

Ondřej Šedá
zakázková výroba

TECHNICKÉ DODACÍ PODMÍNKY

A

PROJEKTOVÉ PODKLADY
ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD

ReCOVery *Discontinuous*

200

500

800

Ondřej Šedá

IČ: 08810800

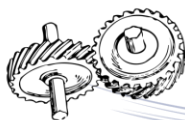
Fyzická osoba podnikající dle živnostenského zákona

Adresa

Boženy Němcové 741/55

Podivín 69145

Česká republika

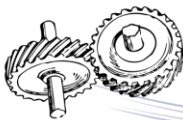


Obsah:

1. Úvod	3
2. Použití.....	3
3. Přednosti zařízení	3
4. Název a technické parametry	4
5. Princip funkce	4
6. Technologický popis činnosti.....	5
7. Použité chemikálie a jejich spotřeba	5
8. Zakázané látky a nepovolené postupy	6
9. Čistící efekt	7
10. Likvidace kalu a oleje	7
11. Montáž.....	8
12. Podklady pro projektové organizace	9
13. Značení výrobku.....	9
14. Zkoušení a kontroly prováděné výrobcem	9
15. Provedení a ochrana proti korozi.....	10
16. Záruční podmínky	10
17. Přejímání a dodávání	10
18. Doprava a skladování	11
19. Upozornění uživatelům	11
20. Bezpečnostní předpisy.....	11
21. Normy.....	11
22. Servis a náhradní díly	12

Upozornění:

Všechny informace uvedené v této publikaci jsou výhradním duševním vlastnictvím firmy Ondřej Šedá a takto je třeba s nimi zacházet.



1. Úvod

ReCOVery Discontinuous jsou chemické sedimentační čistírny v monoblokovém provedení, pracující v diskontinuálním režimu. Konstrukční řešení je jednoduché, s jednoduchým ovládáním a *automatickou regulací dávkování chemikálií*. Zařízení pracuje na deemulgačním principu. Slouží k čištění menšího množství odpadních vod s vysokým znečištěním: mechanické nečistoty, ropné látky (volné i emulgované), saponáty a těžké kovy.

Čerpání odpadní vody se provádí automaticky. Po načerpání vody do reaktoru proběhne proces čištění, který je zakončen vypuštěním vyčištěné vody do recipientu a kalů do kalového kontejneru. Pokud je v zásobní nádrži dostatek znečištěné vody, celý cyklus se opakuje.

Normativ na zůstatkovou koncentraci znečišťujících látek pro vypouštění do kanalizace stanoví příslušný vodohospodářský orgán. Pro dodržení předepsaných zůstatkových hodnot vypouštěných vod je možno doplnit koncový prvek – filtrační stupeň (sorpční filtr, mramorový filtr, mikrofiltrace).

2. Použití

ČOV najdou uplatnění především tam, kde je třeba čistit menší množství vody znečištěné volnými i emulgovanými ropnými látkami. Jsou vhodné na čištění vod z mytí automobilů a jiné techniky v autoservisech, autoopravnách, dopravních střediscích průmyslových a zemědělských podniků, na čištění kondenzátu v kompresorovnách, na čištění vody z mytí strojních dílů a zařízení atd. Další uplatnění těchto čistíren je ve sklárnách, keramických, hutních a strojírenských provozech.

Při navrhování čistíren této modifikace je nutné vždy konzultovat vhodnost použití s výrobcem- dodavatelem.

3. Přednosti zařízení

- velmi malé rozměry a tím i nízké náklady na zastavěnou plochu a variabilitnost umístění čistírny v objektu
- celoplastové provedení
- energeticky nenáročné zařízení
- nízké náklady na provoz
- automatický provoz a nenáročnost na obsluhu
- automatické určení dávky chemikálií
- automatické měření a regulace pH
- schopnost pracovat i v těžkých podmínkách provozu
- ČOV ihned po uvedení do provozu dodává vyčištěnou vodu
- přerušovaný provoz nemá vliv na správnou funkci ČOV
- možnost vypouštění přečištěné vody do recipientu



- dodávka technologie v jednom celku

4. Název a technické parametry

Vysvětlivky typového značení:

ReCOVery - název řady čistíren

Discontinuous - diskontinuální čištění

xxx - trojmístné číslo vyjadřující užitečný objem reaktoru v (l)

/A - automatický provoz ČOV

/R - ruční provoz ČOV

/F - písmeno "f" v typovém značení ČOV vyjadřuje osazení třetího stupně čištění – doplňkové filtrace na výstupu předčištěných vod z ČOV do recipientu

