného mléka.....	12
6.3. Příprava roztoku koagulantu	13
6.4. Příprava roztoku kyseliny.....	13
7. Povolená koncentrace škodlivin pro vypouštění	14
8. Stavební elektroinstalace.....	14
9. Technologický rozvod silnoprůdu	14
10. Pokyny pro provozovatele	14

10.1.	Pokyny pro montáž	14
10.2.	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci.....	15
11.	Měření a regulace	15
11.1.	Energetické údaje	15
11.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	16
11.3.	Technický popis	16
11.4.	Popis ovládání, blokování a signalizace	16
11.5.	Rozvody	17
11.6.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	17
12.	Další media a energie	17
13.	FOTO	18

1. Identifikace stavby

Název akce: Aero Vodochody Aerospace, a.s.
Rekonstrukce deemulgační čistírny

Katastrální území: Postřizín

Obec s rozšířenou působností: Kralupy nad Vltavou

Obec s pověřeným obecním úřadem: Kralupy nad Vltavou

Okres: Mělník

Kraj: Středočeský

Lokalizace stavby: Aero Vodochody Aerospace a.s., U Letiště 374,
250 70 Odolena Voda

Investor: Aero Vodochody Aerospace, a.s

Sídlo investora: U Letiště 374, 250 70 Odolena Voda
IČO: 24194204
DIČ: CZ24194204

Provozovatel: Aero Vodochody Aerospace, a.s., U Letiště 374,
250 70 Odolena Voda

Odpovědný projektant: Ing. Miroslav Kessler,
Levského 3201,
143 00 Praha 12

Realizátor: Bude vybrán ve výběrovém řízení

2. Úvod

Tento projekt řeší návrh zpracování odpadních vod s obsahem ropných látek z provozů v Aeru Vodochody. Stávající kovový deemulgační reaktor je již za hranicí své životnosti a nemá ani odpovídající vybavení umožňující celkové zpracování odpadních vod s obsahem ropných látek, včetně kalové koncovky. Vlastní technologie úpravy odpadních vod zůstává zachována, provedeny jsou pouze intenzifikační opatření nutná k aplikaci strojního odvodnění mastných kalů a je nainstalována dočišťovací jednotka. Celý proces úpravy je pak vybaven odpovídajícím řídicím systémem.

V souvislosti s optimalizací provozních podmínek a automatizací dávkování činidel dojde i ke stabilizaci účinnosti procesu čištění odpadních vod a zvýšením podílu automatizace se omezí i možnost chybovosti obsluhy. Uvedená opatření tedy výrazným způsobem sníží produkci škodlivin do životního prostředí, sníží se objemová produkce čistírenských kalů oproti jejich současnému vyvážení v kapalném stavu a stabilizují účinnost procesu čištění.

Veškerá zařízení jsou osazena do suterénu stávající budovy a jsou koncipována modulárně tak, že je lze beze zbytku přemístit a využít v případě výstavby nové čistírny, včetně řídicího systému, který je koncipován tak, aby mohl být snadno rozšířen.

I na provoz této čistírny odpadních vod se vztahuje Integrované povolení zn. 132663/14943/2004/OŽP/He ze dne 26. 10. 2004 vydané Krajským úřadem Středočeského kraje (změněné rozhodnutím téhož úřadu zn. 6327/58089/2006/17 ze dne 12.1.2007).

Vyčištěná odpadní voda z tohoto menšího zdroje odpadních vod je vypouštěna přímo do splaškové kanalizace areálu investora a dále pak dočištěna na biologické čistírně.

3. Popis zařízení

3.1 Postup zpracování odpadních vod

Na základě pěti odebraných vzorků v období 12.8 až 7.9 2011 byly provedeny rozrážecí testy s odpadní vodou, kdy byl potvrzen současně používaný postup úpravy odpadních vod, pouze s doplněním intenzifikačních prvků. V průběhu čištění není separován fluorescein, který je dočištěn následně.