Typ ČOV	Použitelný objem na jednu operaci	Délka (mm)	Šířka (mm)	Výška (mm)	Příkon (kW)	Hmotnost (kg)	
						bez vody	s vodou
Discontinuous 200	200 l	1390	850	1800	1,38	cca 80	cca 330
Discontinuous 500	500 l	1390	850	1960	1,38	cca 130	cca 750
Discontinuous 800	800 l	1590	1046	2130	1,51	cca 160	cca 1150

minimální délka jedné operace 3 hod

provozní napětí ČOV 230 V / 50 Hz

5. Princip funkce

Zařízení pracuje na principu deemulgace a sedimentace. Přídavkem koagulačního činidla je narušena schopnost emulgačního prostředku rozpustit ropnou látku ve vodě. Přídavkem neutralizačního činidla dojde k vysrážení pevné fáze – vloček, na kterých jsou sorbovány ropné látky, ve vodě a k jejich oddělení, tzn. sedimentaci. Celý proces probíhá diskontinuálně v postupných krocích.



6. Technologický popis činnosti

Odpadní voda je shromažďována v akumulární nádrži surových vod. Akumulace je možná ve dvou základních variantách:

- čerpací šachta se správně dimenzovaným sběrným žlabem v mycím prostoru
- sedimentační jímka

V obou případech dochází k sedimentaci mechanického znečištění před čerpáním vody do ČOV. Kaly ze sběrného žlabu nebo jímky musí být pravidelně vybírány.

Z akumulární nádrže je odpadní voda postupně čerpána ponorným čerpadlem do reaktoru. Po naplnění reaktoru po hodnotu MAX. se začne voda míchat pomocí míchacího čerpadla. Současně jsou podle nastavených hodnot nadávkovány chemikálie a dojde ke koagulaci znečištění. Po dosažení nastavené hodnoty pH je míchání zastaveno a v prostoru reaktoru nastává fáze sedimentace vytvořeného kalu.

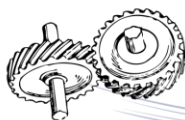
Odsazený kal je odčerpán do filtračního kontejneru, kde probíhá jeho odvodnění. Pevné podíly se zachytí ve filtračním pytli a filtrát odteče zpět do akumulární nádrže. Vyčištěná voda je čerpána do kanalizace. Vše probíhá automaticky. Cyklus čištění se může znovu opakovat.

7. Použité chemikálie a jejich spotřeba

Doporučené kombinace chemikálií:	
1. varianta	AlCl_3 + NaOH
2. varianta	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ + NaOH
3. varianta	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ + NaOH

K čištění vod znečištěných ropnými látkami a saponáty je možné použít více kombinací chemikálií. Pro praxi doporučujeme některou ze tří výše uvedených.

Obchodní dodávky chemikálií:		
chlorid hlinitý AlCl_3	v kapalně formě	30,00 %
síran železitý $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	v kapalně formě	40,00 %
Hydroxid sodný NaOH	v kapalně formě	40,00 %



Další možné chemikálie k použití:		
bentonit	prachový	-
vápenný hydrát	prachový	90,00 %

Kombinace použitých chemikálií je určena technologem dle charakteru čištěné odpadní vody před uvedením do provozu. Ve speciálních případech si výrobce vyhrazuje právo změnit druh použité chemikálie.

Orientační spotřeba chemikálií:		
1	Chlorid hlinitý AlCl_3	0,3 l/m ³
	Síran železitý $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	0,4 l/m ³
2	Hydroxid sodný NaOH (kapalný)	0,15 l/m ³

Uvedené údaje spotřeby chemikálií jsou orientační. Skutečná spotřeba závisí na charakteru čištěné vody (stupeň znečištění, hodnota pH atd.).

8. Zakázané látky a nepovolené postupy

- Zařízení je zakázáno používat k čištění jiných odpadních vod, než pro které byla instalovaná technologie navržena.
- bez předchozích konzultací s dodavatelem je zakázáno měnit chemikálie používané v čistícím procesu, a to i jejich koncentraci nebo způsob dávkování
- Je zakázáno používat bez předchozí konzultace s dodavatelem jakékoliv přípravky s obsahem aktivního chloru.
- je zakázáno do jakékoliv části čistírenské technologie:
 - lít jakékoliv kapaliny, které nesouvisí s navrženou technologií čištění (např. brzdné a chladicí kapaliny, opotřebované oleje a jiné ropné látky, organická rozpouštědla, silážní šťávy, průmyslová a statková hnojiva a jejich tekuté složky, pesticidy, mořící roztoky, látky charakterizované jako zvlášť nebezpečné, atd.)
 - lít látky, které naruší stabilitu materiálu z něhož je zařízení vyrobeno
 - lít látky, které vzájemnou reakcí vzniklé směsi ohrožují bezpečnost obsluhy, mohou narušit stabilitu zařízení případně způsobit ucpání potrubních tras i jednotlivých částí ČOV
- je zakázáno do jakékoliv části čistírenské technologie odhazovat:
 - zbytky jídel
 - nedopalky cigaret nebo celé cigarety



- papírové nebo plastové sáčky
- hadry nebo kusy oděvu
- papír, plast, dřevo, hlinu kamení
- ocel, neželezné kovy, ocelové nebo neželezné třísky
- jakékoliv další mechanické částice, které by mohly poškodit jednotlivé prvky ČOV nebo způsobit ucpání potrubních tras

9. Čistící efekt

Závisí na správném provozování zařízení a charakteru znečištěné vody.