Odpadní vody se jímají ve sběrné jímce a po jejím naplnění se přečerpají do reaktoru. Po napuštění se upraví pH na hodnotu cca 3,5 a poté se nadávkuje rozrážecí činidlo na bázi Fe^{3+} v dávce cca 1- 4 lm^{-3} , dle druhu zneškodňovaného odpadu. Reakční směs se homogenizuje po dobu 10 min. vzduchovým mícháním a poté následuje cca jednogodinová doba usazování, během níž vyflotují oddělené oleje, které se přeplaví připuštěním vody do reaktoru. Poté se odpustí část reakční směsi přepouštěcím kohoutem zpět do sběrné jímky (objem odpovídající dále dávkovaným činidlům) a následuje alkalizace reakční směsi vápenným mlékem (míchání mechanické) na hodnotu pH cca 8. Pro zlepšení separovatelnosti kalů lze do vápenného mléka provést přídavek bentonitu, v hmotnostním poměru 1:0,5 s vápenným hydrátem. Poté je dávkován polyflokulant a směs vymíchána. Následuje sedimentace, po níž se čirá vrstva kapaliny odpustí přes fibroilový filtr do kanalizace a kaly se přečerpají do kalové jímky a odvední na kalolisu. Odvodněné kaly se přidají ke zpracování externímu zpracovateli.

3.2 Zařízení pro zpracování odpadních vod

1. Příprava a dávkování hydroxidu vápenatého pro bezprašnou přípravu vápenného mléka, dávkování s řízením pH elektrodou, což zajistí dosažení optimálního pH pro tvorbu kalu a vznik dobře separovatelných a odvodnitelných vloček.
2. Dávkování kyseliny sírové s řízením pH elektrodou (z bodu 1)

3. Dávkování polyflokulantu tj. čerpadlo s rozmíchávací nádrží, nátokem vod řízeným hladinoměrem
4. Dávkování pomocného koagulantu do deemulgačního reaktoru
5. Kalolis s plnicím čerpadlem, kalovým vozíkem a sběrem filtrátu, rozměr desek 400 x 400, kalový objem cca 70 litrů .
6. Deemulgační reaktor 2 m³ s příslušenstvím
7. Dočišťovací fibroilový filtr s příslušenstvím
8. Rozvaděč a řídicí systém
9. Projekční podklady pro technologii a instalaci
10. Stavební úpravy – stěrkování podlah, čerpací jímka úkapů zaústěná do stávající sběrné jímky odpadních vod, nákladový mechanismus pro transport činidel a kalů.

Zdroj tlakového vzduchu o tlaku nejméně 6 barr bude použit stávající.

Veškerá uvedená zařízení budou umístěna ve stávající budově, čistírna bude v suterénních prostorách. Zařízení jsou koncipována jako moduly a jsou snadno přenosná. Tj. v případě výstavby nové čistírny je možno tyto typové technologické celky snadno přemístit a instalovat v nové čistírně s plně automatickým provozem.

Tento systém řízený měrnými elektrodami a pracující v automatickém systému s kontrolou závěrečných kroků prakticky vylučuje vypuštění neupravené odpadní vody či její náhodný únik do areálové kanalizace.

3.3 Typové technologické celky

Celý provoz čistírny pracuje v automatickém cyklu. K odstavení dochází jen v případě poruchy. Nedostatek činidel je hlášen předem obsluze. Kaly separované v sedimentační nádrži jsou pravidelně odsávány a zpracovávány na kalolisu. Odvodněné kaly jsou ukládány do kontejneru a odváženy oprávněnou firmou ke zpracování, či k uložení.

1. Instalace dávkování hydroxidu vápenatého s řízením pH elektrodou v deemulgačním reaktoru, což zajistí dosažení optimálního pH pro tvorbu kalu a vznik dobře separovatelných a odvodnitelných vloček.

1. dávkovací čerpadlo .	1ks
2. dávkovací potrubí	1ks
3. sací armatura	1ks
4. zásobník s násypkou a příslušenstvím 0,5m ³	1ks
5. Míchadlo s motorem a převodovkou	1 ks
6. hladinový snímač, ventil nátoky a řízení	1ks
7. pH metr mikroprocesorový s pH sondou a armaturou	1ks

2. Instalace dávkování kyseliny sírové s řízením pH elektrodou

1. dávkovací čerpadlo .	1ks
2. dávkovací potrubí	1ks
3. sací armatura	1ks
4. zásobník 50l	1ks
5. hladinový snímač	1ks

3. Dávkování polyflokulantu tj. čerpadlo a zásobník s rozmíchávací nádrží, umožní přesné dávkování činidla, zlepší separační vlastnosti vznikajících vloček a zároveň se sníží podíl mikrovloček, které unikají ze sedimentační nádrže. Současně se zlepší i odvodňovací vlastnosti kalů na kalolisu.

1. dávkovací čerpadlo .	2ks
2. dávkovací potrubí	2ks
3. sací armatura	2ks
4. zásobník 0,1m ³	1ks
5. příprava flokulantu s míchadlem a příslušenstvím 0,1m ³	1ks
6. hladinový snímač, ventil nátoky a řízení	1ks

4. Dávkování rozvážecího činidla a koagulantu umožňuje optimalizovat odloučení olejů a tvorbu vloček kalů, zvyšuje jejich sorpční kapacitu a mechanismem koprecipitace odseparuje řadu škodlivin, které by jinak čistícím procesem procházely. Dávku pomocného koagulantu pak určuje technolog v závislosti na složení zpracovávané vody. Zároveň pomocný koagulant významně zlepšuje i odvoditelnost kalů.

1. dávkovací čerpadlo .	1ks
-------------------------	-----

2. dávkovací potrubí	1ks
3. sací armatura	1ks
4. zásobník 50 l	1ks
5. hladinový snímač	1ks

5. Instalace kalolisu s příslušenstvím je hlavním typovým technologickým celkem v této instalaci a slouží k odvodnění kalů odtahovaných ze sedimentační nádrže čistírny. Strojní odvodnění kalů má v provozu řadu výhod. Dosahuje vyšší sušiny kalu, kaly jsou lépe manipulovatelné.

1. Kalolis 400 x 400 / 20 – 25 desek, kompletní, s hydraulickým uzavíráním (typ dle dodavatele)	1ks
2. Kontejner na kaly s adapterem na vysokozdvizný vozík	1ks
3. Vysokotlaké membránové čerpadlo	1ks
4. Přecherpávání filtrátu s čerpadlem	1ks
5. Hladinový snímač	1ks
6. Sběr a odvod kalové vody k čerpání	1ks

6. Deemulgační reaktor o pracovním objemu 2 m³ s příslušenstvím, přípojnými armaturami sběrem olejů

1ks

7. Kalová jímka s víkem 1 m³

1ks

1. Hladinový snímač	1ks
2. Čerpadlo kalů z reaktoru	1ks
3. Proplach	1ks

8. Sběr odseparovaných olejů

1ks

1. Sběrná nádoba s odpouštěním vody 0,1 m ³	1ks
2. Hladinový snímač	1ks
3. Připojovací potrubí a armatury	1ks

9. Dočišťovací fibroilový filtr s příslušenstvím

1ks

1. Čerpadlo filtru	1ks
--------------------	-----

2. Připojovací potrubí a armatury

1ks

10. Rozvaděč a řídicí systém

1. Rozvaděč

1 ks

2. PLC řízení kompatibilní s používanými systémy investora

1 ks

3. Software

1 ks

11. Stavební úpravy – spočívají v úpravě podlahy odolným povlakem proti používaným chemikáliím a činidlům, záchytné jímky a vyřešení dopravy kalů a chemikálií pomocným zdvihacím zařízením – budou realizovány dle zvyklostí dodavatele.