Garance výstupních hodnot při vstupním znečištění do 500 mg/l C₁₀ – C₄₀ a správném provozování ČOV:

bez doplňkové filtrace do 1,5 mg/l C₁₀ – C₄₀
s doplňkovou filtrací do 0,5 mg/l C₁₀ – C₄₀

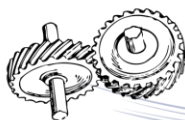
10. Likvidace kalu a oleje

V procesu čištění odpadních vod vznikají na několika místech odpady. Primární kaly ze sběrného žlabu a sekundární kaly z procesu čištění shromažďované v kalovém kontejneru je nutno pravidelně vybírat a likvidovat dle obecně platných předpisů (specializovaná firma zabývající se likvidací odpadů, řízená skládka atd.). Četnost vybírání závisí na intenzitě znečištění vody, doby provozu a množství dávkovaných chemikálií.

Použité sorbenty (Ekobag, náplň ze sorpčního filtru) se likvidují podle patných předpisů spálením ve spalovně.

Provozovatel je povinen provést zatřídění odpadů podle Katalogu odpadů 381/2001Sb. a jeho následných novelizací s ohledem na vlastní strukturu výroby.

NÁZEV ODPADU	NÁZEV DRUHU ODPADU	KÓD	KATEGORIE
Kaly z provozu ČOV	Kal z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	19 08 13	N
Kaly ze sedimentační jímky	Pevný podíl z lapáků písku a odlučovačů oleje	13 05 01	N
Odloučený olej	Olej z odlučovačů oleje	13 05 06	N
Sorpční filtr	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N



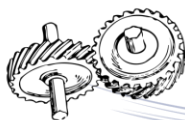
11. Montáž

Způsob montáže a rozsah technické pomoci při uvádění ČOV do provozu projedná odběratel s dodavatelem.

Montáž, uvedení do provozu, odzkoušení a zaškolení provozovatele provádí výhradně montážní pracovník, pověřený výrobcem- dodavatelem.

Montážní připravenost zajistí investor dle následujících požadavků:

Stavební	
doporučená plocha pro umístění ČOV	dle typu, viz tabulka Technické parametry
výška místnosti pro ČOV minimální	dle typu, viz tabulka Technické parametry
rovná betonová podlaha pro max. zatížení 1,5 kg/cm ²	
zabudovaná sedimentační jímka	
zabudované chráničky dle přiloženého schématu	
přivedení vody a elektrické energie do místa instalace ČOV	
zabudování vyústění kanalizace	
Vytápění a větrání	
Zařízení je nutné provozovat při nezámrzných teplotách. Pro dobrý průběh chemických dějů je doporučeno v zimním období temperované prostředí. Teplota v místě instalace by neměla poklesnout pod +8°C. Rovněž odvětrání místnosti je nutné zajistit přiměřeně k charakteru prostředí.	
Další podmínky pro instalaci	
osvětlení	minimálně 160 Lux
inst. příkon ČOV	viz tab. Tech. parametry
ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 332000-4-41 ed2	základní....automatickým odpojením od zdroje čl.411
	doplňková.....pospojováním, čl.415.2
napěťová soustava	1NPE AC 50 Hz 230/TN-S
prostředí	místnost ČOV - AB5 dle ČSN 332000-3 a ČSN 332000-5-51
přívodní kabel od připojovacího místa k ČOV	H 05 VV-F3G 2,5 mm ²
požadavek na jištění přívodního kabelu	16 A / 230 V



Rozvaděč	provedení – skříňové
	krytí - IP 65/20.
Celkové krytí technologie (ve standardním provedení)	IP 44/00
	Po dohodě je možné zabezpečit úpravy, aby výsledné krytí vyhovovalo požadovanému prostředí.

12. Podklady pro projektové organizace

Podklady projektovým organizacím a konzultace poskytujeme v základní podobě na základě vyžádání bezplatně, rozšířené konzultace dle ceníku.