Celkové uspořádání jednotlivých typových technologických celků je zřejmé technologického schématu deemulgační stanice. U jednotlivých typových technologických celků není uváděna bližší specifikace, provedení se řídí zvyklostmi dodavatele a zvoleným rozmístěním zařízení v půdorysu poskytnutých prostor.

4. Technologie zpracování odpadních vod a odvodnění kalů

V deemulgační stanici se budou zpracovávat odpadní vody z procesů strojních výrob, odmašťování a z provozu defektoskopie. Vody jsou převážně alkalické a znečištěné ropnými látkami, jak emulgovanými, tak pouze hrubě dispergovanými. Složení odpadních vod silně kolísá, na základě odebraných vzorků lze předpokládat následující složení:

pH 5,5 – 12

CHSK_{Cr} 0,6 – 4,5 g/l

NEL 0,1 – 2,2 g/l

RAS 1,8 – 6,3 g/l

Produkce odpadních vod 0,5 - 2 m³ za den

Poznámka: den = jedna 8 hod směna

Pracovní fond 250 dní v roce

4.1. Technologický postup

Odpadní vody se jímají ve sběrné jímce a po jejím naplnění se přečerpají do reaktoru. Po napuštění se upraví pH na hodnotu potřebnou k rozražení emulze cca 3,5 a poté se nadávkuje rozrážecí činidlo na bázi Fe³⁺ v dávce cca 1 – 2 l m⁻³, dle druhu zneškodňovaného odpadu. Reakční směs se homogenizuje po dobu 10 min. vzduchovým mícháním a poté následuje cca jednohodinová doba usazování, během níž vyflotují oddělené oleje, které se přeplaví připuštěním vody do reaktoru. Oleje se shromáždí v jímce olejů a po odstátí se odpustí přebytečná voda výpustním kohoutem u dna nádoby. Poté se z reaktoru odpustí část reakční směsi přepouštěcím kohoutem zpět do sběrné jímky (objem odpovídající dále dávkovaným činidlům) a následuje alkalizace reakční směsi vápenným mlékem s přidavkem bentonitu (míchání mechanické) na hodnotu pH cca 8. Poté je dávkován polyflokulant a směs vymíchána. Následuje sedimentace, po níž se čirá vrstva kapaliny odpustí přes fibroilový filtr do kanalizace a kaly se přečerpají do kalové jímky a odvedou na kalolisu. Odvodněné kaly se přidají ke zpracování externímu zpracovateli.

Zachycené kaly jsou z kalového prostoru reaktoru čerpány čerpadlem k odvodnění do kalové jímky a odtud do kalolisu, jehož pracovní režim a obsluha je následující:

4.1.1. Uzavření kalolisu

Po sestavení všech kalolisových desek a kontrole plachetek zda nejsou na styčných plochách desek záhyby, které by mohly způsobit případné netěsnosti, se nasadí mezikus mezi hydrauliku a přítlačnou desku. Po utažení jehly na boku hydraulického agregátu napumpujeme tlak do hydraulického válce na hodnotu 18MPa. Po dosažení tohoto tlaku utáhneme matici na mezikusu a povolíme jehlu hydraulického agregátu. Tím je celý lis uzavřen a desky jsou fixovány mechanicky bez namáhání hydraulických rozvodů.

4.1.2. Plnění kalolisu

Po uzavření kalolisu zapne obsluha plnicí čerpadla kalolisu a ponechá kalolis v chodu. Je-li kalolis zcela naplněn dochází ke zvyšování tlaku bez viditelného zvýšení průtoku filtrátu. Plnění je možno vypnout a po uzavření plnicího ventilu otevřít ventil přívodu sušícího vzduchu. Po cca 50 minutách sušení je kalolis připraven k otevření.

4.1.3. Otevření a čištění kalolisu

Po vysušení lze kalolis otevřít a vyčistit. Natlakujeme hydrauliku tak, aby bylo možno povolit jisticí matici mezikusu a tlakovým rozvaděčem přepneme tlak do hydraulického válce tak, aby válec zajížděl. Po dosažení prostoru pro vyjmutí mezikusu, tento vyjmem a opatrně odsunujeme jednotlivé desky tak, aby kal vypadával do přistaveného vozíku a ne na zem. V případě, že kal sám neodpadává od plachetky škrabkou odstraníme filtrační koláč a jeho zbytky, aby plachetka zůstala čistá, zejména na styčných plochách desek. Po vyprázdnění celého kalového prostoru lis opět uzavřeme a je tímto připraven k dalšímu plnění. Provedení pracovního cyklu se zaznamená do provozního deníku.

4.2. Produkce odpadních kalů

Odpadní kaly po odvodnění na kalolisu dosahují obsah sušiny cca 28 – 35 %.
Produkce kalového koláče činí cca 5 – 9 kgm⁻³.

4.3. Dosažené efekty

Dosažené efekty přestavby a racionalizace provozu deemulgační čistírny a zejména strojního odvodnění kalů jsou v několika rovinách. V první řadě je nutno uvažovat ekologický efekt, kdy strojním odvodněním dojde ke snížení celkové hmotnostní produkce kalů vlivem vyšší dosažené sušiny kalového koláče. Kaly po odvodnění na kalolisu dosahují sušiny cca 28 – 35 %, na místo toho aby byly vyváženy ve zvodnělé formě s obsahem sušiny dvě až tři procenta. Tento efekt je významný z hlediska zátěže životního prostředí.

Dalším efektem je pak stabilnější chod čistírny při řízení procesu úpravy pomocí měření pH a přesné dávkování činidel. Tím se dosáhne zvýšení účinnosti čištění a dále je na čistírně instalován dočišťovací fibroilový filtr pro zachyt zbytkových koncentrací ropných látek.

Z hlediska ekonomického se přínos instalace nové technologie projeví ve snížení obslužnosti, optimalizaci spotřeby činidel a úsporou v poplatcích za zpracování kalů.

5. Stavební úpravy

Realizace opravy čistírny je spojena s přemístěním technologie do sousedních prostor v suterénu ve stávající hale. V současné době je tento prostor volný, nevyužitý k výrobním účelům. Pro instalaci technologie čistírny odpadních vod s obsahem ropných látek je nutno provést příslušné stavební úpravy, které se budou skládat z následujících kroků:

- Odstranění umyvadel a sprchovacích zástěn (9ks + 4 ks)
- Odstranění cihlové příčky v místě umývárny
- Odstranění stávajícího obkladu
- Vybourání pravých dveří 80/197
- Zazdění vzniklého otvoru
- Úprava levého okna pro umístění zvedacího zařízení

- Zvětšení levých dveří na otvor 200x197
- Instalace posuvných vrat tvořených z polykarbonátových desek
- Zabetonování pravého schodiště do úrovně podlahy prostým výplňovým betonem C8/10.
- Kompletní oprava podlahy – vybourání spádování podlahy, zvětšení záchytné jímky na min.rozměry 30x30x30 cm. Osazení svodných žlabů do jímky. Provedení vyspárování podlahy ke svodným žlabům ve sklonu min. 1%. Zhotovení vrchní stěrky podlahy odolné používaným chemikáliím
- Provedení opravy omítek v místech sejmutí obkladů a zazdění dveří.
- Propojovací potrubí mezi stávající sběrnou jímkou a novým reaktorem v obou směrech
- Provedení ochranného nátěru omítek do výšky 0,5 m nad podlahou po celém obvodu místnosti
- Výměna všech tří oken za nová plastová s větráním. Otevírání oken přizpůsobit do výšky 1,5 m nad podlahou. Otvírání levého okna přizpůsobit potřebám zvedacího zařízení
- Zvedací zařízení bude navrženo na zvedání barelů a pytlů s kalem o hmotnosti do 150 kg. Dodavatel navrhne technické řešení. Projekt předpokládá využití kolejnic a nádoby, která bude po kolejnicích zvedána ven ocelovým lankem pomocí elektronavijáku do prostoru stávajícího „anglického dvorku“
- Prostor nad dvorkem bude zastřešen ocelovou konstrukcí z jeklu (žárově zinkovaný) s výplní z polykarbonátových desek s UV úpravou.
- Bude provedena výměna topného tělesa včetně uzavíracích kohoutů. Navrženo je ocelové topné těleso s výkonem min. 2000W. Napojeno bude na stávající rozvod otopné vody.
- Vody svedené do kalové jímky budou přečerpávány automatickým čerpadlem s plovákovým zařízením zpět do sběrné jímky
- Vyčištěná voda bude přečerpávána do stávající kanalizace, která je zavěšena pod stropem místnosti – nutno zřídit napojení na PVC potrubí.