13. Značení výrobku

Na výrobku jsou vyznačeny následující údaje:

- název výrobku
- typ výrobku
- číslo výrobku
- rok výroby

14. Zkoušení a kontroly prováděné výrobcem

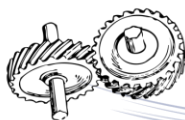
Zkouška těsnosti

Je prováděna kontrola těsnosti všech spojů a svarů na průsak kapalinou. Zkouší se:

- těsnost potrubí znečištěných vod
- těsnost sedimentační jímky
- těsnost tělesa čistírny

Revize el. instalace

Náležitostí každé čistírny je zpráva o výchozí revizi el. instalace. Protokol o revizi je součástí technické dokumentace.



Funkční zkouška

Provádí pověřený servisní pracovník při uvádění ČOV do provozu.

Zkouška se skládá z:

- funkční zkoušky těsnosti potrubí
- funkční zkoušky plováků a hladinových sond
- funkční zkoušky klapek a ventilů
- funkční zkoušky doplňkových zařízení
- komplexní funkční zkoušky celé technologie

15. Provedení a ochrana proti korozi

Čistírny jsou vyráběny z chemicky odolného plastu. Na vyžádání dodáme certifikát výrobce materiálu. Vestavěné komponenty jsou s dostatečnou povrchovou úpravou do vlhkého prostředí.

16. Záruční podmínky

Záruční doba je 12 měsíců od uvedení do provozu, s výjimkou položek, které mají charakter spotřebního zboží, běžně opotřebitelného užíváním a provozem daného zařízení.

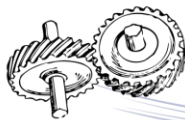
Záruka je podmíněna zabezpečením pravidelného a odborného servisu, tzn. že mezi Dodavatelem a odběratelem ČOV ReCOVery bude uzavřena "smlouva o provádění periodického servisu" s četností zásahů úměrnou provoznímu zatížení čistírny.

17. Přejímání a dodávání

Odpovědnost za jakost a kompletnost čistírny nese výrobce. Přejímání výrobku provádí odběratel. Výrobek je dodáván ve smontovaném stavu.

Součástí každé dodávky je:

- návod na údržbu a obsluhu ČOV
- schéma elektrorozvaděče
- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení
- záruční list
- osvědčení o jakosti a kompl. výrobku
- prohlášení o shodě
- požadované atesty



18. Doprava a skladování

Způsob dopravy na místo montáže a její úhrada je řešena smlouvou o dílo.

Skladování výrobku u odběratele před montáží musí být provedeno tak, aby byla zajištěna ochrana zařízení před mechanickým poškozením, povětrnostními vlivy a odcizením komponent či celku.

Za škody způsobené manipulací a nevhodným skladováním u odběratele nenese výrobce odpovědnost.

19. Upozornění uživatelům

Podle Zákona č. 254/2001 Sb. O vodách se jedná v případě ČOV o vodní dílo. Instalace podléhá stavebnímu povolení pro vodní dílo. Pro vypouštění vody je pak nutné vodoprávní rozhodnutí místně příslušného vodohospodářského orgánu.

20. Bezpečnostní předpisy

1. Bezpečnostní předpisy

Při obsluze ČOV je třeba dbát všech bezpečnostních předpisů pro práci s chemickými látkami a předpisů pro práci se zařízením pod elektrickým napětím. Obsluhu může provádět pouze osoba k tomu účelu pověřená, zaškolená a vybavená patřičnými ochrannými pomůckami. Opravy elektrozařízení smí provádět pouze osoba s odbornou kvalifikací.

2. Hygienické předpisy

Při práci je nutno dodržovat běžné hygienické předpisy. Voda z čistírny se nesmí pít. Při práci se nesmí jíst, pít a kouřit. Po skončení práce je nutné si umýt ruce a obličej. Pokud obsluha provádí čištění ponorného čerpadla je vybavena gumovými rukavicemi a gumovou zástěrou.

Doporučené ochranné pomůcky: štít, gumová zástěra, gumové rukavice, holínky, pokrývka hlav, respirátor.

21. Normy

Výrobky v tomto předpisu uvedené splňují podmínky norem:

Při instalaci ČOV je třeba dodržet požadavky vztahující se k požární bezpečnosti stavby ČOV, které jsou stanoveny normou ČSN 73 08 02.



22. Servis a náhradní díly

Výrobce zajišťuje:

- záruční servis dle smlouvy o periodické servisu
- pozáruční servis dle smlouvy o periodické servisu
- dodávku spotřebovaných materiálů

V případě problému nebo požadavku na servisní zásah nás kontaktujte:

Ondřej Šedá

Boženy Němcové 741/55

691 45 Podivín

Česká republika

tel.: 724 870 777

e-mail: zv.ondrejseda@gmail.com