6. Příprava činidel

Doplňování činidel do dávkovacích nádrží nesmí být prováděno současně při dávkování do reaktoru, aby byla zajištěna kontrola a homogennost dávkovaného množství činidla. Přípravu činidel provádí obsluhovateli čistící stanice, při čerpání koncentrovaných kyselin pak za pomoci druhého obsluhovatele, či řádně poučeného pracovníka. Uvedena je příprava všech činidel, tedy i již používaných.

Instalací řízení a automatického dávkování činidel se upravují postupy obsluhy následujícím způsobem:

6.1. Příprava polyflokulantu

Používá se polyflokulant přípravek dodaný výrobcem zařízení, bez ředění. Dávkuje se přímo z expedičních obalů, při vyčerpání činidel se pouze přesune sací jehla dávkovacího čerpadla do nového soudku s činidlem a vyprázdněný obal se vrátí dodavateli.

Řešení při použití pevného činidla:

Předem odvážené množství polyflokulantu pro 0,1% roztok (100g na 100l tj. 1g/l) (možno nahradit odměrkou kalibrovanou na odvážené množství) se nasype velmi pomalu do proudu natékající vody do rozmíchávací nádrže s pomaluběžným míchadlem nádrže, která však musí být cca z 20% plná buď zbývajícím roztoku polyflokulantu či napuštěné vody. Nádrž se naplní do 3/4 a důkladně rozmíchá. Po odstátí (alespoň 2 hod.) se obsah rozmíchávací nádrže opět promíchá, doplní vodou a opět dokonale promíchá, čímž je nádrž připravena k přečerpání do dávkovacího zásobníku.

6.2. Příprava vápenného mléka

Provádí se v míchací nádrži opatřené uzavíratelným dávkovačem vápenného hydrátu. Pytel vápenného hydrátu se napíchne na trny v zásobníku a na výsypné hraně se rozřízne. Poté se zásobník uzavře a při zapnutém postřiku a míchání se vysype do jímky, která musí být předem z cca 15 - 20% naplněna buď vodou, či zbývajícím vápenným mlékem. Takto se postupně do rozdělovací nádrže nadávkuje 1 -2 pytle vápenného hydrátu a v případě potřeby se přidá jeden pytel bentonitu. Činidlo se připravuje v dostatečném předstihu, vzhledem k potřebě náležité

homogenizace a botnění Ca(OH)_2 , což umožní maximálně využít neutralizační kapacitu

6.3. Příprava roztoku koagulantu

Používá se činidlo dodané výrobcem zařízení, bez ředění. Dávkuje se přímo z expedičních obalů, nebo ze zásobní nádrže činidla. V případě potřeby je možno činidlo ředit vodou v poměru 1:1.

6.4. Příprava roztoku kyseliny

Používá se činidlo v koncentraci dodávané dodavatelem a pro zajištění provozu postačuje pouze měnit prázdné obaly za plné, přečerpat obsah do dávkovací nádrže. Pokud budou použita náhradní činidla, postupuje se následujícím způsobem:

Používá se cca 20 - 40% roztok kyseliny sírové technické. Pokud je roztok třeba ředit, děje se tak v pogumované vaně, určené k tomuto účelu, vzhledem k vývinu značného množství tepla, které by mohlo poškodit polypropylenový zásobník u dávkovacího čerpadla.

Předpokládaná spotřeba činidel:

	l.m^{-3}	l.d^{-1}	$\text{m}^3.\text{r}^{-1}$
Kyselina sírová 25%	1 – 3	2 - 6	0,5 – 1,5
Vápenné mléko 10%	8 – 20	16 - 40	4 - 10
Síran železitý 40%	1 – 4	2 - 8	0,5 - 2
Polyflokulant 0,1%	2 – 3	4 - 6	1 – 1,5
Bentonitová suspenze 5%	8 – 20	16 - 40	4 - 10

7. Povolená koncentrace škodlivin pro vypouštění

Hodnota pH vypouštěných průmyslových odpadních vod po deemulgaci bude 6 až 9.

pH 6 – 9

CHSK_{Cr} 0,3 – 2,5 g/l

NEL 5 – 15m g/l

RAS 2 – 11 g/l

Produkce odpadních vod 0,5 - 2 m³ za den, maximální roční produkce 500 m³.

8. Stavební elektroinstalace

V rámci vybudování deemulgace bude provedena oprava stávajících rozvodů elektroinstalace osvětlení místnosti. Jedná se o výměnu kabelů, vypínačů a 6 ks osvětlení za nové diodové osvětlení (3 ks). Navržené kabely jsou CYKY-J-3x1,5mm²
Předpokládaná délka kabelů je cca 30m.

9. Technologický rozvod silnoprůdu

Pro připojení technologie bude využit přívod, který zajistí investor stavby. Technologie má svůj vlastní rozvaděč napojený na tento přívod.

10. Pokyny pro provozovatele

Na základě zkušební provozu, který se navrhuje na dobu 2 měsíců, bude zpracován definitivní provozní řád dle vyhlášky ministerstva zemědělství č. 216/2011 Sb., zohledňující provedenou výstavbu. Současně provozovatel zpracuje jeho výsledky do programu odpadního hospodářství závodu podle zákona o odpadech č.238/91Sb a vyhlášky č.401/91 Sb. v aktuálním znění. Předběžný návrh provozního řádu bude vypracován dodavatelem před zahájením zkušební provozu.

Obsluha musí dodržovat všechny příslušné předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti práce.

10.1. Pokyny pro montáž

Při montáži a demontáži zařízení je nutno dbát všech příslušných bezpečnostních předpisů a předpisů o ochraně zdraví při práci. Týká se hlavně prací s chemikáliemi, potrubím z plastických hmot, svářečské práce atd. Při montáži na

stávajícím zařízení musí být učiněna příslušná opatření, včetně vyvětrání před zahájením prací a při případném svařování.

10.2. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Při montáži zařízení je nutno bezpodmínečně dodržovat příslušné předpisy a vyhlášky (viz. předchozí bod).

Ve zpracovaném projektu stavby jsou respektovány hygienické a bezpečnostní předpisy, vyplývající z příslušných směrnic, předpisů a norem, platných pro projektování, výstavbu a provoz průmyslových objektů.

Z hlediska zdravotně - hygienického je třeba konstatovat potřebu užívání sady komplexních osobních ochranných pomůcek ze strany obsluhy při stáčení chemikálií i zpracovávání odpadních vod. Obsluha musí být starší 18-ti let a proškolená o účincích používaných chemikálií a poskytování účinné první pomoci. Při stáčení a manipulaci s chemikáliemi musí být manipulát pod dozorem další určené osoby.

Je nutné respektovat příslušné bezpečnostní předpisy a vyhlášky.

Na pracoviště likvidační stanice je zakázán vstup neoprávněným a nepoučeným osobám.

11. Měření a regulace

Prostředí podle ČSN 332000-3

Na základě podkladů bylo provedeno posouzení vlivu prostředí na elektrotechnická zařízení. Jeho výsledky musí být zpracovány do příslušného protokolu, který bude součástí prováděcí dokumentace.

11.1. Energetické údaje

Proudová soustava:	3NPE, 3 x 230/400V , 50Hz , TN-C-S, Uovl 24V, 12V
Energetická bilance :	instalovaný příkon 12kW Koeficient současnosti 0,4

11.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je řešena dle ČSN 332000-4-41 samočinným odpojením od zdroje chráničem, SELV (v případě bezpečnostního traťu 230 / 24V).

11.3. Technický popis

Celá nová část technologie čistírny je řešena jako samostatná technologická větev se samostatnou přípravnou chemických činidel a dávkováním chemikálií. Technologie má odpovídající ovládací prvky se zobrazením odpovídajícího technologického schématu na rozvaděči.

V prostoru čistírny odpadních vod stanice bude instalován rozvaděč RM1. Přívodní kabel pro rozvaděč RM1 bude napojen do rozvaděče stavební elektro.

Některá dávkovací a ponorná čerpadla jsou připojena přes ovládané zásuvky umístěné u jednotlivých nádrží, ostatní stacionární pohony jsou napojeny přímo z příslušných rozvaděčů.

Kabelové rozvody budou vedeny v kovových a plastových žlabech po ocelové konstrukci a částečně po obvodové zdi čistírny odpadních vod a po potrubním mostě. Vývody z rozvaděčů budou provedeny vrchem. Výkres kabelových rozvodů není součástí této projektové dokumentace. Kabely jsou vedeny dle označení ve výkresech rozvaděčů, kde je uvedeno ukončení i začátek a označení každého kabelu. V souvislosti s technologickou dispozicí lze potom snadno kabel nalézt.

11.4. Popis ovládání, blokování a signalizace

Na dveřích rozvaděče deemulgační čistírny je podrobné technologické schéma s prosvětlením signálních diod LED, které signalizují stavy jednotlivých zařízení a dávají kompletní přehled stavu celé likvidační stanice s indikací stavů a poruch a měřených hodnot. Na displeji počítače lze zároveň navolit manuální ovládání zařízení obsluhou. Každá jímka a nádrž má indikovány na panelu tři základní stavy MIN, MAX a HAV. Těmito stavy jsou při manuálním ovládání zařízení jednotlivá čerpadla blokována .

V případě potřeby budou provedeny změny v softwaru na základě výsledků zkušebního provozu čistírny tak, aby se dosáhlo optimálních hodnot na výstupu stanice.

11.5. Rozvody

Rozvod bude proveden kabely SYKFY, CYSY a JYTY uloženými v plastových elektroinstalačních žlabech. Trasy nejsou zakresleny neboť technologie je dodávána v předmontovaném stavu a na místě se provádí pouze připojení technologického rozvaděče na rozvaděč stavební a oživení technologie odbornou montážní firmou.

11.6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Montáže elektrotechnických zařízení smí provádět pouze pracovník znalý, jehož vědomosti jsou ověřeny zkouškou dle vyhlášky ČÚBP 50/78 Sb. minimálně paragraf 6. Při práci je nutno se řídit příslušnými bezpečnostními předpisy.

Před uvedením do provozu provést výchozí revizi dle ČSN 331500.

12. Další media a energie

Pro provoz nově instalované technologie je ze stávajícího stavu použit tlakový vzduch o tlaku 6 barů a objemu 5 m³/h , využívaný pro dávkování činidel a sušení kalolisu. Přívod tlakové vody je využíván pro přípravu činidel a k přeplavení olejů.

13. FOTO

